



CIES
consorcio de investigación
económica y social

Construyendo conocimiento para mejores políticas



UNIVERSIDAD
DEL PACÍFICO

XVI Concurso
Anual de
Investigación
CIES 2019

Los efectos de Pensión 65 en la salud de la tercera edad: una mirada acerca de cómo este programa puede contribuir a un envejecimiento saludable

Noelia Bernal ●

Javier Olivera ●

Con el apoyo de



PERÚ

Ministerio
de Economía y Finanzas

Índice

<i>Introducción</i>	1
1. Literatura Relacionada	6
2. Enfoque Teórico	11
2.1 Envejecimiento Saludable	11
2.2 Canales de Transmisión	14
3. Descripción de Pensión 65	16
4. Datos	19
4.1 Encuesta de Salud y Bienestar del Adulto Mayor (ESBAM).....	19
4.2 Variables de interés.....	22
5. Metodología	27
6. Resultados	31
6.1 Efectos Sobre las Medidas del Estado de Salud en el Adulto Mayor	31
6.2 Canales: nutrición, comportamiento y uso del tiempo	1
6.3. Análisis Complementario	1
7. Análisis de Sensibilidad	4
7.1 Manipulación en la Running Variable.....	4
7.2 (Dis)continuidad en los Controles	7
7.2 Efectos del Tratamiento por Cambios Marginales en el Umbral	8
7.3 Estimación no Paramétrica.....	9
8. Conclusiones y Recomendaciones de Política	11
9. Plan de Incidencia en Políticas o Asuntos Públicos	17
<i>Bibliografía</i>	19
<i>Anexos</i>	1

Agradecimientos

Agradecemos la excelente asistencia de investigación de Yadiraah Iparraguirre. Asimismo, agradecemos los comentarios de Miguel Ángel Carpio, de los lectores anónimos y de los expertos del taller inicial Jeanine Anderson, Javier Herrera, Stanislao Maldonado y Eduardo Maruyama. También se agradece el apoyo financiero del Consorcio de Investigación Económica y Social (CIES), del Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) y de la Universidad del Pacífico (UP). Este estudio fue seleccionado como una de las propuestas ganadoras del concurso de proyectos medianos del CIES 2019 (convenio No. PMAT1-1172-075). Los autores son responsables exclusivos de las opiniones vertidas en el presente estudio.

Sobre los autores:

Noelia Bernal es profesora del Departamento de Economía e investigadora del Centro de Investigación de la Universidad del Pacífico. Tiene un Ph.D. en Economía y un M.Sc. en Economía y Financiamiento del Envejecimiento, ambos por Tilburg University, y un Bachiller en Economía por la Universidad Católica del Perú. Posee publicaciones científicas en revistas de prestigio internacional como el Journal of Public Economics y Journal of Economic Behavior and Organization, entre otros. Entre sus temas de interés destacan seguridad social, mercados laborales, economía de la salud, decisiones intra-familiares y políticas públicas. Se ha desempeñado como profesora en la Universidad de Piura, consultora en la Unidad de Mercados Laborales y Seguridad Social del Banco Interamericano de Desarrollo e investigadora en el Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales de Holanda. También ha trabajado en el BBVA, el Ministerio de Economía y Finanzas y la Superintendencia de Banca, Seguros y AFPs.

e-mail: n.bernal@up.edu.pe

Javier Olivera es investigador del Luxembourg Institute of Socio-Economic Research (LISER) y profesor principal del departamento de economía de la Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP). Es doctor en economía por la KU Leuven y magister en economía por la University of Essex. Sus temas de investigación son las pensiones, desigualdades, redistribución, impuestos, demográfica económica y envejecimiento. Tiene varios artículos académicos en revistas como Science, JEBO, Socio-Economic Review, EurJPE, entre otras, además de capítulos en libros como el Handbook of Income Distribution.

e-mail: javier.olivera@liser.lu olivera.j@pucp.edu.pe

Introducción

El envejecimiento de la población supone una historia de éxito mundial, pues refleja importantes logros en términos de disminución de la fecundidad y la mortalidad. Sin embargo, ese éxito también implica el desafío de construir y fortalecer las instituciones necesarias para asegurar una calidad de vida adecuada al creciente número de personas mayores; por ejemplo, creando un sistema de salud eficiente y ampliando la cobertura de la seguridad social. En el contexto latinoamericano, la población es aún relativamente joven, pero las proyecciones indican que la proporción de adultos mayores se incrementará significativamente hacia el año 2050 (Bosch et al., 2013). En ese contexto, el Perú es uno de esos países que muestra un índice de envejecimiento moderado, pero cuyos indicadores demográficos indican que en el 2050 se duplicará la tasa observada en 2020 para la población adulta con edad de 60 años y más, alcanzando hasta un 18.3 % de la población total¹.

Asimismo, en Perú solo un tercio de la fuerza laboral trabaja en ocupaciones formales, por lo que se observa una baja participación en los sistemas de pensiones y de salud². Por lo tanto, es un gran reto lograr la cobertura plena de la seguridad social para aquellos adultos que pasan la edad de jubilación (Olivera & Clausen, 2014). Una consecuencia negativa de la baja cobertura de pensiones es la alta tasa de adultos mayores sin ingresos estables en la vejez, lo cual conforma un problema que fuerza a los individuos a trabajar hasta edades avanzadas, comprometiendo así su estado de salud o llevándolos a depender del soporte de sus familias.

Ante los desafíos de la informalidad y baja cobertura de pensiones, un número creciente de países ha creado programas de pensiones no contributivas (PNC) como una forma de mejorar la calidad de vida en la vejez y luchar así contra la pobreza en este grupo poblacional. Aunque

¹ Para el 2020, la población adulta mayor representa el 9% según proyecciones de INEI (2019).

² Al 2019, el 67% de la Población Económicamente Activa (PEA) se encuentra afiliado al sistema de pensiones (privado o público). Sin embargo, solo el 26% de la PEA son cotizantes o realizaron aportes en el año.

los criterios de elegibilidad y generosidad de los programas varían considerablemente entre los países, estos esquemas suelen dar una transferencia monetaria pequeña a los adultos mayores pobres, lo cual permite expandir rápidamente la protección social³. El diseño de los programas y el grado de generosidad implícito en el monto de la transferencia determinan su costo. Así, por ejemplo, los programas universales son generalmente más costosos que los programas focalizados en los individuos pobres. Asimismo, si bien la cobertura de pensiones puede crecer con estos programas, no hay que dejar de mencionar que el monto de la transferencia podría no ser suficiente para evitar que los adultos mayores dejen la pobreza. En todo caso, estos programas pueden ayudar a ganar tiempo mientras se diseñan mejores políticas de protección social e incentivos al ahorro previsional.

Sin duda, el financiamiento de estas iniciativas debe analizarse tomando en cuenta la sostenibilidad fiscal de la economía y los beneficios que tienen en la sociedad. En este sentido, existe una cantidad creciente de evidencia indicando que estos programas tienen impactos positivos en varias dimensiones del bienestar de los adultos mayores; por ejemplo, en su salud física y mental, relaciones interpersonales y consumo⁴, así como en el bienestar de otros miembros del hogar⁵. No obstante, estos estudios suelen concentrarse en uno o unos pocos *outcomes*, lo cual constituye una guía limitada para estudiar el impacto de estos programas de una manera más amplia. Por esta razón, en este estudio buscamos contribuir con el avance de la literatura empírica que analiza el impacto de las PNC mediante el uso de una serie de variables bajo el enfoque de envejecimiento saludable (*healthy ageing*) para evaluar el impacto del programa peruano Pensión 65.

³ De acuerdo con Leist, Novella & Olivera (2020) en Latinoamérica, cerca de 17 países y 19 millones de individuos (32% de la población mayor de 60 años) reciben una pensión no contributiva.

⁴ Ver por ejemplo Decancq, Olivera & Schokkaert (2019), Aguila, Kapteyn & Smith (2015), Galiani, Gertler & Bando (2016), Case & Menendez (2007), y Edmonds, Mammen & Miller (2005).

⁵ Ver por ejemplo Case & Deaton, 1998, Duflo (2000, 2003) y Edmonds (2006).

El envejecimiento saludable es un concepto relativamente nuevo que trata de tomar en cuenta aquellas dimensiones que son importantes para el adulto mayor y que giran en torno a capacidades funcionales y calidad de vida (Organización Mundial de Salud, 2015). De este modo, en este estudio cuantificamos y estudiamos los impactos potenciales de Pensión 65 en una serie de indicadores de salud que forman parte de las dimensiones del envejecimiento saludable de la población adulta mayor. En particular, usamos una adaptación del planteamiento de envejecimiento saludable desarrollado por Lu et al. (2019).

El estudio evalúa los efectos potenciales (análisis de intención de tratamiento) de Pensión 65 en el estado de salud subjetiva y objetiva, las capacidades físicas, el estado de nutrición, el bienestar psicológico y social y la presencia de enfermedades crónicas. Además, se exploran los posibles mecanismos que puedan explicar los efectos (o la ausencia de estos) de la transferencia, poniendo especial énfasis en la nutrición, el nivel de actividad o sedentarismo y el acceso a los servicios de salud. La nutrición es un mecanismo de particular interés para el caso peruano. En el país existe una compleja situación de salud nutricional asociada al desarrollo socioeconómico y demográfico, la denominada “doble carga de desnutrición”; es decir, la coexistencia de una prevalencia considerable de sobrepeso y obesidad (y enfermedades crónicas asociadas) y un número aún elevado de desnutrición crónica (Torres-Romana et al., 2017)

Los objetivos secundarios del estudio son analizar los efectos heterogéneos potenciales según la duración de la intervención (efectos de corto y mediano plazo); el género del adulto mayor; la zona de residencia (urbano-rural) y por la cercanía y acceso a la oferta de servicios de salud (alta cercanía o poca cercanía). Los efectos del programa diferenciados por género nos permiten conocer qué rutas seguir para mejorar la calidad de vida de las mujeres de edad avanzada que viven en extrema pobreza. Este es un grupo muy poco estudiado pero relevante

en un contexto de envejecimiento demográfico y alivio de la pobreza, especialmente porque las mujeres son más longevas que los hombres.

Los datos usados en este estudio provienen de la Encuesta de Salud y Bienestar del Adulto Mayor (ESBAM) realizada en el 2015. Dicha encuesta fue especialmente diseñada para evaluar el impacto de Pensión 65 mediante regresiones discontinuas. Dado que la elegibilidad para recibir la transferencia depende de un índice de bienestar del hogar (puntaje SISFOH), podemos usar la variación de este índice alrededor del umbral de elegibilidad de pobreza extrema como un experimento natural que asigna aleatoriamente la elegibilidad. Por ello, utilizamos un Diseño de Regresión Discontinua *Sharp* (RDD) y tomamos el índice como *running variable*.

Entre los resultados principales sobre la población elegible, encontramos que el programa mejora el estado de salud auto-reportado por el adulto mayor, la satisfacción con la vida, la función cognitiva, variables asociadas con la reducción del riesgo de mortalidad (medidas de la circunferencia del brazo medio superior y de la pantorrilla) y el empoderamiento económico, mientras que también reduce la anemia y los síntomas de depresión. Asimismo, encontramos que entre la población elegible hay un mayor reporte de enfermedades crónicas. Sin embargo, este último resultado no es algo necesariamente negativo, pues observamos que la población elegible tiene más acceso a los servicios de salud y, por tanto, acceso al diagnóstico de sus enfermedades, un hecho que podría explicar el incremento de estas enfermedades.

Además, al disponer de más dinero, los adultos mayores pueden hacer seguimiento a sus enfermedades crónicas, lo cual retrasa el deterioro de las capacidades funcionales. Todo esto conllevaría a una mejora en el bienestar. También debemos destacar que la incidencia de enfermedades crónicas en nuestra población de estudio tiende a ser alta debido al propio proceso de envejecimiento. Otro resultado que nos llama la atención es el potencial efecto del programa en una mayor acumulación de grasa abdominal, que está relacionada con la medición de la

cintura; esto podría relacionarse a un potencial descuido en la calidad de la dieta y a un mayor sedentarismo.

Entre los resultados sobre los potenciales canales planteados en este estudio encontramos que el adulto mayor es más sedentario, realiza menos actividades que requieren esfuerzo físico -como trabajar, hacer ejercicios o participar de reuniones- o prefiere las actividades dentro del centro poblado. También apreciamos efectos positivos sobre indicadores relacionados al acceso a los servicios de salud como atención médica y realización de pruebas (análisis de laboratorio y exámenes de imágenes).

El resto del informe se encuentra organizado de la siguiente forma: la segunda sección presenta el estado de la literatura actual sobre los efectos de las PNC en la calidad de vida de los adultos mayores con énfasis en los efectos de salud. La tercera sección desarrolla nuestro marco conceptual sobre envejecimiento saludable y los canales por los cuales una transferencia económica podría generar cambios sobre el estado de salud. La cuarta sección describe el programa Pensión 65. La quinta sección describe la base de datos y variables que utilizamos. La sexta sección presenta la metodología que usamos para el análisis. La séptima sección muestra y discute los principales resultados, incluyendo el análisis de efectos heterogéneos según el tiempo de exposición al tratamiento, género, zona de residencia y cercanía de los centros de salud de atención primaria. La octava sección presenta las pruebas de robustez. Finalmente, la novena sección presenta las principales conclusiones y recomendaciones de política.

1. Literatura Relacionada

El modelo del ciclo de vida predice que los individuos acumulan varios tipos de ahorros durante la vida laboral a fin de financiar sus necesidades durante la vejez. La transición entre la etapa activa y pasiva debe “suavizarse” porque, de otro modo, las personas sufrirían una severa pérdida de bienestar. Aunque la teoría económica predice que estas sendas de consumo son producto de elecciones óptimas de los individuos, existen serias restricciones de liquidez, falta de desarrollo de mercados financieros y de seguros y conductas individuales que conducen a una acumulación insuficiente o nula de ahorros para la vejez. La existencia de sistemas de pensiones obligatorios ayuda a que los individuos puedan ahorrar para la vejez. Por ejemplo, Lindbeck & Persson (2003) mencionan que un sistema de pensiones obligatorio ayuda a prevenir que individuos “miopes” acaben en la pobreza, desarrolla un mercado de rentas vitalicias (pensiones) que de otro modo no existiría por motivos de selección adversa, y ayuda a diversificar el portafolio de ahorros del hogar.

No obstante, incluso en el caso de países con sistemas de pensiones obligatorios, es posible que muchas personas no ahorren para la vejez porque el sector informal es muy extenso. En economías con mercados laborales informales muy extendidos es muy difícil que la cobertura de pensiones y la contribución para pensiones sean adecuadas. Las personas que no participan en el sistema de pensiones pueden tener otras formas de activos o también confiar en arreglos familiares para ser cuidados en la vejez. Sin embargo, nada asegura que los activos alternativos acumulados por los individuos sean suficientemente diversos o líquidos para afrontar el costo de vida durante la vejez. Tampoco hay garantías que los arreglos familiares, como el cuidado esperado que sería brindado por los hijos, se cumpla. Estos problemas son más severos en un contexto de pobreza, toda vez que los ahorros para la vejez no existen o son insuficientes, o hay pocas posibilidades que los hijos cumplan con sus promesas de soporte filial dado que también tienen sus propias responsabilidades familiares.

La forma en que cada vez más países de ingresos medios y bajos buscan resolver el problema de la ausencia de ahorros previsionales es con la puesta en marcha de programas de PNC. Estas pensiones se otorgan en general a adultos mayores pobres que no tienen una pensión del sistema contributivo, aunque en algunos países el beneficio es universal, es decir, la pensión social la reciben todos los individuos que cumplen con el requisito de edad mínima para ser elegidos⁶. La popularidad creciente de estos programas en el mundo representa un giro importante en la forma de proveer protección social a los adultos mayores. En los países con un importante sector informal, las contribuciones a la seguridad social son pagadas por muy pocos y, por tanto, el número de pensionistas dentro de la población adulta mayor es muy reducido, mientras que las pensiones no contributivas pueden rápidamente brindar cobertura de pensiones a muchos individuos. No obstante, queda la interrogante si estas transferencias son suficientes para evitar que los adultos mayores caigan en pobreza.

Existen varios estudios que analizan el efecto de estas pensiones en los gastos del hogar, la participación laboral, los ahorros propios y en los efectos *crowding-out*, pero pocos estudios se enfocan exclusivamente en la salud de los beneficiarios. Algunas excepciones son los estudios en Sudáfrica, lo cuales muestran que los ingresos monetarios por pensiones tienen un efecto positivo en la salud percibida de los miembros del hogar, el estado nutricional de los niños, y en la probabilidad de que los miembros del hogar dejen de comer por falta de dinero (Case & Menendez, 2007; Duflo, 2003). Otro ejemplo lo encontramos en el trabajo de Jensen & Richter (2004), quienes encuentran que la pérdida (exógena) de pensiones, asociada con la crisis de pensiones en Rusia, generó un empeoramiento de la salud y una mayor tasa de mortalidad entre los pensionistas.

⁶ En el **Anexo 1** brindamos detalles sobre los criterios de elegibilidad y generosidad de varios programas de PNC. Para más detalles visitar el observatorio de <http://www.pension-watch.net/>.

Por su parte, Galiani et al. (2016) evalúan el impacto del programa mexicano *70 y más* (usando el método de diferencias en diferencias, *Dif-in-Dif*) y determinan que la intervención reduce en un 12% el puntaje de la escala de depresión geriátrica. Salinas-Rodríguez et al. (2014) evalúan el efecto del mismo programa sobre el bienestar mental de sus beneficiarios a través de métodos cuantitativos y cualitativos. En dicho estudio, los autores concluyen que la pensión contribuye a una reducción significativa de los síntomas de depresión y a un aumento en los indicadores de empoderamiento en cuanto a la participación del beneficiario en la toma de decisiones importantes del hogar y en las decisiones relacionadas a los gastos. Además, el análisis cualitativo encuentra una fuerte tendencia que muestra una reducción de la tristeza y un sentimiento de mayor empoderamiento.

Otro esquema de pensiones sociales de México estudiado recientemente con diseño cuasi-experimental es *Reconocer Urbano* del Estado de Yucatán⁷ (Aguila et al., 2015). Utilizando un diseño cuasi-experimental con *Dif-in-Dif*, el estudio señala una reducción significativa en la incidencia de bajos niveles de hemoglobina en los adultos mayores. Gracias a ello, la memoria y el sistema respiratorio mejoran de manera equivalente a una reducción de 5 a 10 años de edad. Más adelante, Aguila & Casanova (2019), a través de un diseño de *matching* y *Dif-in-Dif*, descubren efectos positivos sobre la memoria de los beneficiarios del mismo programa midiendo el recuerdo inmediato y retrasado a partir de una lista de palabras. El canal principal de este efecto es el uso de servicios de cuidados de salud.

La investigación de Cheng et al. (2018) evalúa el efecto del cambio en los ingresos por la implementación del programa de pensiones rurales de China (NRPS) en variables de salud. Los autores encuentran impactos significativos sobre el estado de salud objetivo y la función cognitiva. Estos resultados son canalizados por medio de una mejor ingesta nutricional, mayor

⁷ Se seleccionaron 2 localidades en el Estado de Yucatán: Valladolid como grupo de tratamiento y Motul como grupo de Control.

acceso a los servicios de salud, mayor actividad de ocio y empoderamiento económico. Dicha investigación también estudia los efectos que tiene este programa sobre la salud mental de los beneficiarios mediante variables instrumentales. Los resultados muestran que la presencia de depresión se reduce en un 25,4 % para el beneficiario del programa. De forma complementaria, Huang & Zhang (2016) examinan el mismo programa de pensiones de China y encuentran un incremento de 18% en los ingresos y de gastos en alimentos y servicios de salud de 10% y 11% respectivamente, lo cual reduce la mortalidad.

Lloyd-Sherlock & Agrawal (2014) estudian el programa PNC de Sudáfrica entre la población adulta mayor afrodescendiente, encontrando que ser beneficiario del programa está asociado a un mayor número de visitas a un centro salud (1.77 veces adicionales), a un mayor reporte de enfermedades de riesgo (el reporte de la hipertensión es 2.9 veces mayor) y a un mayor tratamiento de enfermedades (3.26 veces adicionales). Sin embargo, el estudio no encuentra una relación entre la condición de beneficiario y el estado de salud percibido. Sobre el mismo programa, el estudio de Ralston et al. (2019) encuentra una asociación importante entre ser beneficiario y el aumento en un índice multidimensional de calidad de vida⁸.

En el Perú hay pocos trabajos que investigan los efectos de la PNC, y de estos, muy pocos se enfocan en analizar los impactos de la transferencia sobre variables de acceso a servicios de salud, nutrición, estado de salud, en general en indicadores vinculados al envejecimiento saludable. Una excepción es el estudio de Olivera & Zuluaga (2014), el cual simula los efectos *ex-ante* de una PNC en Colombia y Perú. Los autores simulan el impacto potencial de la transferencia en la pobreza, desigualdad, costos fiscales y probabilidad de afiliación a sistemas de pensiones contributivos. Los resultados muestran que una PNC reduce

⁸ Este índice para individuo se construye con ocho variables en una escala entre 0 y 100: la satisfacción con la salud y consigo mismo, la capacidad para realizar las actividades diarias, sus relaciones personales, la condición de su espacio vital, la calidad de vida en general, si los encuestados sentían que tenían suficiente energía para la vida diaria y si sentían que había dinero suficiente para satisfacer sus necesidades.

la pobreza y la desigualdad entre los adultos mayores, particularmente en las zonas rurales, a un bajo costo fiscal. Con respecto a los efectos en comportamiento, una PNC dirigida a los pobres reduce la probabilidad de afiliación a sistemas de pensiones contributivos en 1.75% y 10.5% para hombres y mujeres, respectivamente.

El trabajo de Torres & Salinas (2016), el cual usa la Encuesta Nacional de Hogares 2012-2014, encuentra que Pensión 65 tuvo efectos negativos sobre las horas trabajadas por los adultos mayores que viven en zonas urbanas, especialmente en el caso de las mujeres, quienes redujeron entre cinco a siete horas la jornada de trabajo semanal en su ocupación principal, teniendo un mayor impacto en los hogares que cuentan con dos beneficiarios. Otra investigación reciente sobre el caso peruano, que también utiliza la información de la ESBAM, es la de Bando et al. (2020), que advierte una reducción de 4% en la proporción de individuos que realizan trabajos remunerados, así como también un aumento del 40% en el consumo de los hogares. Un hallazgo importante de este estudio, y que guarda relación con lo encontrado en México por Galiani et al. (2016), es una reducción del 9% en la escala de depresión geriátrica.

Por otro lado, en el marco de la discusión de envejecimiento saludable en Perú, Novella & Olivera (2017) estudian los efectos que tiene el retiro de la fuerza laboral sobre los niveles cognitivos en los adultos mayores a partir de la ESBAM 2012. Con una estrategia de variables instrumentales encuentran que el retiro reduce en 0.83 desviaciones estándar la función cognitiva. Los autores resaltan que este hallazgo podría representar un punto de partida para evaluar los efectos negativos de las pensiones no contributivas al inducir a los ancianos a jubilarse y, por lo tanto, acelerar el deterioro cognitivo, generando un problema de salud pública.

Otro estudio que utiliza la base de datos de la ESBAM 2012 es el de Olivera & Tournier (2016). Dicho estudio combina el concepto de *successful ageing* -como una medida de bienestar

en la vejez- con la aproximación conceptual de pobreza multidimensional a fin de encontrar los determinantes de un proceso de envejecimiento de calidad. Entre sus principales hallazgos se encuentra una fuerte relación directa entre trabajo y calidad de envejecimiento: estar empleado puede ayudar a las personas mayores a mantener buenos niveles de funcionamiento cognitivo y movilidad. El estudio también encuentra que una mayor calidad de envejecimiento está asociada con alta autoestima, empoderamiento y ausencia de discapacidades mentales.

Nuestra investigación es novedosa respecto a la de Bando et al. (2020) porque nos enfocamos en el impacto del programa en varias dimensiones del envejecimiento saludable prestando particular atención a tres tipos de canales: nutrición, actividades físicas (sedentarismo) y acceso a servicios de salud, algo que no contempla el estudio mencionado. Asimismo, tenemos el valor añadido de realizar un análisis de efectos heterogéneos según el tiempo de exposición al tratamiento (efectos de corto y mediano plazo), género y residencia (urbano/rural). En particular, el análisis de la intensidad del tratamiento es un aspecto muy importante que nos permitirá reflexionar y aprender sobre cuáles son esos *outcomes* donde el programa tiene efectos más duraderos. Asimismo, a diferencia de Olivera & Tournier (2016), nuestro estudio utiliza la encuesta ESBAM 2015 (ellos utilizan solo la del 2012, línea de base), lo cual nos permite analizar potenciales efectos del programa luego de cierto tiempo de exposición al tratamiento.

2. Enfoque Teórico

2.1 Envejecimiento Saludable

El envejecimiento de las personas es un proceso de cambios complejos que plantea importantes desafíos: sanitarios, económicos, laborales, de longevidad con más salud y mejor calidad de vida. Hay un descenso de las capacidades físicas y mentales, además de la aparición de condiciones crónicas, lo cual difiere de persona a persona con la edad, es decir no es un proceso lineal ni uniforme. Igualmente, estas pérdidas en las capacidades funcionales también

están interrelacionadas con el entorno social porque ocurren sobre un ámbito en el cual habitan los individuos a lo largo de la vida.

Por otro lado, el progresivo envejecimiento de la población a nivel mundial ha puesto sobre la mesa la discusión sobre modelos de envejecimiento adecuado, activo y saludable. Por ello, muchos investigadores se han enfocado en el estudio de estos modelos para plantear ejes de políticas públicas que garanticen tener un proceso de envejecimiento con bienestar o envejecimiento saludable. Las políticas eficaces de envejecimiento saludable deben mejorar las oportunidades a lo largo de la vida para modificar los factores de riesgo del estilo de vida. Se precisa un desarrollo en políticas de coordinación institucionales para la protección de la dependencia; que promuevan la autonomía, la participación y el derecho de los mayores a un envejecimiento activo. Para promover el envejecimiento activo es ineludible la implicación de los sujetos, las políticas sociales y de la sociedad en su conjunto.

Las teorías o modelos de un envejecimiento adecuado se remontan a lo planteado por Havighurst (1959) y Rowe & Kahn (1987). Havighurst (1959) define el envejecimiento exitoso utilizando la teoría de la actividad, la cual promueve un máximo nivel de satisfacción y felicidad. La teoría de la actividad considera que un proceso de envejecimiento exitoso consiste en la realización de actividades propias de personas más jóvenes para sustituir las actividades que con la edad dejaron de ser realizadas. A diferencia de este autor, Rowe & Kahn (1987) plantean una dicotomía entre una vejez con enfermedades o alto riesgo a desarrollarlas contra otra sin enfermedad y con alta funcionalidad cognitiva y física, a la cual denominaría “envejecimiento exitoso”.

La Organización Mundial de la Salud define al envejecimiento saludable como el proceso de fomentar y mantener la capacidad funcional que permite el bienestar en la vejez. Es decir, mantener los atributos de las capacidades intrínsecas como la salud física y mental dentro

de un entorno que está conformado por el contexto de vida en el hogar, la comunidad y la sociedad en general, apuntando al bienestar, el cual es definido como el sentimiento de realización plena y de satisfacción (Organización Mundial de Salud, 2015). Por lo tanto, una vejez saludable no debe considerarse únicamente como una etapa libre de enfermedades o como el control de estas, sino que debe entenderse desde un punto de vista multidimensional.

Con respecto a las dimensiones que abarca el envejecimiento saludable sobre las cuales se pueden construir indicadores, Lu et al. (2019) desarrollan los siguientes dominios a partir de una revisión de literatura exhaustiva de estudios de salud en adultos mayores: las capacidades físicas, la función cognitiva, la salud metabólica y fisiológica, el estado de salud general, el bienestar mental y social, la seguridad y el comportamiento. El estudio de Tavares et al. (2017) muestra que el envejecimiento saludable se relaciona con diferentes dimensiones de la salud: la biológica, en la adopción de hábitos y conductas saludables con responsabilidad propia; la psicológica, referida a los sentimientos de optimismo y felicidad; la espiritual, que se refiere a la fe y religiosidad; la social, en torno a la reciprocidad en los factores de apoyo social y la capacidad de vivir de forma autónoma e independiente. En nuestra investigación adaptamos este marco conceptual para analizar si Pensión 65 conduce a una mejora sobre indicadores de envejecimiento saludable.

Dentro de este marco multidimensional también está el entorno social del adulto mayor compuesto por las redes de apoyo, familiares, servicios públicos, entre otros. Esto juega un rol preponderante porque contribuye a mejorar la capacidad funcional. Sin embargo, no nos enfocaremos en este dominio porque la ESBAM (Encuesta de Salud y Bienestar del Adulto Mayor) no cuenta información suficiente al respecto.

2.2 Canales de Transmisión

Planteamos tres canales mediante los cuales las transferencias de Pensión 65 pueden tener impacto sobre los indicadores de envejecimiento saludable de los adultos mayores. En primer lugar, el programa provee directamente dinero a los beneficiarios, lo que implica un *shock* de demanda. Siguiendo a Grossman (2017), si consideramos a la salud como un bien de capital en el que se puede invertir, es posible que un incremento en ingresos aumente la demanda por servicios de salud. De esa forma, al disponer de más dinero, los individuos pueden financiar su desplazamiento al centro de salud (mayor acceso), buscar atención médica ante enfermedades, además de diagnosticar y tratar enfermedades crónicas que suelen tener mayor incidencia en esta población. Incluso consideramos que los individuos podrían buscar atenderse de manera preventiva, ya que pueden financiar los costos de transporte y gastos de bolsillo para cubrir las consultas y análisis. Este mayor acceso y usos de servicios de salud llevaría a una mejora en el estado de salud del adulto mayor y a que sus capacidades funcionales no se deterioren tanto, lo que finalmente conllevaría a una mejora en su bienestar, algo que Hessel et al. (2018) encuentran cuando analizan el efecto de la PNC colombiana en el estado de salud en general.

En línea con lo anterior, la evidencia sugiere que las transferencias públicas o pensiones no contributivas han permitido el mayor acceso y usos de servicios de salud, traducido en mayor gasto en salud, mayores visitas al centro de salud, recepción de medicinas, etc., lo cual es importante en la tercera edad (Aguila & Casanova, 2019; Cheng et al., 2018; Huang & Zhang, 2016; Lloyd-Sherlock & Agrawal, 2014). De igual manera, el acceso a los servicios de salud permite el diagnóstico y control de enfermedades crónicas (Crossley & Zilio, 2018; Lloyd-Sherlock & Agrawal, 2014). En ese sentido, el programa solidario Pensión 65 contribuiría a que los adultos mayores en extrema pobreza puedan consumir más servicios de cuidado de

salud. El acceso a los servicios de salud estará garantizado si existen los servicios especializados de gerontología para la población adulta mayor.

Con mayor presupuesto, los adultos mayores pueden gastar más en alimentos o financiar una dieta más diversa. Las investigaciones anteriores muestran que Pensión 65 incrementa el consumo de los hogares de los beneficiarios (Bando et al., 2020). Este mayor consumo proviene en parte de un mayor consumo de alimentos, garantizando el abastecimiento de alimentos en el hogar del beneficiario (Case & Menendez, 2007; Duflo, 2000, 2003; Huang & Zhang, 2016). Por tanto, creemos que los adultos mayores pueden estar accediendo a una mayor variedad de alimentos nutritivos como lácteos, legumbres, carne, pollo, huevos, entre otros, con una mayor frecuencia gracias a la transferencia de Pensión 65, lo que mejoraría su estado de nutrición. Esta mejoría en el estado de nutrición genera impactos positivos sobre las variables de estado de salud del individuo, lo que conlleva a un envejecimiento saludable, un factor que también estudian Leist et al. (2020) cuando exploran la relación entre nutrición y funcionamiento cognitivo.

Debido a que las transferencias públicas se caracterizan por tener entregas regulares o continuas, estas proveen seguridad financiera que permite hacer frente a gastos del día a día como la alimentación, gastos de bolsillo en servicios de salud o deudas. Este sentimiento de seguridad financiera puede reducir los niveles de ansiedad o estrés por medio de menores niveles de la hormona de cortisol en sangre (Haushofer & Shapiro, 2013); es decir, existirían efectos positivos sobre el bienestar psicológico y social de los beneficiarios⁹. Por el contrario, en condiciones de pobreza los *shocks* de ingresos negativos se relacionan con mayores niveles de hormonas de estrés (Chemin et al., 2013; Cohen et al., 2006; Haushofer et al., 2012).

⁹ Hay evidencia de que las transferencias (privadas, como las intergeneracionales de hijos mayores a padres, o públicas) reducen los síntomas de depresión, aumentan los niveles de satisfacción por la vida y aumenta la felicidad (Bando et al., 2020; Galiani et al., 2016; Haushofer & Shapiro, 2013; Salinas-Rodríguez et al., 2014; Silverstein et al., 2006).

Adicionalmente, se ha visto que las transferencias financieras pueden también mejorar el empoderamiento económico del beneficiario, efecto que ocurre principalmente en mujeres beneficiarias (Alcazar & Espinoza, 2014; Ambler, 2016).

En tercer lugar, nos interesa estudiar el sedentarismo en nuestra muestra, pues está asociado a un mayor riesgo de mortalidad y presencia de otros factores de peligro. Por ejemplo, Gianoudis et al. (2014) encuentran que altos niveles de sedentarismo, como permanecer sentado o ver televisión por mucho tiempo, están asociados con la reducción de masa muscular e incrementos del riesgo de sarcopenia, independientemente de la actividad física. Chastin et al. (2012) encuentran mayor acumulación de adiposidad en las extremidades inferiores cuando los periodos de sedentarismo o inactividad son más largos, lo cual es más grave en ancianos; mientras que Stamatakis et al. (2012) encuentran una relación significativa entre el tiempo de sedentarismo y enfermedades cardio-metabólicas o diabetes.

Por el contrario, una mayor actividad física en los adultos mayores tiene un impacto positivo sobre el funcionamiento cognitivo, el estado del ánimo, la percepción del estado de salud y la satisfacción con la vida; así como una reducción en los síntomas de depresión y sentimientos de soledad según la revisión de Fox & Stathi (2002). La actividad física en adultos mayores con enfermedades crónicas como la artritis, mejora el nivel de movilidad y reduce los niveles de dolor y la probabilidad de fractura (Buchner et al., 1992; Shih et al., 2006). En general, la actividad física tiene numerosos beneficios sobre el estado de salud físico, incluso en personas de edades avanzadas que son las que tienen una mayor prevalencia de enfermedades crónicas (Wang et al., 2004; Zhang, 2020).

3. Descripción de Pensión 65

El Programa Nacional de Asistencia Solidaria Pensión 65 es un programa de protección social implementado gradualmente en el Perú desde octubre del 2011 con el DS N081-2011-PCM. No obstante, cabe mencionar que hay un predecesor de Pensión 65, el programa Bono

Gratitud que se crea en 2010, aunque este fue una iniciativa piloto que no tuvo muchos usuarios¹⁰. El programa Pensión 65 es administrado por el Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social (MIDIS). Al cierre del 2019, el programa contaba con 557,043 beneficiarios y su costo ascendía a S/. 863 millones.

El programa consiste en la entrega de una subvención monetaria por un monto de S/. 250 bimestrales¹¹. Para ser elegible, los individuos deben cumplir tres requisitos: deben ser mayores de 65 años; no deben recibir ningún tipo de pensión contributiva pública o privada y deben vivir en condiciones de pobreza extrema de acuerdo con el Índice de Focalización de Hogares (IFH) o puntaje SISFOH, el cual debe encontrarse por debajo de un umbral de pobreza extrema. El IFH se construye en base a un algoritmo que utiliza variables como material de la vivienda, activos del hogar, nivel de educación alcanzado, tamaño del hogar, entre otras. Valores más altos del índice sugieren un mayor nivel de bienestar.

Un individuo es entonces elegible a Pensión 65 si reside en un hogar calificado como pobre extremo según el IFH¹². Por otro lado, el adulto mayor no debe ser beneficiario de algún otro programa social con excepción de los siguientes: Seguro Integral de Salud, Programa Nacional de Movilización por la Alfabetización, Programas de Reparaciones de la Ley N° 28592, Programas de asistencia alimentaria, y Programa Nacional de Apoyo Directo a los Más Pobres (JUNTOS).

¹⁰ Bono Gratitud fue un programa piloto de solidaridad que se inició el 28 de agosto del 2010 con el Decreto de Urgencia N° 059-2010. Eran elegibles adultos mayores de 75 años a más que se encontraban en extrema pobreza según el SISFOH. A finales de Julio del 2011 alcanzó una meta física de 8,627 beneficiarios en los departamentos de Amazonas, Ancash, Apurímac, Ayacucho, Cajamarca, Cusco, Huancavelica, Huánuco, Junín, La Libertad, Piura, Puno, Lima Metropolitana y Callao.

¹¹ En el 2019, las líneas de pobreza extrema eran de S/. 195, S/. 158 y S/. 187 en el área urbana, rural y a nivel nacional respectivamente, mientras que los valores para las líneas de pobreza eran S/. 377, S/. 250 y S/. 352. En términos relativos, la transferencia mensual de Pensión 65 equivalía el 79.1% de la línea de pobreza extrema en el área rural, y al 64.1% en el área urbana en el 2019.

¹² Existen umbrales de pobreza y pobreza extrema a nivel de conglomerado. Estos umbrales corresponden a puntajes específicos del IFH. La evaluación de elegibilidad a Pensión 65 utiliza los umbrales de pobreza extrema. Así, un individuo puede ser elegible o no dependiendo de la posición de su hogar (valor de IFH) respecto al umbral y al conglomerado donde se encuentre.

Un adulto mayor elegible a Pensión 65 también es elegible al Seguro Integral de Salud (SIS). La razón es que este seguro evalúa la elegibilidad de los individuos usando el mismo IFH, pero usa el umbral de pobreza en lugar del de pobreza extrema. Por lo tanto, un individuo pobre extremo también es elegible para afiliarse al SIS. Esto implica que la afiliación a Pensión 65 no depende de la elegibilidad al SIS, ni que la elegibilidad al SIS dependa de estar afiliado a este programa. Por el contodo beneficiario de Pensión 65 tiene la posibilidad de acceder a los servicios provistos por el SIS porque está dentro de la población elegible. No obstante, dicho acceso no generaría sesgos en nuestras estimaciones, pues ser elegible al SIS es igualmente probable tanto para nuestro grupo de control como para nuestro grupo de tratamiento.

Los individuos tienen la posibilidad de postular a Pensión 65 desde las oficinas de la municipalidad del distrito en donde residen y son afiliados inmediatamente después de confirmarse su elegibilidad, un proceso con una duración aproximada de 25 días. Otro canal de afiliación consiste en las campañas de información sobre el programa que organizan conjuntamente las unidades territoriales del programa, conformadas por los jefes, coordinadores y promotores, y los gobiernos locales. Además, también se realiza una búsqueda y ubicación de potenciales usuarios que no han sido categorizados por el SISFOH o que no cuentan con DNI para facilitar el trámite del documento y clasificarlos socioeconómicamente, con el fin de confirmar la condición de beneficiario. Ambos canales nos indican que la afiliación no es automática por ser elegible, sino que requiere de una postulación al programa y la validación de la condición de pobreza extrema según el SISFOH. Los beneficiarios reciben la transferencia bimestralmente a través de una cuenta en el Banco de la Nación o mediante reparticiones móviles en las áreas de más difícil acceso, las cuales son conocidas como transportadoras.

Es importante recalcar que la población objetivo no conoce el puntaje IFH ni cómo calcularlo, solo reciben la clasificación socioeconómica del hogar. De igual manera, el cálculo

del IFH es determinado independientemente de los umbrales de pobreza y la información para su cálculo proviene de períodos anteriores a la creación del programa. Esto es importante pues no existiría la posibilidad de que los individuos manipulen el valor de su índice para ser elegibles al programa. En la sección ocho se realiza la prueba de manipulación del puntaje IFH o de discontinuidad del mismo y encontramos que no existe evidencia de manipulación.

4. Datos

4.1 Encuesta de Salud y Bienestar del Adulto Mayor (ESBAM)

Nuestra fuente principal de datos es la Encuesta de Salud y Bienestar del Adulto Mayor (ESBAM) la cual fue tomada por el INEI a petición del MEF. La línea de base se obtuvo entre octubre y noviembre del año 2012. Luego, entre julio y octubre de 2015, el INEI tomó la encuesta de seguimiento a la mayoría de los mismos individuos. La herramienta principal para determinar el marco muestral es el Sistema de Focalización de Hogares (SISFOH), pues la condición de pobreza extrema del hogar determinada por el SISFOH es la principal condición de elegibilidad para el programa. La ESBAM se realizó en los 12 departamentos que habían completado el Barrido Censal del SISFOH a julio de 2012, fecha en que se elaboró el marco muestral¹³.

ESBAM fue diseñada con el objetivo de evaluar el impacto de Pensión 65 sobre el bienestar del adulto mayor a través de regresiones discontinuas. Para ello se tuvo que extraer una muestra con hogares ubicados en una vecindad cercana al umbral de elegibilidad del programa, considerando que ambos lados del umbral sean de la misma longitud. Esto permitiría que el grupo de comparación e intervención sean similares en términos de variables observables. Según el documento metodológico de la encuesta del MIDIS (2013), se probaron cinco vecindades alrededor el umbral de pobreza extrema para la selección del marco muestral,

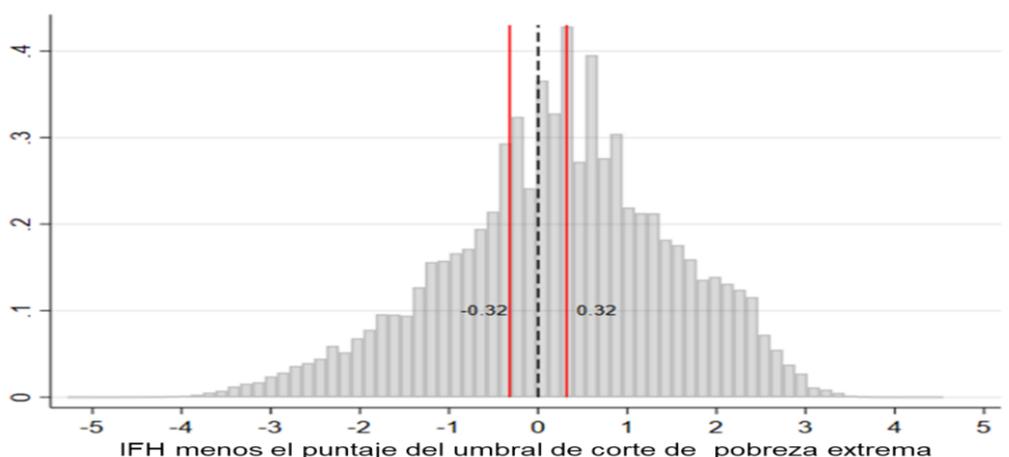
¹³ Estos departamentos son Amazonas, Ancash, Cajamarca, Cusco, Huánuco, Junín, La Libertad, Loreto, Pasco, Piura, Puno y Lima-Provincias.

siendo finalmente elegida una vecindad equivalente a 0.3 desviaciones estándar (SD) a cada lado del umbral. El marco muestral solo consideró hogares que contaban con al menos un miembro de entre 65 y 80 años. El número de individuos del marco fue 44,449, de los cuales 28,325 eran no elegibles; es decir con un IFH correspondiente a pobre no extremo, y 16,124 eran elegibles; es decir, con un IFH correspondiente a pobre extremo. El **Anexo 2** presenta más detalles sobre el marco muestral y además reporta claramente que el diseño fue bastante local.

Es importante enfatizar que nuestro análisis se basa en un diseño local alrededor del umbral de elegibilidad de pobreza extrema tal como se puede observar claramente en la **Ilustración 1**, donde reportamos la distribución del puntaje SISFOH estandarizado del Barrido Censal 2012-2013: el puntaje IFH menos el puntaje del umbral de corte de pobreza extrema del área de residencia del hogar. Las líneas rojas verticales señalan el ancho de banda donde se encuentran los individuos de nuestra muestra analítica, donde los individuos tienen un IFH estandarizado entre -0.32 y 0.32.

Ilustración 1

Distribución del puntaje IFH y definición de la vecindad de la ESBAM



Notas: Los datos provienen del barrido censal SISFOH 2012-2013. El eje horizontal muestra el IFH estandarizado, el cual es el puntaje del índice de bienestar IFH menos el puntaje del umbral de corte de pobreza extrema del área de residencia del hogar (agrupaciones). Las líneas rojas verticales señalan el ancho de banda donde se encuentran los individuos de nuestra muestra ESBAM. Elaboración propia.

Según el documento metodológico del MIDIS (2013), para la recopilación de los datos se seleccionó un tamaño de muestra mínimo de 3,200 personas, de acuerdo a los cálculos de poder según el enfoque conocido como “Efecto Mínimo Detectable”. Además, en caso de pérdida por falta de respuesta, se hizo una selección aleatoria con reemplazos llegando así a un total de 5,721 personas seleccionadas (ver más detalles Anexo 2). Finalmente, la muestra original estuvo compuesta por 4,242 personas en la línea de base (2012) con edades entre 65 y 80 años. En la encuesta de seguimiento se logró entrevistar a 3,847 personas¹⁴.

ESBAM contiene información sobre los niveles de vida del hogar, bienestar, creencias, uso del tiempo, nutrición, utilización de los servicios de salud (tanto curativos y preventivos), variables de salud subjetivos y objetivos, medidas antropométricas y marcadores biológicos, entre otros. Asimismo, incluye información del consumo detallado e ingresos del hogar, y características demográficas de otros miembros del hogar.

Para esta investigación hacemos uso de la muestra de seguimiento de la ESBAM tomada en 2015. La muestra final está conformada por 3,345 individuos, de los cuales 2,214 son elegibles (tienen un IFH menor al umbral de pobreza extrema) y el resto no lo son. Debemos resaltar que, para llegar a esta muestra, se eliminaron 193 observaciones que no tenían información de IFH, 107 individuos que recibieron la transferencia de Pensión 65 antes de la línea de base, 82 individuos sin información sobre si recibieron o no la transferencia de Pensión 65, 87 individuos clasificados como no pobres según el SISFOH, 6 individuos que tenían menos de 65 años durante la línea de base del 2012, 12 individuos que recibían otras pensiones, y 17 individuos que tenían entrevistas incompletas.

¹⁴ Se perdieron 395 individuos por atrición; sin embargo, este número de observaciones no representó un factor de sesgo en las estimaciones: la relación entre atrición y elegibilidad no es significativa ($p\text{-value}=0.56$). Para más detalles revisar MIDIS y MEF (2016).

4.2 Variables de interés

La ESBAM incluye preguntas del estado de salud percibido por los adultos mayores, entre las que se encuentran la percepción del estado de salud actual, la auto-evaluación de la salud actual con respecto al año anterior, y con respecto a otras personas de la misma edad. La importancia de estudiar estos reportes es que puede ocurrir una brecha entre las percepciones de salud con respecto a las afecciones reales de su estado de salud: algunos adultos mayores pueden percibirse como sanos a pesar de padecer alguna enfermedad crónica, mientras otros sin padecer algún deterioro pueden percibirse como enfermos (Henchoz et al., 2008).

Los marcadores objetivos de salud recogidos de la ESBAM incluyen la medición de la presión arterial, análisis de sangre para determinar la presencia de anemia y medidas antropométricas como la circunferencia de la cintura, la circunferencia del brazo medio superior (MUAC, por sus siglas en inglés) y la circunferencia de la pantorrilla (CC, por sus siglas en inglés). Estos indicadores a menudo se incluyen en la evaluación de la salud geriátrica y muestran un fuerte valor predictivo del estado de salud, la mortalidad, el estado nutricional y una serie de enfermedades. Es importante destacar que estas medidas pueden ser más apropiadas que el conocido índice de masa corporal (IMC) para medir el estado de nutrición y la fragilidad entre las personas mayores. La razón es que los cambios en la composición corporal durante el envejecimiento, como el encorvamiento de la espalda, dificultan una medida correcta de la altura.

Asimismo, la acumulación de grasa abdominal, que contribuye a la discapacidad y las limitaciones funcionales, se capta mejor mediante el aumento de la circunferencia de la cintura que con el IMC (Seidell & Visscher, 2000; Seidell & Flegal, 1997). La circunferencia de la cintura también se asocia con riesgos de enfermedad cardiovascular y diabetes en mayor medida que el IMC (Björntorp, 1997; Donahue et al., 1987; Rexrode et al., 1998). La medida del MUAC se puede utilizar para evaluar el estado nutricional de las personas adultas mayores. Debido a

su simplicidad y al mencionado encogimiento de los ancianos, algunos estudios recomiendan su uso generalizado, en lugar del IMC, en los ancianos de países en desarrollo (Chilima, 2000; James et al., 1994).

La masa muscular baja y/o la masa grasa baja en personas mayores (capturada por MUAC bajo, una medida de delgadez) contribuye al riesgo de mortalidad entre las personas mayores (Schaap et al., 2018; Weng et al., 2018). Las reducciones en MUAC entre personas con un MUAC inicial bajo están más fuertemente correlacionadas con la mortalidad que las reducciones en el IMC (Schaap et al., 2018). MUAC también se destaca en la evaluación de ocho medidas antropométricas diferentes para predecir la mortalidad (de Hollander et al., 2013).

La CC también captura el estado nutricional. Se ha encontrado que un CC bajo está fuertemente asociado con la mortalidad por encima del IMC (Wijnhoven et al., 2010). Weng et al. (2018) y otros estudios encuentran una asociación positiva significativa entre CC y el nivel de albúmina sérica que se utiliza para determinar el estado nutricional. Los sujetos analizados en Weng et al. (2018) que se encuentran en el tercil más alto de MUAC ($27,8 \pm 2,2$ cm) y CC ($32,1 \pm 2,6$ cm) tienen una tasa de mortalidad significativamente más baja que los sujetos en el tercil más bajo.

Por otro lado, una herramienta importante para evaluar el estado nutricional de los adultos mayores es la Mini Evaluación Nutricional (MNA por sus siglas en inglés), la cual se compone de un conjunto de preguntas breves relacionadas con la calidad de la dieta, la movilidad, el historial de enfermedades y las medidas antropométricas (Guigoz, 2006; Harris & Haboubi, 2005; Morley, 2011; Vellas et al., 1994). Aunque la mayoría de las preguntas están disponibles en ESBAM, no podemos obtener el mismo rango de puntuación que en el instrumento original. Nuestro puntaje varía de 0 a 19, mientras que el MNA completo varía de 0 a 30. Por esta razón, nuestro análisis usa el puntaje continuo en lugar de los umbrales para

identificar grupos de personas que están desnutridas, en riesgo de desnutrición o con normalidad¹⁵. Para Perú, Leist et al. (2020) y Olivera & Tournier (2016) han utilizado el MNA de la ESBAM 2012 para estudiar la relación entre el estado nutricional con el funcionamiento cognitivo y la privación multidimensional.

El funcionamiento cognitivo, disponible en la encuesta que usamos, se elaboró a través de una evaluación cognitiva al adulto mayor durante la encuesta. Se realizaron preguntas para medir procesos cognitivos de la memoria o retención, el nivel de atención, la orientación visual y espacial. Por ejemplo, hubo asignaciones sobre lo siguiente: decir la fecha exacta del día en la que se entrevistó, recordar y repetir dos veces tres palabras determinadas en la encuesta (“árbol”, “mesa”, “perro”), tareas para doblar un cartón y hacer movimientos con él y dibujar. Cada tarea tenía sus respectivos puntajes, las cuales como máximo suman 14 puntos.

También es importante evaluar el nivel de capacidades físicas y movilidad del adulto mayor, factores que capturamos en nuestra muestra con la medición del uso del tiempo en actividades que requieren un nivel moderado de esfuerzo físico. La actividad física regular ayuda a mejorar las funciones físicas y mentales, así como a revertir algunos efectos de las enfermedades crónicas para mantener a las personas mayores móviles e independientes (McPhee et al., 2016). En esa misma línea, la movilidad física sería fundamental para el envejecimiento activo y estaría íntimamente ligada al estado de salud y la calidad de vida. En la ESBAM podemos reconstruir indicadores importantes que miden el nivel de capacidad física como el número de limitaciones en las actividades de la vida diaria (ADL, que corresponde a las siglas en inglés) y el número de limitaciones en las actividades instrumentales de la vida diaria (IADL, que corresponde a las siglas en inglés).

¹⁵ Los umbrales para identificar el nivel de nutrición son los siguientes: 24 a 30 puntos clasifica a la persona en un estado de nutrición normal; 17 a 23.5, en riesgo de desnutrición; y menos de 17, en desnutrición. En este estudio no se usa estos umbrales porque no alcanzamos un puntaje máximo de 30. Sin embargo, usamos la misma metodología con las preguntas disponibles (Guigoz, 2006).

Adicionalmente, nuestros datos permiten construir la dimensión de salud física del índice de salud SF-36, el cual incluye indicadores de función física, rol físico, nivel de dolor corporal y salud general (Hayes et al., 1995). La dimensión de salud emocional del SF36 no se puede replicar debido a que la ESBAM no cuenta con dos de los cuatro indicadores que son necesarios. Asimismo, contamos con indicadores de la realización de ciertas actividades que requieren esfuerzo como las horas de trabajo, ocio, tareas del hogar, y otros con la finalidad de medir la frecuencia con la que realiza ejercicios o participa de eventos sociales.

Consideramos relevante incluir el análisis del auto-reporte de enfermedades crónicas del adulto mayor. La ESBAM cuenta con información sobre 12 tipos de enfermedades crónicas y factores de riesgo: enfermedades pulmonares, hipertensión, diabetes, depresión, cáncer, enfermedades coronarias, derrame o hemorragia cerebral, artritis, reumatismo o artrosis, osteoporosis, insuficiencia renal, colesterol alto y enfermedades del sistema nervioso. En este estudio nos concentramos en el número de enfermedades crónicas reportadas y diagnosticadas, y en enfermedades crónicas específicas como la hipertensión y el colesterol.

Es de importancia analizar si el programa permite a las personas de edad avanzada y vulnerable un mayor acceso a los servicios de salud. Por ello analizamos el consumo de servicios de salud como la atención médica y asistencia al centro de salud, compra de medicinas, análisis de laboratorio, etc. Este es un potencial canal para mantener un nivel de salud adecuado o amortiguar los efectos negativos del envejecimiento con la asesoría de especialistas.

En un país como Perú, con tanta diversidad geográfica y desigualdades en infraestructura, también resulta clave examinar si los efectos del programa dependen de la disponibilidad y/o cercanía a la oferta de servicios de salud. Para este fin utilizamos la variable de tiempo de viaje al centro de salud de atención primaria administradas por el MINSA. En

particular, usamos los datos que Carrasco-Escobar et al. (2020) estiman el tiempo de viaje promedio en cada distrito para desplazarse hacia el establecimiento público de atención de salud primaria más cercano. Los autores usan información geoespacial para tal fin. En nuestro análisis de efectos heterogéneos identificamos dos grupos de individuos: aquellos que tienen menor tiempo de viaje (más accesibilidad) y aquellos que tienen mayor tiempo de viaje (menos accesibilidad). La distinción de estos grupos se basa en la comparación del tiempo de viaje promedio del distrito de residencia del individuo y la mediana a nivel nacional.

En el **Anexo 4** se presentan las tablas de estadísticas descriptivas de nuestras variables de interés disponibles en la ESBAM 2015 (ver definición de variables en el Anexo 3). Estas muestran el promedio de la variable por grupo: i) de toda la muestra y ii) de la muestra por su condición de elegibilidad al programa en elegible y no elegible. En la tabla observamos preliminarmente que no existen diferencias significativas en el estado de salud percibido entre los individuos elegibles y no elegibles. En cuanto a las medidas que nos brindan un acercamiento objetivo sobre el estado de salud, parece no haber diferencias significativas de la presencia de anemia, presión arterial alta y la puntuación de la función cognitiva. Sin embargo, la población elegible tiene medidas de cintura, MUAC y CC menores que la muestra no elegible.

Sobre la capacidad física, aparentemente no existen diferencias significativas entre ambos grupos. En cuanto al uso del tiempo en actividades que requieren un nivel de esfuerzo, los individuos elegibles en promedio trabajan menos horas y realizan menos actividades de cuidado de los nietos, pero dedican más horas a actividades de ocio y a la administración del hogar.

Se observa, entonces, que la población elegible muestra mayor satisfacción con la vida y empoderamiento económico. Asimismo, los elegibles consumen en mayor proporción los

servicios de salud curativos, como por ejemplo la atención médica, recepción de medicinas y asiste más a los centros de salud ante cualquier urgencia, mientras que la proporción de personas que no se dirige a un centro de salud para tratar un síntoma es menor. Además, observamos que no existen diferencias significativas en cuanto al acceso a los centros de atención primaria.

5. Metodología

El objetivo de la metodología es cuantificar el impacto esperado de Pensión 65 sobre la población elegible con respecto a variables de salud en el marco del envejecimiento saludable. Tal como se ha señalado antes, un individuo es elegible si tiene al menos 65 años, no recibe alguna pensión y vive en un hogar clasificado como pobre extremo según el Índice de Focalización de Hogares (IFH). La variación del índice alrededor del umbral de pobreza extrema provee un experimento natural que asigna aleatoriamente la elegibilidad al programa. De esta manera, el grupo de control son aquellos individuos que se encuentran muy cercanos al umbral, pero por poco no son elegibles.

Siguiendo la investigación de Bernal et al. (2017), utilizamos un diseño de regresión discontinua (RDD) *Sharp* que incluye al IFH como *running variable*. Esta estrategia se apoya en tres supuestos: primero, si la transferencia fuera asignada a todos aquellos que están alrededor del umbral, entonces la expectativa respectiva del resultado condicional en el índice sería *smooth* en el índice IFH. Del mismo modo, esto implica que, en ausencia de tratamiento, la variable de resultado es una función continua del índice. Este supuesto no puede ser probado de manera directa y, por ello, es el mayor supuesto que tenemos que hacer. Las reglas institucionales sugieren que se cumple, dado que no hay ningún otro programa basado en este umbral de elegibilidad para los mayores de 65 años. El segundo supuesto es que el estado de beneficiario es monótono en elegibilidad. Esto se cumple por construcción en nuestro RDD, pues cambiar de un valor del índice ligeramente mayor al del umbral a un valor menor causa que un individuo se vuelva elegible automáticamente. Finalmente, el tercer supuesto es la

restricción de exclusión: en una pequeña vecindad alrededor del umbral de elegibilidad, el valor promedio del índice IFH es independiente de los resultados, y en particular de ε_i . El supuesto sería violado si los hogares manipularan sus respuestas para influenciar su propio valor del IFH. Brindamos evidencia de que este no es el caso.

En ese sentido, el efecto potencial de Pensión 65 estaría identificado por la diferencia entre el valor promedio de la variable de resultado por debajo del corte de pobreza extrema (elegibles) y el valor promedio de la variable por encima del umbral (no elegibles). Formalmente, usamos la siguiente especificación econométrica para encontrar los efectos esperados y asumimos linealidad como punto de partida, de tal forma que podemos estimar los efectos esperados de ser elegible o *intention to treat* (ITT).

$$y_i = \beta_0^y + \beta_1^y z_i^c + \beta_2^y elig_i + \beta_3^y z_i^c elig_i + \mathbf{X}_i' \beta + \varepsilon_i^y \quad (1)$$

Donde, y_i representa un vector con las variables de envejecimiento saludable explicadas en nuestra sección de variables de interés. z_i^c es el IFH normalizado, es decir que ya le ha sido restado su respectivo umbral de pobreza extrema regional. $elig_i$ es el indicador de elegibilidad basado en el IFH, el cual toma valor 1 cuando $z_i^c < 0$ (es decir, elegible) y toma valor 0 en otros casos. $\mathbf{X}_i' \beta$ incluye las variables de control. El coeficiente que nos interesa es β_2^y , el cual estimamos con mínimos cuadrados ordinarios (MCO).

Es importante mencionar que usamos el diseño tipo *Sharp* debido a que se halla un salto bastante alto en la probabilidad de recibir la transferencia (85.7%). La principal implicancia de encontrar este valor es que los efectos esperados (ITT) son matemáticamente similares al estimador *Local Average Treatment Effect* (LATE) en un diseño tipo *Fuzzy*¹⁶. Los efectos

¹⁶ Además de que el parámetro LATE debe ser similar matemáticamente a nuestros efectos ITT por el salto en probabilidad alto, el LATE también debería ser muy cercano al parámetro de tratamiento en los tratados (TOT). Es decir, los coeficientes que se encontrarían en la segunda etapa en un Fuzzy RD son similares a los efectos de quienes reciben efectivamente el tratamiento.

LATE en un Fuzzy RDD son los efectos ITT deflactados por el cambio en la probabilidad de recibir de forma efectiva el tratamiento, el cual se obtiene de la primera etapa. Además, la interpretación del ITT es más directa y no solo aplica a las personas que reciben de forma efectiva el tratamiento, los denominados *compliers*.

A continuación, mostramos el resultado de la primera etapa o el efecto de la elegibilidad según el IFH estandarizado sobre la probabilidad de ser beneficiario o afiliado al programa de asistencia solidaria Pensión 65.

Tabla 1
Resultado de la primera etapa

	Efecto	Base	N
Beneficiario de Pensión 65	0.857***	0.016	3,345
	(0.020)		

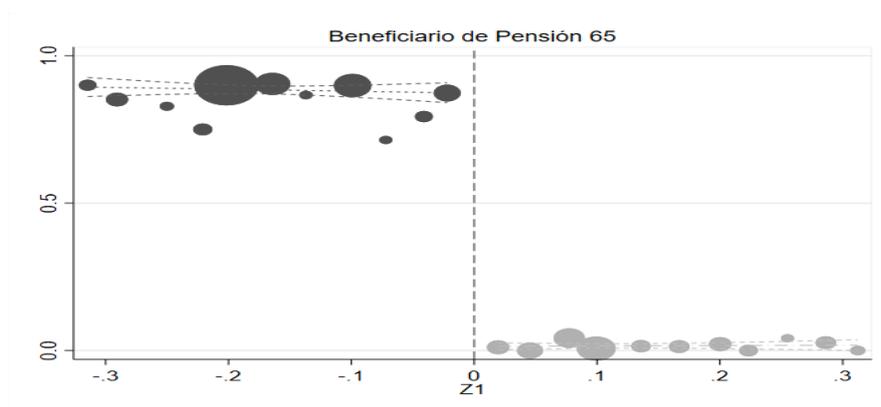
Notas: La primera columna con el encabezado "Efecto" muestra el estimador de la primera etapa o de aplicar la estimación de la ecuación (1) incluyendo las variables de control (edad, género, estado civil, condición de jefe de hogar y años de educación). La primera etapa corresponde al cambio de probabilidad de recibir el tratamiento por ser elegible (la variable endógena es la condición de beneficiario) La columna encabezada con "Base" informa la media de la población control o contrafactual. Los errores estándar robustos están en paréntesis. *p<0.10, **p<0.05, ***p<0.01.

En la primera columna se muestra que el ser elegible incrementa la probabilidad de afiliación al programa en 86%. La tasa de cobertura dentro la población elegible en nuestra muestra es de 88% (de los 2,214 individuos elegibles, 1,958 son beneficiarios del programa). Según los reportes de MIDIS y MEF (2013), los principales motivos que explican que la cobertura no fuera del 100% son: i) la afiliación de algunos individuos solo ocurrió después de la encuesta de seguimiento; ii) fallecimiento; iii) no se ubicó al individuo en su hogar; iv) la persona renunció al programa voluntariamente y v) por la re-evaluación de la ficha socioeconómica del SISFOH. Por otro lado, dentro la población no elegible encontramos que el 1.6% (18 individuos) es beneficiaria del programa. Sin embargo, esto no representa un problema para nuestro diseño, fundamentalmente por dos razones: primero, esta tasa de

afiliación es muy pequeña debido a probables errores de focalización o filtraciones por la reciente implementación del programa. Segundo, nuestra estrategia explota la aleatorización de la elegibilidad (la variable de elegibilidad) alrededor del umbral y no la condición de beneficiario del programa (variable de beneficiario). Por tanto, no consideramos que esto genere sesgos en nuestros resultados de ITT.

A pesar de esto, nuestro diseño sigue siendo válido dado que existe una alta probabilidad de estar cubierto por el programa al cruzar el umbral de pobreza. La **Ilustración 2** muestra la relación entre el IFH estandarizado (es decir, el IFH menos el corte de pobreza extrema) y la probabilidad de ser beneficiario de Pensión 65.

Ilustración 2
Probabilidad de Ser Beneficiario del Programa Pensión 65



Notas: Estimación por MCO con errores estándar robustos, intervalos al 5% de significancia. Los puntos denotan promedios y su tamaño representa el número de observaciones. El eje horizontal muestra el IFH estandarizado (Índice de bienestar IFH menos el umbral de pobreza extrema correspondiente a cada agrupación). Ancho de banda de 0.3 puntos y celdas equidistantes de 0.03 puntos.

Por otro lado, para estudiar los efectos heterogéneos o por grupos de interés¹⁷ se plantea la siguiente ecuación econométrica:

$$y_i = \beta_0^y + \beta_1^y z_i^c + \beta_2^y elig_i + \beta_3^y z_i^c elig_i + \beta_4^y G_i + \beta_5^y z_i^c G_i + \beta_6^y elig_i G_i + X_i' \beta + v_i^y \quad (2)$$

¹⁷ Dado que disponemos de la misma cantidad de datos, la estimación de los efectos por grupos puede ser muy exigente. Sin embargo, estos resultados son sugerentes de los efectos.

Donde G_i es una variable dicotómica que puede representar la duración de la exposición al tratamiento sea corto o mediano plazo, es decir menos de 24 meses o más de 24 meses, el género del adulto mayor, la zona de residencia (urbano o rural) o el nivel de accesibilidad relativa a la oferta de salud (alta o baja).

Por ejemplo, cuando exploramos los efectos de la duración de la exposición al tratamiento, $G_i = 1$ identifica a los individuos que reciben la pensión por más de 24 meses, mientras que $G_i = 0$ indica que los individuos han recibido el tratamiento por menos de 24 meses. El efecto ITT viene dado por $\beta_2^y + \beta_4^y + \beta_6^y$ para aquellos que están expuestos al tratamiento por más de 24 meses; mientras que por β_2^y identifica el efecto para aquellos que reciben el tratamiento por menos tiempo.

En cuanto al análisis por género, la zona de residencia o el nivel de acceso al centro de salud, el $G_i = 1$ indica mujer, urbano y poca accesibilidad al centro de salud, respectivamente. El efecto ITT para estos casos viene dado por $\beta_2^y + \beta_6^y$, mientras que el coeficiente β_2^y representa el efecto ITT para $G_i = 0$. Los controles seleccionados para la estimación principal del efecto de la elegibilidad al programa son el género, la edad, los años de educación, la condición de jefe de hogar y la condición de casado.

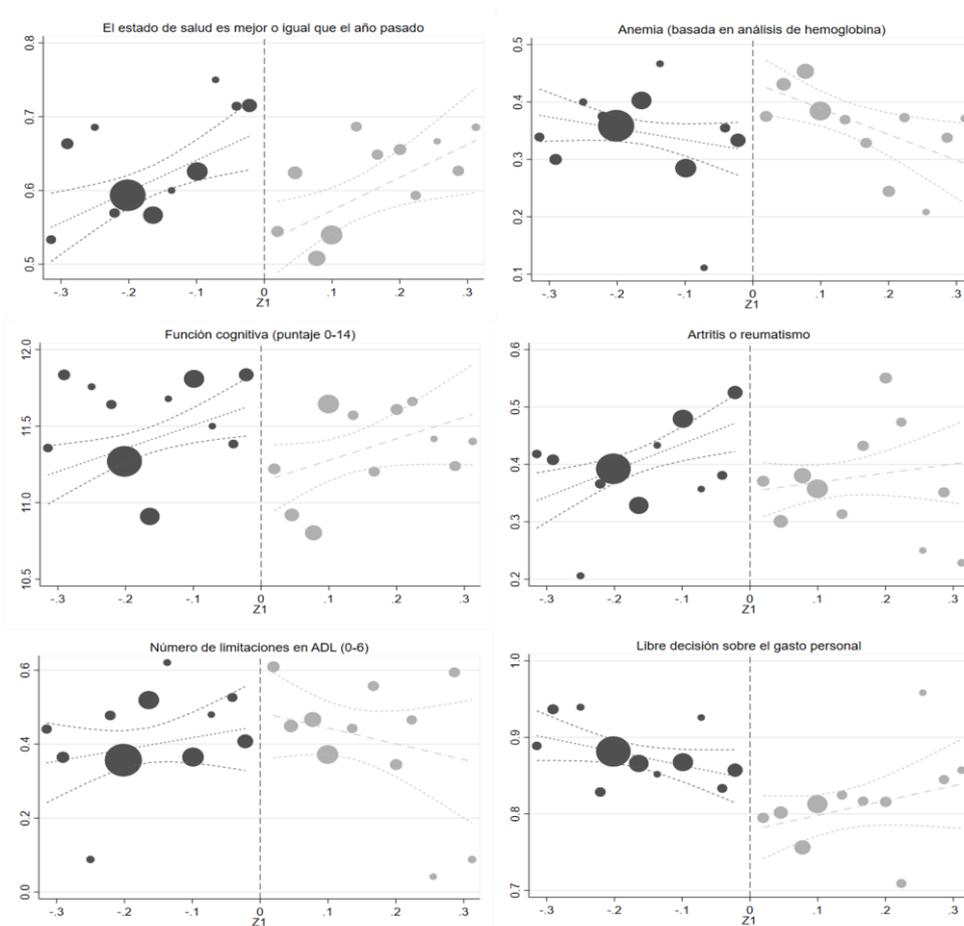
6. Resultados

6.1 Efectos Sobre las Medidas del Estado de Salud en el Adulto Mayor

Iniciamos mostrando algunos gráficos de nuestro diseño empírico. La **Ilustración 3** muestra la relación entre el IFH estandarizado y algunas variables de salud que forman parte de las dimensiones del envejecimiento saludable.

Ilustración 3

Indicadores de estado de salud alrededor del umbral



Notas: Estimación por MCO con errores estándar robustos, intervalos al 5% de significancia. Los puntos denotan promedios y su tamaño representa el número de observaciones. El eje horizontal muestra el IFH estandarizado (Índice de bienestar IFH menos el umbral de pobreza extrema correspondiente a cada agrupación). Ancho de banda de 0.3 puntos y celdas equidistantes de 0.03 puntos.

Observamos saltos significativos en la percepción del estado de salud, la incidencia de anemia, el funcionamiento cognitivo, reporte de la artritis y el empoderamiento en la toma de decisiones de gasto en el hogar. Sin embargo, no hay saltos en el número de limitaciones en las ADL.

Las **Tabla 2 y 3** muestran la magnitud de estos saltos en la dimensión del estado de salud subjetivo y objetivo de los adultos mayores. Observamos que ser elegible a la pensión contribuye a mejorar la percepción sobre la salud en general en 0.1 puntos sobre un nivel base de 2.56 puntos. Para caracterizar mejor el impacto, también revisamos cuáles son los efectos de los componentes de la construcción de esta variable: la percepción de muy buena o buena salud

aumentó en 7.8 puntos porcentuales y la percepción de muy mala salud se reduce en 2.5 pp. Asimismo, la percepción de la salud comparada con la del año anterior y con otras personas también mejora en una cuantía de 16 pp y 11 pp, respectivamente. Estos efectos ocurren principalmente en el corto plazo, a excepción del estado de salud comparado con el año anterior. Estos resultados están en línea con los resultados encontrados en Ralston et al. (2019) y en Samuels & Stavropoulou (2016).

En cuanto a las medidas objetivas, los resultados principales indican que los adultos mayores elegibles tendrían una mejora en variables clave. Se encuentra una reducción de aproximadamente 12 pp en la probabilidad de padecer anemia, lo cual representa una mejora sustancial al compararse con la incidencia de anemia en el grupo de control, la cual es aproximadamente 32%. Este resultado es consistente con los resultados de Aguila et al. (2015), quienes reportan una menor incidencia de bajos niveles de hemoglobina en la sangre de los beneficiarios de un PNC en México. Asimismo, el puntaje del funcionamiento cognitivo mejora en 0.6 puntos, representando un 5% adicional con respecto al puntaje del grupo de no elegibles. Este resultado positivo ha sido también encontrado en Aguila et al. (2015) y Aguila & Casanova (2019) en México y por Cheng et al. (2018) en zonas rurales de China. Según nuestros resultados, esta mejora ocurre en el corto plazo y mediano plazo. No hay cambios en los niveles de presión arterial.

Observamos que la cintura aumenta en 2.22 cm, lo cual puede indicar acumulación de grasa abdominal. Ello da indicios de una dieta con alto consumo calórico como azúcares, harinas, papa, bebidas alcohólicas y posiblemente de altos periodos de inactividad. Hay incrementos en la circunferencia del brazo (+1 cm) y de la pantorrilla (0.87 cm), los que están asociados a las reducciones del riesgo de mortalidad (De Hollander et al., 2013; Schaap et al., 2018; Wijnhoven et al., 2010). Además, se observa que el incremento de estas dos últimas medidas antropométricas se mantiene también en el mediano plazo.

La funcionalidad física se deteriora con la edad y, por tanto, no se espera que el programa contribuya mucho en la mejora de indicadores vinculados a ese dominio, aunque sí podría servir para desacelerar ese deterioro. El número de limitaciones con las ADL e IADL no muestra cambios significativos. Tampoco se observan cambios significativos en la salud física medida con el SF36.

En cuanto al bienestar psicológico y social, ser elegible al programa incrementa el empoderamiento del adulto mayor en 6pp. Este resultado es consistente con aquellos obtenidos en el estudio de Cheng et al. (2018) para la pensión rural no contributiva en China y con el resultado del estudio de Salinas-Rodríguez et al. (2014) en México. Adicionalmente, se encontró que hay una reducción de 16% en el número de síntomas de depresión, un indicador de depresión geriátrica, lo cual coincide con el resultado obtenido por Salinas-Rodríguez et al. (2014) y Galiani et al. (2016) en México, por Chen et al. (2019) en China y con el estudio de Bando et al. (2020) hecho para Perú. Otro efecto positivo es una mayor satisfacción por la vida, que muestra un aumento de 2.5 puntos adicionales. Este mayor bienestar puede estar explicado por el sentimiento de seguridad financiera que genera la recepción de efectivo con regularidad (Haushofer & Shapiro (2013)).

Asimismo, entre los elegibles hay un mayor reporte de enfermedades crónicas, que es además persistente en el mediano plazo¹⁸. No interpretamos este mayor reporte como algo necesariamente negativo, pues los usuarios del programa tienen más acceso a los servicios de salud y, por tanto, acceso al diagnóstico de sus enfermedades, lo cual origina este mayor reporte. Esto también podría influir en la duración de la mejor percepción que tiene el adulto mayor sobre su salud.

¹⁸ Los diferentes tamaños de muestra se deben a que el número de enfermedades crónicas diagnosticadas por un doctor es condicional a que la persona haya indicado tener alguna enfermedad crónica.

Tabla 2*Efectos esperados (ITT) de Pensión 65 sobre las variables de estado de salud del adulto mayor (1/2)*

	General		Efecto por la duración de la intervención		N
	Efecto	Base	Corto plazo	Mediano plazo	
Medidas auto-reportadas					
Salud General (escala 1-4 Likert)	0.100** (0.043)	2.564	0.150*** (0.050)	0.034 (0.055)	3,339
En buena y muy buena salud	0.078** (0.039)	0.579	0.124*** (0.045)	0.019 (0.050)	3,339
En muy mala salud	-0.025** (0.011)	0.025	-0.033*** (0.013)	-0.013 (0.013)	3,345
El estado de salud es mejor o igual que el año pasado	0.156*** (0.038)	0.585	0.140*** (0.044)	0.177*** (0.048)	3,344
En buena o muy buena salud comparado con otras personas	0.106*** (0.038)	0.609	0.137*** (0.044)	0.069 (0.049)	3,292
Medidas objetivas					
Anemia (basada en análisis de hemoglobina)	-0.123*** (0.038)	0.376	-0.174*** (0.044)	-0.060 (0.049)	3,289
Presión arterial normal	-0.041 (0.039)	0.424	-0.023 (0.046)	-0.059 (0.050)	3,328
Presión arterial alta	0.053 (0.039)	0.438	0.052 (0.047)	0.050 (0.050)	3,328
Presión arterial baja	-0.010 (0.028)	0.157	-0.029 (0.033)	0.013 (0.035)	3,328
Medida de la cintura (cm.)	2.220** (0.957)	89.278	3.115*** (1.165)	1.212 (1.141)	3,306
Circunferencia del brazo medio superior (cm.)	1.013*** (0.267)	25.747	1.258*** (0.331)	0.744** (0.313)	3,330
Medida de la pantorrilla (cm.)	0.879*** (0.242)	31.920	0.953*** (0.285)	0.821*** (0.312)	3,327

Función cognitiva (puntaje 0-14)	0.552*** (0.150)	11.314	0.419** (0.173)	0.730*** (0.186)	3,203
Capacidades físicas					
SF36 Puntaje general de salud física (puntaje 0-100)	1.046 (1.773)	45.224	1.963 (2.129)	-0.236 (2.174)	3,345
Número de limitaciones en ADL (0-6)	-0.039 (0.092)	0.432	-0.051 (0.105)	-0.019 (0.121)	3,216
Número de limitaciones en IADL (0-6)	0.020 (0.106)	0.685	0.101 (0.123)	-0.067 (0.135)	3,044

Notas: La primera columna con el encabezado "Efecto" muestra los estimadores del ITT incluyendo las variables de control (edad, género, estado civil, condición de jefe de hogar y años de educación). La columna encabezada con "Base" informa la media de la población control o contra factual. La tercera y cuarta columna muestran los efectos esperados por tiempo de exposición al programa. Los errores estándar robustos están en paréntesis (los errores estándar de la cuarta columna son la combinación de los coeficientes involucrados). *p<0.10, **p<0.05, ***p<0.01.

Tabla 3

Efectos esperados (ITT) de Pensión 65 sobre las variables de estado de salud del adulto mayor (2/2)

	General		Efecto por la duración de la intervención		N
	Efecto	Base	Corto plazo	Mediano plazo	
Bienestar psicológico y social					
Síntomas de depresión (puntaje 0-9)	-0.659*** (0.187)	3.884	-0.824*** (0.215)	-0.438* (0.238)	3,344
Autoestima (escala Likert 1-5)	0.031 (0.080)	4.146	0.011 (0.093)	0.057 (0.103)	3,344
Satisfacción por la vida (escala 0-100)	2.565** (1.044)	53.906	3.733*** (1.242)	0.977 (1.275)	3,209
Libre decisión sobre el gasto personal	0.068** (0.030)	0.803	0.051 (0.035)	0.090** (0.038)	3,005
Enfermedades crónicas					

General

Numero de enfermedades crónicas reportadas	0.597*** (0.118)	1.560	0.530*** (0.145)	0.706*** (0.146)	3,333
Tiene al menos una enfermedad crónica (1/0)	0.094*** (0.035)	0.716	0.070* (0.041)	0.131*** (0.042)	3,333
Numero de enfermedades crónicas diagnosticadas por un doctor	0.432*** (0.115)	1.513	0.469*** (0.142)	0.395*** (0.134)	2,379
Tiene al menos una enfermedad diagnosticada por un doctor (1/0)	0.097*** (0.034)	0.810	0.090** (0.039)	0.104** (0.041)	2,379
Enfermedades específicas					
Hipertensión	0.201*** (0.037)	0.297	0.191*** (0.044)	0.214*** (0.048)	3,214
Colesterol	0.052** (0.026)	0.105	0.052* (0.031)	0.057* (0.034)	3,166
Enfermedades respiratorias como asma, bronquitis, etc.	0.077*** (0.025)	0.092	0.080** (0.031)	0.075** (0.032)	3,308
Artritis o reumatismo	0.129*** (0.039)	0.373	0.071 (0.046)	0.208*** (0.050)	3,222

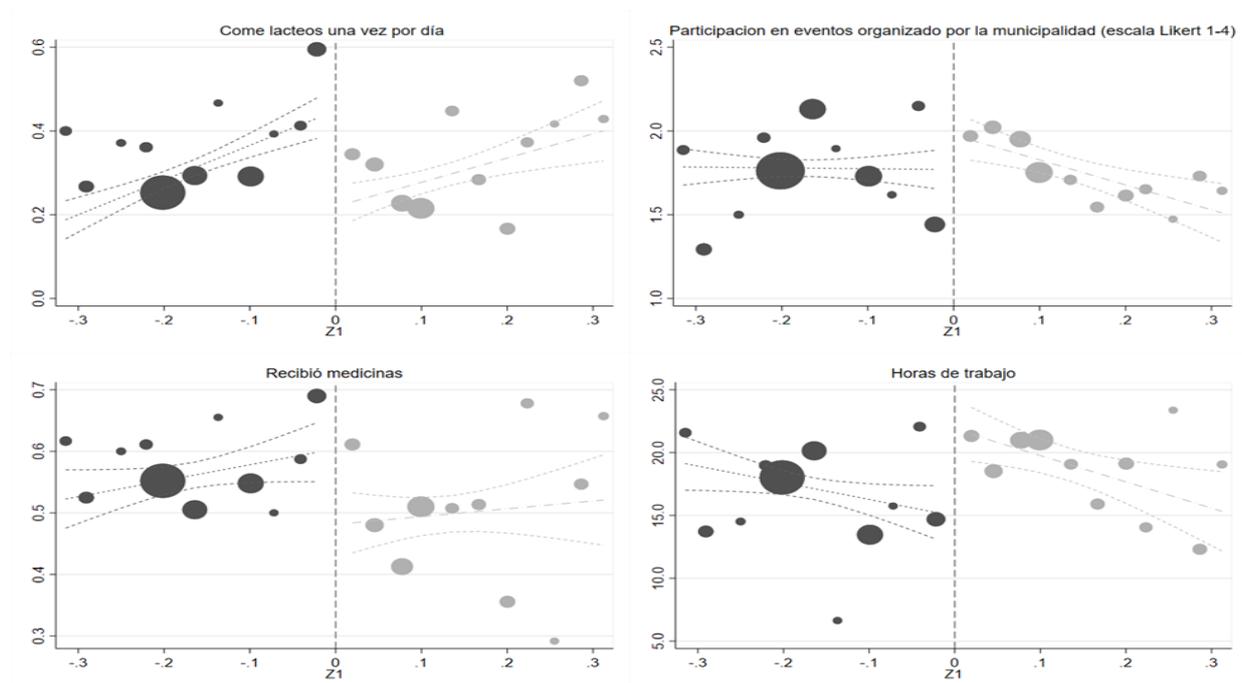
Notas: La primera columna con el encabezado "Efecto" muestra los estimadores del ITT incluyendo las variables de control (edad, género, estado civil, condición de jefe de hogar y años de educación). La columna encabezada con "Base" informa la media de la población control o contra factual. La tercera y cuarta columna muestran los efectos esperados por tiempo de exposición al programa. Los errores estándar robustos están en paréntesis (los errores estándar de la cuarta columna son la combinación de los coeficientes involucrados). *p<0.10, **p<0.05, ***p<0.01.

6.2 Canales: nutrición, comportamiento y uso del tiempo

De la misma forma, iniciamos mostrando algunos gráficos de nuestro diseño empírico. La **Ilustración 4** muestra la relación entre el IFH estandarizado y algunas variables que son potenciales canales, que forman parte de las dimensiones de envejecimiento saludable.

Ilustración 4

Indicadores de los potenciales canales alrededor del umbral



Notas: Estimación por MCO con errores estándar robustos, intervalos al 5% de significancia. Los puntos denotan promedios y su tamaño representa el número de observaciones. El eje horizontal muestra el IFH estandarizado (Índice de bienestar IFH menos umbrales de pobreza extrema de cada agrupación). Ancho de banda de 0.3 puntos y celdas equidistantes de 0.03 puntos.

Observamos que existen saltos en variables que podrían ser potenciales canales para los efectos en el estado de salud. Los gráficos muestran que la población elegible tiene una mayor frecuencia en el consumo de lácteos, dedica menos horas al trabajo y reduce su participación en reuniones o en eventos organizados por la municipalidad donde se realizan actividades que requieren esfuerzo físico. Simultáneamente, se observa un mayor acceso a los servicios de salud e insumos como medicinas, lo que se conoce como gastos de bolsillo en salud.

La **Tabla 4** muestra un aumento de 0.884 en el puntaje del MNA. Para caracterizar mejor este resultado, evaluamos el efecto del programa sobre los componentes usados en el cálculo del MNA y observamos efectos positivos en cuatro de seis componentes. Sin embargo, se debe acotar que, en un resultado previo, encontramos un efecto positivo del programa en la medida de la cintura, lo que podría indicar una dieta de menor calidad, por ejemplo, alta en carbohidratos y calorías. Entonces, por un lado, existe una mejora en ciertos aspectos de la nutrición medidos con el MNA y una reducción de la incidencia de la anemia; pero, al mismo tiempo, observamos un aumento en los niveles de grasa abdominal. Es decir, podríamos conjeturar que la calidad de la dieta no es la mejor y limita la obtención de los resultados más óptimos del programa.

Los efectos en las variables sobre el uso del tiempo indican que los individuos elegibles tienden a ser más sedentarios. Así, la probabilidad de trabajar al menos una hora a la semana se reduce en 16%; mientras que la oferta laboral cae en siete horas a la semana, lo que implica una reducción de 36% con respecto al grupo de control. Hay una caída en la frecuencia de la participación en eventos organizados por la municipalidad en 0.19 puntos en una escala de 1 a 4. Estos resultados son también consistentes con nuestros hallazgos de la sección anterior con respecto a la mayor acumulación de grasa abdominal, algo que podría ser atribuido en parte al sedentarismo. Los resultados negativos sobre las horas de trabajo son consistentes con el estudio de Torres & Salinas (2016). Sin embargo, a diferencia de Cheng et al. (2018), nosotros encontramos efectos negativos en las horas destinadas propiamente al ocio como leer, ver televisión, pasear o descansar. Asimismo, en su mayoría, estos efectos se mantienen en el mediano plazo.

Por último, con respecto al acceso y consumo de los servicios de salud, encontramos un aumento en las probabilidades de ser atendido en un centro de salud, recibir atención médica, recibir medicinas y de decidir atenderse en un centro de salud cuando se presenta algún síntoma

o enfermedad. Otro impacto positivo es el mayor acceso a pruebas de laboratorio. Asimismo, observamos un aumento en la automedicación o uso de recetas pasadas para comprar su medicina en lugar de ir al centro de salud. Esto no implica necesariamente un resultado negativo si se toma en consideración el mayor acceso a información clínica por atención médica. Un aspecto positivo de estos resultados es que los efectos provienen principalmente de las personas que tienen más de 24 meses en el programa. Una potencial razón es que los adultos mayores que tienen más de 24 meses recibiendo el beneficio tienen más necesidades con respecto a su salud. Esto también explicaría el porqué quienes reciben la pensión en el mediano plazo reportan más enfermedades crónicas que en el corto plazo (ver más detalles en la Tabla 4 y 5). Nuestros resultados son consistentes con los hallazgos de Aguila & Casanova (2019); Cheng et al. (2018) y Lloyd-Sherlock & Agrawal (2014) quienes encuentran mayor acceso a la atención médica y mayores visitas al médico.

En resumen, encontramos que ser elegible al programa tiene impactos positivos en el estado de salud auto-reportado, la función cognitiva y variables asociadas a la reducción de la mortalidad tales como la medida de la pantorrilla y el brazo medio superior. Asimismo, reduce los síntomas de depresión y aumenta el empoderamiento económico. Sin embargo, encontramos también que existe un mayor reporte de enfermedades crónicas. No interpretamos este mayor reporte de enfermedades crónicas como algo necesariamente negativo, pues observamos que los usuarios del programa tienen mayor acceso a los servicios de salud y, por tanto, acceso al diagnóstico de sus enfermedades, lo cual puede estar explicando este mayor reporte. Al disponer de más dinero, los adultos mayores hacen seguimiento a sus enfermedades crónicas, lo cual retrasa el deterioro de las capacidades funcionales. Todo esto conllevaría a una mejora en el bienestar. También debemos destacar que la incidencia de enfermedades crónicas en nuestra población de estudio tiende a ser alta debido al propio proceso de envejecimiento.

La transferencia de dinero también parece estar aumentando el consumo de alimentos no tan saludables para el adulto mayor. Nuestros resultados con respecto a la medida de la cintura e ingesta de alimentos nos indican que la dieta consumida por el adulto mayor no es necesariamente la mejor y hay espacio para mejorar el programa incluyendo posibles recomendaciones o asesorías nutricionales. Asimismo, encontramos que el adulto mayor parece ser más sedentario, pues realiza menos actividades que requieren esfuerzo físico como trabajar, hacer ejercicios o participar de reuniones o actividades dentro de la localidad.

Observamos que algunos efectos de mediano plazo desaparecen. Nuestra principal hipótesis es que el mismo proceso de envejecimiento implica una caída sostenida de varios indicadores de salud. Creemos que la transferencia del programa puede contribuir a que este deterioro por el envejecimiento no sea tan acelerado. Además, dado que los individuos que analizamos son pobres extremos y han acumulado múltiples privaciones a lo largo de la vida, es posible que la transferencia no compense esta pérdida acumulada de capital humano más allá de los efectos de corto plazo.

Tabla 4
Efectos esperados (ITT) de Pensión 65 sobre los principales canales (1/2)

	General		Efecto por la duración de la intervención		N
	Efecto	Base	Corto plazo	Mediano plazo	
Medidas de nutrición					
Mini Nutritional Assesment (MNA) score	0.884*** (0.219)	12.148	1.184*** (0.258)	0.535** (0.269)	3,151
Él o ella piensa que tiene buena nutrición	0.062 (0.039)	0.548	0.119*** (0.046)	-0.006 (0.050)	3,344
Calidad de dieta (1/0)					
Come tres comidas por día	0.053* (0.029)	0.836	0.020 (0.034)	0.096*** (0.034)	3,344
Come lácteos una vez por día	0.232*** (0.038)	0.293	0.252*** (0.045)	0.215*** (0.048)	3,344
Come frutas y verduras al menos dos veces por día	0.145*** (0.039)	0.500	0.151*** (0.046)	0.143*** (0.051)	3,344
Bebe menos de 3 vasos de agua por día	-0.126*** (0.039)	0.450	-0.163*** (0.045)	-0.074 (0.050)	3,344
Come huevos o legumbres al menos una vez por semana	0.126*** (0.022)	0.899	0.134*** (0.024)	0.116*** (0.026)	3,344
Come carne, pescado o aves al menos tres veces por semana	0.026 (0.038)	0.597	0.046 (0.045)	0.010 (0.050)	3,344
Uso del tiempo					
Trabaja (1/0)	-0.159*** (0.036)	0.597	-0.142*** (0.042)	-0.186*** (0.049)	3,342
Horas de trabajo	-6.974*** (1.635)	19.204	-6.099*** (1.921)	-8.149*** (2.122)	3,342
Actividades de ocio (1/0)	-0.024 (0.027)	0.889	-0.000 (0.031)	-0.053 (0.035)	3,341
Horas en actividades ocio (1/0)	-5.147*** (1.619)	19.625	-4.714** (1.946)	-5.691*** (1.927)	3,345

Notas: La primera columna con el encabezado "Efecto" muestra los estimadores del ITT incluyendo las variables de control (edad, género, estado civil, condición de jefe de hogar y años de educación). La columna encabezada con "Base" informa la media de la población control o contra factual. La tercera y cuarta columna muestran los efectos esperados por tiempo de exposición al programa. Los errores estándar robustos están en paréntesis (los errores estándar de la cuarta columna son la combinación de los coeficientes involucrados). *p<0.10, **p<0.05, ***p<0.01.

Tabla 5
Efectos esperados (ITT) de Pensión 65 sobre los principales canales (2/2)

	General		Efecto por la duración de la intervención		N
	Efecto	Base	Corto plazo	Mediano plazo	
Tareas de casa (1/0)	0.047* (0.028)	0.820	0.028 (0.032)	0.069** (0.034)	3,345
Horas en tareas de casa	0.637 (0.798)	11.597	0.908 (0.912)	0.153 (1.044)	3,345
Actividades de cuidado (1/0)	0.089*** (0.032)	0.212	0.047 (0.037)	0.144*** (0.043)	3,341
Horas en actividades de cuidado	0.737 (0.761)	3.392	-0.200 (0.822)	1.927* (1.040)	3,345
Frecuencia en ejercicio físico (escala Likert 1-4)	0.095 (0.072)	1.329	0.170* (0.089)	0.001 (0.084)	2,578
Participación en eventos organizado por la municipalidad (escala Likert 1-4)	-0.194** (0.093)	1.787	-0.278*** (0.103)	-0.097 (0.125)	2,578
Uso de los servicios de salud					
Se atendió en un centro de salud para tratar un síntoma	0.183*** (0.046)	0.354	0.101* (0.055)	0.281*** (0.057)	2,347
Recibía atención médica	0.146*** (0.038)	0.305	0.104** (0.046)	0.201*** (0.050)	3,339
Recibía medicinas	0.124*** (0.039)	0.497	0.084* (0.046)	0.173*** (0.049)	3,339
Análisis de laboratorio	0.071*** (0.024)	0.074	0.063** (0.030)	0.086*** (0.032)	3,339
Prueba de imágenes (Rayos X, tomografía, etc.)	0.015 (0.015)	0.030	0.005 (0.018)	0.030 (0.020)	3,339
No buscó atención médica para tratar algún síntoma	-0.149*** (0.043)	0.403	-0.110** (0.051)	-0.196*** (0.051)	2,347
Automedicación	0.122** (0.049)	0.136	0.164*** (0.058)	0.053 (0.072)	1,253

Notas: La primera columna con el encabezado "Efecto" muestra los estimadores del ITT incluyendo las variables de control (edad, género, estado civil, condición de jefe de hogar y años de educación). La columna encabezada con "Base" informa la media de la población control o contra factual. La tercera y cuarta columna muestran los efectos esperados por tiempo de exposición al programa. Los errores estándar robustos están en paréntesis (los errores estándar de la cuarta columna son la combinación de los coeficientes involucrados). *p<0.10, **p<0.05, ***p<0.01.

6.3. Análisis Complementario

En esta sección analizamos los efectos heterogéneos por género, área de residencia y cercanía a establecimientos de atención de salud. Las tablas de resultados están en el **Anexo 5**.

a) Según Área de Residencia y Cercanía a los Centros de Salud. Con el fin de evaluar si existen diferencias en el efecto de Pensión 65 entre zonas urbanas y rurales, dividimos el análisis según la zona de residencia. Adicionalmente, es clave tomar en cuenta la accesibilidad geográfica a los centros de atención médica primaria con el fin de determinar si el programa también aumenta el acceso a estos servicios. Creemos que la transferencia económica puede ayudar a solventar el costo de desplazamiento hacia los centros de salud. Tal como fue mencionado antes, usamos datos de Carrasco-Escobar (2020) para distinguir entre grupos de individuos con alto acceso o cercanía a los servicios de salud y otro con bajo acceso o cercanía.

Los resultados indican que la mejora del estado de salud general auto-reportado ocurre principalmente en zonas rurales (+11.7 pp) y en zonas de mayor cercanía relativa a los centros de salud (+10.5 pp). En cuanto a las medidas objetivas, la mayor accesibilidad a la oferta de servicios de salud es un determinante para que Pensión 65 reduzca la probabilidad de sufrir anemia (-15 pp) y mejore el funcionamiento cognitivo (+0.725 puntos). No obstante, los individuos con baja accesibilidad muestran un engrosamiento de la cintura (+2.94 cm). Esto podría implicar que la lejanía a los centros de salud limita el acceso a información sobre el cuidado que los adultos mayores deben tener sobre su estado nutricional y dieta.

Por otro lado, encontramos que la circunferencia del brazo (+1.12 cm.) y pantorrilla (+1.18 cm) se incrementan significativamente en zonas de poco acceso. Estos efectos, presentes también en zonas rurales, indican una reducción del riesgo de mortalidad en los elegibles. Respecto a las variables de bienestar psicológico y social, se aprecia una reducción de los síntomas de depresión en todas las áreas de residencia; la satisfacción de vida mejora en

aquellos individuos con alta accesibilidad a servicios de salud y en zonas rurales; y solo las mujeres y aquellos que residen en zonas rurales presentaron una mejora significativa sobre la probabilidad de decisión sobre el gasto.

En cuanto a las enfermedades crónicas generales, los resultados arrojan que Pensión 65 aumenta el reporte del número de enfermedades crónicas diagnosticadas en zonas rurales, independientemente de la distancia relativa a los centros de salud. No obstante, el resultado es más robusto para quienes tienen mayor cercanía relativa a centros de salud. Asimismo, el programa tiene un impacto positivo en medidas de nutrición en zonas rurales. Se aprecia un aumento en la probabilidad de la ingesta de frutas y verduras, huevos o legumbres, y también una reducción en la probabilidad de beber menos de tres vasos de agua al día, así como de comer carne al menos tres veces por semana en zonas rurales.

Respecto a las variables de uso de tiempo como *proxy* de la actividad física, los efectos de Pensión 65 no son concluyentes. La población que reside en zonas rurales parece ser más sedentaria. Sin embargo, en zonas con poca cercanía a los centros de salud de atención primaria, los individuos elegibles tienen mayor probabilidad de trabajar al menos una hora a la semana. Postulamos que los ingresos adicionales por la transferencia no son suficientes para cubrir los costos de vida en estas zonas, obligando a sus beneficiarios a seguir trabajando. Por otro lado, el incremento de la probabilidad de asumir tareas de cuidado ocurre en todas las áreas de residencia.

Por último, los efectos de Pensión 65 sobre el uso de los servicios de salud se encuentran concentrados en zonas con alta accesibilidad relativa, lo cual tiene una implicancia clave en la reformulación de políticas sobre la oferta de servicios públicos.

b) Según el Género del Adulto Mayor. Dividimos también el análisis según sexo dado que consideramos importante estudiar los efectos de Pensión 65 sobre las mujeres, ya que presentan una tendencia a ser más longevas que los hombres¹⁹. Este análisis sigue el objetivo de medir el éxito de recortar las brechas de género en cuanto al acceso de los servicios de salud, a pesar de que exista una asignación en las tareas de cuidado claramente diferenciada²⁰.

Entre nuestros principales hallazgos encontramos que para las mujeres hay un incremento de 18 pp superior al hombre en la probabilidad de percibir su estado de salud como mejor o igual que el año anterior. Asimismo, los resultados de las medidas objetivas de salud nos muestran que las mujeres tienen menor probabilidad de padecer bajos niveles de hemoglobina (anemia), pero tienen mayor engrosamiento de la cintura (+ 3.6 cm.), brazo (+1.15 cm) y pantorrilla (+1.28 cm.). De igual manera, las mujeres tienen mayor probabilidad de reportar enfermedades crónicas como hipertensión (+23.7pp) y enfermedades respiratorias (+10pp).

En general, tanto hombres como mujeres tienen un incremento significativo en el reporte de enfermedades crónicas diagnosticadas por un médico. En cuanto a la salud mental y bienestar social, observamos que son las mujeres quienes tienen mayor empoderamiento económico sobre los gastos personales, pero las reducciones sustanciales en los síntomas de depresión y mayores niveles de satisfacción por la vida ocurren en los hombres. El cambio de empoderamiento en la mujer está en línea con la literatura (Alcazar & Espinoza, 2014; Ambler, 2016).

¹⁹ En el Perú las mujeres tienen una esperanza de vida al nacer de 79.1 años y los hombres de 74.1 años según las estadísticas de población del INEI (2020).

²⁰ Según datos de la Encuesta Nacional de Uso del Tiempo (ENUT) del 2010, las mujeres de 65 años a más asumían 17.7 horas más que sus contrapartes masculinas en actividades no remuneradas, siendo esta diferencia de 20 horas en el área rural. Estas tareas de cuidado representan una limitante al acceso pleno de los servicios de salud para las mujeres adultas mayores.

Los indicadores de nutrición evidencian que tanto mujeres como hombres tienen mejoras con respecto a la cantidad mínima requerida de alimentos dentro de la dieta y por tanto en el puntaje MNA. Por otro lado, se observa que los hombres tienden a asumir más tareas de administración y de cuidado en el hogar. Esto implicaría que están sustituyendo las horas de trabajo -que se reducen- con labores no remuneradas. Esto, sumado a la mayor decisión de los gastos personales por parte de las mujeres, podría indicar una posible reducción de brechas de género en cuanto a las decisiones y actividades dentro del hogar, es decir, mayor poder de negociación de las mujeres. Sin embargo, existen diferencias claras a nivel de género en cuanto al acceso de los servicios de salud: ser elegible a Pensión 65 aumenta la probabilidad de acceder a medicinas y análisis de laboratorio solo en hombres.

Esto no está relacionado con que las mujeres sean residentes de lugares remotos en mayor proporción que sus contrapartes masculinas según nuestra muestra: el 46% de las mujeres y el 53% de los hombres viven en lugares de poco acceso a un centro de salud de atención primaria. Por lo tanto, de forma alternativa, formulamos cuatro posibles interpretaciones a este efecto: (i) las mujeres están destinando este beneficio para otros miembros del hogar, (ii) las mujeres no requieren de medicinas o pruebas de laboratorio en la misma medida que los hombres debido a que presentan menos enfermedades, (iii) no acceden por las barreras de idioma y por falta de confianza en el personal de salud o (iv) por la discriminación en los centros de salud y las limitaciones de transporte que pueden estar enfrentando.

7. Análisis de Sensibilidad

7.1 Manipulación en la Running Variable

En un diseño de regresión discontinua, es clave descartar la posibilidad de que los hogares puedan manipular la variable de asignación al tratamiento. Caso contrario, la variación en la asignación del tratamiento alrededor del umbral de corte ya no sería aleatoria (Ver

McCrary (2008)). En nuestro caso, esto ocurriría si los hogares pudiesen manipular su puntaje para ser elegibles al programa Pensión 65. No obstante, consideramos que para nuestro caso eso no es posible, pues la recolección de datos y construcción del IFH por parte de las autoridades fue realizada mucho antes de que el programa fuera creado, con lo cual no existían incentivos a manipular respuestas para ser elegible.

Pese a ello, presentamos resultados preliminares de aplicar dos pruebas de manipulación sobre el puntaje de elegibilidad (IFH menos el umbral de pobreza extrema) usando un análisis de distribución propuesto por Cattaneo et al. (2018). La idea detrás de estas pruebas es que de ocurrir manipulación sobre el puntaje, entonces la densidad de la función de la *running variable* sería discontinua en el corte. Formalmente, la hipótesis nula se representa como:

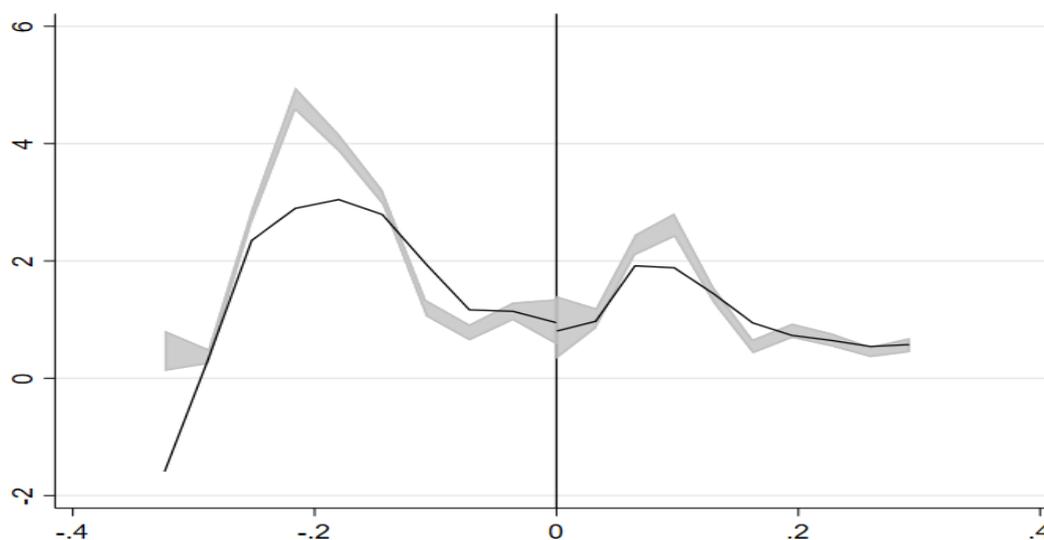
$$H_0: \lim_{z \uparrow \bar{z}} f(Z) = \lim_{z \downarrow \bar{z}} f(Z)$$

Ambas pruebas tienen como hipótesis nula la continuidad en el corte y la continuidad es rechazada cuando un *p-value* menor a 0.10. En la **Ilustración 5** mostramos el resultado de aplicar esta prueba y observamos que se descarta la posibilidad de que los agentes hayan manipulado el IFH para ser elegibles localmente. Además, realizamos el test de McCrary (2008), el cual también nos muestra que no existe discontinuidad local en la distribución del IFH estandarizado localmente con un *p-value* de 0.6188 con una banda de 0.16 desviaciones estándar²¹.

²¹ Además, realizamos la prueba de Bugni & Canay (2020) que explora si la distribución de la asignación de tratamiento es aleatoria y que localmente debe ser igual a ambos lados del límite o punto de corte: la fracción de unidades bajo tratamiento y control debe ser similar. Con esta prueba obtenemos un *p-value* de 0.757, por lo cual no rechazamos nuestra hipótesis nula de continuidad.

Ilustración 5

Prueba de manipulación en la running variable de Cattaneo, Jansson, X Ma (2018)



Nota: Test de manipulación utilizando un estimador del polinomio de densidad local acorde a Cattaneo et al. (2018). El polinomio fue estimado con un ancho de banda de 0.1642 a la izquierda y de 0.0974 a la derecha. El *p-value* de la prueba es 0.4967, con lo cual rechazamos que exista discontinuidad localmente alrededor del corte. Esto implica que no existe evidencia de manipulación.

Es importante señalar que se observa que la distribución de nuestra *running variable* es atípica, ya que muestra dos concentraciones lejanas al umbral o corte. La primera concentración se encuentra en la zona de elegibles (lado izquierdo) en el valor de 0.2022 puntos y la segunda en la zona de los no elegibles (lado derecho) en el valor de 0.0978. Esto se explica porque ambos puntos concentran mayoritariamente individuos residentes en zonas rurales (97%) que tienen características observables similares y terminan teniendo valores del índice también similares. Como puede observarse en la metodología, el número de variables que se consideran para la construcción del IFH de hogares ubicados en zonas rurales es menor al número de variable usado en zonas urbanas, lo cual lleva a que los valores del índice no sean muy diferentes y, por tanto, a que no se pueda discriminar de manera muy precisa su nivel pobreza.

Sin embargo, ello no representa un problema para nuestra estrategia porque nuestros efectos son estimados de manera local. Como comprobación realizamos estimaciones con un

ancho de banda aún más local, de 0.16 puntos alrededor del umbral, tal y como se presenta en el **Anexo 6**. Los principales resultados se mantienen: con excepción del comparado con otros adultos mayores, los efectos sobre el estado de salud en general, la incidencia de la anemia, la función cognitiva, el nivel de autoestima, la satisfacción por la vida, el reporte de enfermedades crónicas, así como algunos efectos sobre los canales propuestos como la probabilidad de ingesta mínima requerida de lácteos, huevos y legumbres, las actividades de ocio y cuidado, y el acceso a los servicios de salud.

7.2 (Dis)continuidad en los Controles

Un criterio que otorga validez a nuestros resultados es que las covariables seleccionadas no afecten a nuestros estimadores, es decir que los efectos ITT encontrados no sean sensibles a la inclusión o retiro de controles. Tal como lo expuesto por Lee & Lemieux (2010) en un diseño de regresión discontinua al igual que un experimento aleatorio debe tener las características observables de línea de base distribuidas localmente de forma uniforme en el corte. Es decir, los controles no deben ser endógenos, y esto es posible de examinar estimando cuál sería el efecto esperado ITT o efecto de la elegibilidad sobre estas variables. En la **Tabla 6** y en el **Anexo 7** se muestra que estos efectos no son significativos.

Tabla 6
Efecto de la variable de elegibilidad sobre variables de control

	General		N
	Efecto	Base	
Mujer	-0.015 (0.039)	0.489	3,345
Edad	0.101 (0.339)	74.156	3,345
Años de educación	-0.150 (0.250)	2.963	3,345
Jefe de hogar	0.007 (0.038)	0.644	3,345
Casado	0.012 (0.037)	0.649	3,345

Notas: Errores estándar robustos.*p<0.10, **p<0.05, ***p<0.01.

Adicionalmente, realizamos un análisis excluyendo los controles de nuestra especificación principal. En el **Anexo 8** observamos que efectivamente nuestros efectos ITT no son sensibles a la exclusión de controles. Por ejemplo, visualizamos que los efectos potenciales del programa dentro de la dimensión de estado de salud percibida o reportada, el efecto sobre el estado de salud en escala Likert es insensible a la exclusión de controles: los coeficientes estimados son de 0.1 y de 0.097 puntos para la especificación con controles y sin controles, respectivamente. Asimismo, el aumento de una mejor o igual percepción del estado de salud con respecto al año pasado es de 0.16 pp para ambas especificaciones. En cuanto a los principales canales, los efectos encontrados sobre el acceso a los servicios de salud también se muestran insensibles a la inclusión de controles: el incremento de la probabilidad de recibir atención es de 15pp y el incremento de la probabilidad de recibir medicinas es de 12pp en ambas especificaciones.

7.2 Efectos del Tratamiento por Cambios Marginales en el Umbral

Además de asegurar la imposibilidad de que los hogares manipulen la variable de asignación de tratamiento, que en términos estadísticos implica la continuidad en la distribución de la variable IFH estandarizada alrededor del corte, es importante que los efectos encontrados por la estimación de mínimos cuadrados ordinarios bajo el diseño *Sharp* RDD no sean sensibles a cambios pequeños o marginales a esta variable de asignación política. Es decir, es importante ver cuál sería el efecto del tratamiento en puntos cercanos al umbral.

Las investigaciones de Dong & Lewbel (2015) y Cerulli et al. (2017) proponen un estimador TED (*Treatment Effect Derivative*), que intuitivamente vendría a ser identificado como el coeficiente de la interacción entre la variable que caracteriza la elegibilidad y la *running variable* (β_3^y). Usamos esto para examinar si los efectos de tratamiento encontrados son constantes. En consecuencia, esperaríamos que estos coeficientes sean estadísticamente no significativos o cercanos a cero. En caso contrario, nos estaría mostrando que los efectos varían

alrededor del umbral. En ese sentido, un coeficiente TED muy alto indica que cambios ligeros en el criterio de elegibilidad alteran en gran medida los efectos del tratamiento estimado. Por ejemplo, un TED significativo (alto) de 32pp en nuestra variable de si tiene alguna enfermedad crónica diagnosticada nos informa que el efecto ITT de 9.7 pp puede variar en esa magnitud a medida que nos alejamos del umbral.

En el **Anexo 9** presentamos resultados de los estimadores de los cambios marginales en el umbral. A partir de ello, analizamos si los efectos del programa sobre las variables dentro de las dimensiones de estado de salud general, estado metabólico y fisiológico, y bienestar psicológico y social son sensibles o no frente a cambios marginales en el corte de pobreza. En general, observamos que los estimadores TED no son estadísticamente significativos para la mayoría de nuestras variables de interés: todos los efectos sobre los indicadores que forman parte del dominio de estado de salud general son estables; dentro del dominio de las medidas objetivas como los efectos sobre la anemia, la medida de la pantorrilla y la función cognitiva son estables; dentro del dominio de bienestar social y mental son estables las reducciones de los síntomas de depresión y la mayor satisfacción por la vida; finalmente, los efectos positivos del reporte de enfermedades crónicas también son estables.

En cuanto a los principales canales potenciales son estables las siguientes variables: dentro de la dimensión de nutrición- si bien el efecto positivo sobre el MNA no es estable- el efecto sobre indicadores de la cuota mínima de comidas, lácteos, frutas y verduras semanales, la probabilidad de trabajar y las horas trabajadas dentro de la dimensión del uso del tiempo y casi todas las variables de uso a los servicios de salud.

7.3 Estimación no Paramétrica

Hasta este punto hemos asumido linealidad alrededor del corte o umbral de elegibilidad para el programa de asistencia social Pensión 65. No obstante, este supuesto puede ser muy

fuerte para algunas de nuestros indicadores de envejecimiento saludable. En esta sección analizamos este supuesto aplicando la metodología no paramétrica que admiten polinomios de grado mayor a 1 (Calonico et al., 2015).

Los estimados no paramétricos se muestran en las tablas del **Anexo 11**. Utilizamos un ancho de banda más grande que el tamaño óptimo recomendado para explotar los datos disponibles de cada variable de acuerdo al diseño de la ESBAM. Los resultados principales en las variables de estado de salud, presentes en el reporte de enfermedades crónicas, así como algunas medidas objetivas como la función cognitiva y el acceso a los servicios de salud se mantienen. Es importante recordar que el diseño de la ESBAM es bastante local, cerca a los 0.32 puntos alrededor del umbral de pobreza extrema, por lo que esta ampliación de banda es consistente con este diseño.

Con este método nuestros resultados se mantienen sobre las medidas auto-reportadas, con excepción del estado de salud comparado con otras personas de la misma edad; en cuanto a las medidas objetivas se mantienen los efectos sobre las medidas de circunferencias del brazo medio y sobre la función cognitiva; y se mantienen los efectos sobre el reporte de enfermedades crónicas. Con respecto a los potenciales canales, se mantienen los efectos sobre el consumo mínimo de lácteos al día; se mantienen los efectos sobre la probabilidad de trabajar, horas de trabajo, sobre la probabilidad de actividades de cuidado y horas de actividades de ocio; y se mantienen también todos los efectos sobre los indicadores vinculados al uso de servicios de salud.²²

²² Adicionalmente, en el **Anexo 10** mostramos los gráficos de la estimación no paramétrica para algunas variables utilizando celdas equiespaciadas óptimas y formas funcionales óptimas halladas independientemente a cada lado del punto de corte. No obstante, las discontinuidades son menos evidentes. Esta metodología es mucho más local y por tanto más exigente en cuanto al número de observaciones. Por tal motivo, decidimos mantener nuestros gráficos iniciales.

8. Conclusiones y Recomendaciones de Política

El envejecimiento de la población viene planteando nuevos retos a futuro, en especial para países latinoamericanos con altos niveles de informalidad laboral y baja tasa de cobertura de los sistemas de pensiones. Dado el deterioro físico que este grupo de edad enfrenta y la imposibilidad de proveerse ingresos estables a través del trabajo, es de vital importancia que el Estado garantice condiciones de vida aceptables a través de sus instituciones. De esta manera nacen los conceptos de envejecimiento activo, exitoso y saludable. Estos conceptos han variado a lo largo del tiempo, pero conservan como eje central de política el objetivo de mantener el bienestar físico y mental de los grupos de edad avanzada. En este contexto, las pensiones no contributivas juegan un rol importante en cuanto al aseguramiento económico y de salud de los más vulnerables como la población adulta mayor en condiciones de pobreza extrema. Aunque estas transferencias públicas pueden no ser suficientes, permiten ganar tiempo a los hacedores de política para crear mejores diseños de programas previsionales o de incentivos de ahorro.

Dentro de la literatura económica que se enfoca en los efectos de las pensiones no contributivas sobre los beneficiarios no existe mucha evidencia de los efectos que tienen estos programas sobre indicadores de salud. Nuestra investigación intenta cubrir un nicho importante para el caso peruano al estudiar los efectos del programa de asistencia solidaria Pensión 65 sobre indicadores relacionados al envejecimiento saludable. Observamos que las variables de salud subjetivas (estado de salud auto-reportado y salud mental-social) y objetivas (anemia, medidas antropométricas, funcionamiento cognitivo y la presencia de enfermedades crónicas) se ven afectadas por el programa. También encontramos que los potenciales canales son el estado nutricional, los comportamientos saludables como el nivel de actividad física aproximado con el uso del tiempo y el acceso a los servicios de salud. Además, realizamos un análisis novedoso de heterogeneidad por tiempo de exposición al programa, área de residencia, cercanía a los centros de salud y género.

Nuestros resultados indican que el engrosamiento de la pantorrilla y del brazo, la mejora del bienestar mental, el incremento de reporte de enfermedades crónicas, la mejor ingesta de alimentos, la reducción del nivel de actividad física y el mayor acceso a los servicios de salud perduran en el mediano plazo. Sin embargo, también observamos indicios sobre mayor acumulación de adiposidad en la cintura y mayor inactividad, así como resultados menos auspiciosos de acceso a los servicios de salud en mujeres y en zonas de poca infraestructura. Estos resultados son informativos de los potenciales retos que enfrenta el programa y nos deben motivar a pensar en cómo superarlos. Así, en el marco de nuestros resultados, podemos dar las siguientes recomendaciones de política:

a) Metodología del SISFOH y Ajuste de la Transferencia. Recomendamos revisar y/o actualizar la metodología del IFH principalmente en zonas rurales. Esto debido a que la construcción del IFH no permite distinguir la pobreza en hogares rurales al tomar en consideración un número menor de variables a diferencia de en zonas urbanas (ver más detalles en el **Anexo 6**). Además, las condiciones de vida y bienestar del hogar han cambiado en los últimos años. Estas tareas estarían a cargo del Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social, los encargados de supervisar la información del Padrón General de Hogares.

Por otro lado, recomendamos ajustar por inflación la transferencia monetaria de Pensión 65. Desde su creación no ha habido reajustes del monto de S/. 250, el cual ha perdido el valor adquisitivo de ese entonces en 22% aproximadamente²³. En ese sentido, los efectos que hallamos usando la encuesta de seguimiento del 2015 se mantendrían si hubiera un ajuste al valor de la moneda nacional de ese año. Esta recomendación debe ser evaluada por el Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social y el Ministerio de Economía y Finanzas.

²³ Para el cálculo de la disminución del valor adquisitivo se ha tomado la variación del Índice de Precios al Consumidor (IPC) entre noviembre del 2011, que fue de 106.74, y diciembre del 2020, que fue de 135.32 según datos del BCRP.

b) Enfermedades Crónicas y Control del Peso en Adultos Mayores. Sugerimos realizar un mayor seguimiento de las enfermedades crónicas en los adultos mayores como parte del programa Pensión 65. Una opción es dar información y promover visitas preventivas del doctor para monitorear este tipo de enfermedades. Otra opción es explorar la posibilidad de condicionar la entrega de un monto adicional a la transferencia (un *premium* o *top-up*) del programa cuando el individuo realiza ciertos controles médicos. Las transferencias condicionadas sobre el control del estado de salud de adultos mayores -tal como lo reportado por Barham & Rowberry (2013) que estudian los efectos de Progresá en México- podrían tener efectos positivos sobre la salud y reducir el riesgo de mortalidad. Los mecanismos de estos efectos serían: las visitas preventivas y la información sobre nutrición. Otro mecanismo es que el efectivo permite comprar otros alimentos y acceder a otros servicios.

Del mismo modo, recomendamos un mayor seguimiento de información relacionada a la obesidad en adultos mayores como parte del programa. Nuestros resultados dan luces de un problema de salud pública en este grupo de edad, pero se puede monitorear mejor y dar más información y hacer campañas sobre nutrición saludable. Otra manera de prevenir la obesidad en adultos mayores es promover la actividad física con talleres recreativos para reducir los niveles de inactividad dentro la población adulta mayor. Asimismo, en la literatura se sustenta que la actividad física tiene efectos positivos sobre el bienestar mental, pues reduce los sentimientos de soledad, los síntomas de depresión, entre otros. Por ejemplo, estudios han encontrado que los talleres de *Tai Chi* tienen efectos positivos sobre la salud mental, mejora el funcionamiento físico, mejora la calidad de sueño e incluso controla el avance de enfermedades de riesgo como la hipertensión y reduce la probabilidad de caída que ocasiona fractura de huesos en adultos mayores (Li et al., 2004, 2005; Wang et al., 2004).

En nuestro país estas tareas serían un trabajo conjunto del Ministerio de Salud (MINSA), Ministerio de Desarrollo Social e Inclusión Social (MIDIS), Instituto Peruano del Deporte (IPD) y las municipalidades.

c) Acceso a los Servicios de Salud Especializados en Lugares Remotos. Nuestros resultados dan luces de un problema estructural en el sistema de salud: adultos mayores que residen en lugares remotos elegibles al programa no acceden a los servicios de salud, lo cual no permite el seguimiento continuo de su estado de salud y acceso a la información especializada. Por ello, proponemos dos alternativas para atender este problema.

Primero, recomendamos considerar la tele-consulta o repartición de medicinas por *delivery* como una política de mayor alcance. La tele-consulta / tele-medicina consiste en la prestación de servicios de consultas médicas o seguimiento de enfermedades a través de videoconferencias o por llamada telefónica al paciente. Este servicio de atención remota reduce la barrera de acceso a los servicios de salud debido a la poca oferta de salud; y resulta beneficioso para los pacientes al proveer continuidad del seguimiento de sus enfermedades.

La tele-consulta / telemedicina ha tenido avances sustanciales en todas las regiones del mundo. Sin embargo, el avance dentro de cada región es profundamente heterogéneo y existen barreras que impiden la adopción generalizada de la telemedicina en todos los países (Bhaskar et al., 2020). La investigación de Kruse et al. (2018) hace un resumen de la literatura respecto a barreras para la telemedicina y en general encuentran tres categorías distintas: barreras para pacientes, barreras para personal/programadores y barreras para organizaciones. En el caso de los pacientes los principales obstáculos son la edad, el nivel de educación, manejo de computadoras y el ancho de banda.

Combi et al. (2016) agregan tres precisiones sobre estas barreras para el caso de países en desarrollo: la falta de entrenamiento de los usuarios en el uso de las herramientas, la carencia

de soporte continuo a los proyectos y barreras culturales que pueden crear conflictos para los pacientes. Respecto a las barreras para el personal, las principales son las dificultades del personal para adaptarse al uso de las nuevas tecnologías y la resistencia al cambio (Kruse et al., 2018). El trabajo de Sirintrapun & Lopez, (2018) detalla la falta de familiaridad de los médicos con la tecnología usada en la telemedicina, lo cual implica que es esencial entrenarlos. Finalmente, existe una resistencia importante de las organizaciones para adoptar la telemedicina tanto en el ámbito privado como público (Kruse et al., 2018).

Cabe resaltar que, en Latinoamérica, al igual que en regiones de Europa o Asia, varios Estados han creado estrategias nacionales para reglamentar el uso de la telemedicina. Si bien en nuestro país la tasa de uso de internet dentro de la población adulta mayor es muy baja comparada con la población más joven, ha ido en aumento de 4.9% en el 2008 a 16.9 % en el 2018. Sobre el uso de internet dentro la población adulta mayor en el Perú, Barrantes & Cozzubo (2019) comentan que vivir con familiares más jóvenes y/o con otra personas adulta mayor incrementa la probabilidad del uso del internet. Así que la adopción de la telemedicina por adultos mayores podría ser factible en hogares de más de un miembro. Sin embargo, en los sectores privados y públicos todavía existen diferencias importantes y existen vacíos importantes en la reglamentación existente (Bhaskar et al., 2020). Por otro lado, el costo inicial de proyectos de telemedicina puede ser alto, con gastos continuos de mantenimiento en particular para países en desarrollo (Combi et al., 2016).

Esta tarea estaría a cargo no solo del Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social (MIDIS) y el Ministerio de Salud (MINSa), sino también del Programa Nacional de Telecomunicación (PRONATEL-MTC) para promover la alfabetización digital en los adultos mayores; en especial en zonas remotas del país. Para analizar la factibilidad de la telemedicina con esta población beneficiaria del programa, debería implementarse una intervención piloto

de capacitación de uso de tecnologías para desarrollar habilidades digitales y generar demanda por la consulta médica por videoconferencia.

El segundo camino es promover la capacitación de personal de salud en los puestos de salud de zonas rurales para aumentar las capacidades del personal en aspectos geriátricos o incorporar personal capacitado para atender adultos mayores. También existe la posibilidad de emplear médicos itinerantes que visiten zonas apartadas o sin establecimientos de salud dos o tres veces por año. Para ello es importante que haya incentivos económicos para que el personal especializado se instale en zonas remotas. Asimismo, esta tarea requería el trabajo conjunto del MIDIS y MINSA.

d) Enfoque de Género y Otras Recomendaciones. Sugerimos fortalecer la agenda de investigación con enfoque de género en los determinantes de la salud en adultos mayores. La información actual es escasa, motivo por el cual no se puede analizar con mucha profundidad las diferencias de los efectos que tiene un programa como Pensión 65 en la salud de las mujeres. Por lo cual, es importante promover y financiar más estudios que identifiquen las potenciales barreras de acceso y uso de los servicios de salud de esta población.

Asimismo, recomendamos hacer seguimiento a las enfermedades crónicas y el estado nutricional de los adultos mayores con enfoque de género. Nuestros hallazgos sugieren una mayor acumulación de grasa en la población femenina en comparación a la masculina. De manera similar, encontramos un menor uso de los servicios de salud. Sin embargo, es necesario mayor análisis al respecto y evaluar medidas eventualmente diferenciadas por género.

Finalmente, recomendamos diseñar e implementar un módulo de alimentación en una próxima ronda de la ESBAM que contenga preguntas específicas sobre los kilos/gramos que consume el adulto mayor por cada tipo de alimento. Actualmente, la información de gasto en alimentos en la encuesta se encuentra muy agregada y no permite construir indicadores de

consumo calórico. Además, sería bueno incluir preguntas sobre uso de tiempo y de actividades físicas especializado para este grupo de edad para dilucidar si efectivamente los adultos mayores tienen hábitos más sedentarios a causa de transferencias públicas, los cuales no contribuyen a la mejora de su salud física, mental y autonomía.

9. Plan de Incidencia en Políticas o Asuntos Públicos

Planteamos tres objetivos: 1) dar a conocer a instituciones del gobierno evidencia científica sobre los efectos del programa Pensión 65 sobre el envejecimiento saludable de los adultos mayores que viven en pobreza extrema; 2) involucrar a estas instituciones en nuestra investigación para que nos ayuden a interpretar mejor nuestros resultados; 3) dar a conocer a la comunidad académica nuestros resultados y recibir *feedback* para mejorar la investigación a fin de lograr una publicación académica de prestigio. Todo esto va a contribuir a diseminar nuestro trabajo, mejorar las políticas públicas -en concreto el programa Pensión 65-, promover el trabajo del CIES y su apoyo a la investigación de calidad.

Como principales usuarios de nuestra investigación, hemos identificado a las siguientes instituciones: i) Ministerio de Economía y Finanzas (MEF), Dirección de Calidad del Gasto Público; ii) Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social (MIDIS), Vice-Ministerio de Políticas y Evaluación Social; iii) Programa Pensión 65; iv) Ministerio de la Mujer y Poblaciones Vulnerables (MIMP), Dirección de Personas Adultas Mayores y; v) Ministerio de Salud, Seguro Integral de Salud (SIS); vi) Ministerio de Transporte de Comunicación, Programa Nacional de Telecomunicación (PRONATEL).

La investigación contiene un conjunto de resultados importantes sobre los efectos de Pensión 65 en la salud de los adultos mayores. Esto debiera generar un debate con las instituciones arriba mencionadas a fin de discutir como potenciar el programa para tener mejores efectos y que se sostengan por más tiempo durante la etapa de vejez. Es de suma

importancia monitorear el envejecimiento saludable de estas personas y saber si el programa está impactando positivamente y cuánto.

Finalmente, el debate sobre aspectos de política pública será complementado con un debate académico. Consideramos importante que la comunidad académica conozca nuestros resultados y pueda contribuir con aportes científicos. Del mismo modo, creemos que los investigadores más jóvenes pueden beneficiarse con la presentación y discusión de nuestro estudio, el cual usa técnicas de evaluación novedosas, un buen diseño cuasi-experimental y una sólida discusión teórica y metodológica.

Las actividades que se van a realizar como parte del Plan de Incidencia son:

- a. En las siguientes semanas solicitaremos reuniones virtuales con los funcionarios del MIDIS, Programa Pensión 65 y el MEF que tienen a cargo la supervisión y diseño de Pensión 65. La idea es hacerles una presentación de los resultados y recoger sus comentarios.
- b. Posteriormente realizaremos una presentación del estudio en formato de seminario académico en la Universidad del Pacífico. Asimismo, luego procederemos a la publicación del estudio como documento de trabajo (Working Paper) de libre descarga.
- c. Finalmente, cuando el estudio esté terminado, publicaremos una columna de opinión en un diario local y realizaremos la presentación del estudio en los seminarios del CIES (evento abierto).

Bibliografía

- Aguila, E., & Casanova, M. (2019). Short-Term Impact of Income on Cognitive Function: Evidence From a Sample of Mexican Older Adults. *Journal of Aging and Health*.
<https://doi.org/10.1177/0898264319841155>
- Aguila, E., Kapteyn, A., & Smith, J. P. (2015). Effects of income supplementation on health of the poor elderly: The case of Mexico. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, *112*(1), 70–75.
<https://doi.org/10.1073/pnas.1414453112>
- Aguila, E., Kapteyn, A., & Tassot, C. (2012). Targeting Cash Transfer Programs for an Older Population. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.2089584>
- Alcazar, L., & Espinoza, K. (2014). Impactos del programa Juntos sobre el empoderamiento de la mujer. *Grade*, 104. <https://ideas.repec.org/p/gad/avance/0019.html>
- Ambler, K. (2016). Bargaining with Grandma: The impact of the South African pension on household decision-making. *Journal of Human Resources*, *51*(4), 900–932.
<https://doi.org/10.3368/jhr.51.4.0314-6265R1>
- Bando, R., Galiani, S., & Gertler, P. (2020). The effects of noncontributory pensions on material and subjective well-being. *Economic Development and Cultural Change*, *68*(4), 1234–1255. <https://doi.org/10.1086/702859>
- Barham, T., & Rowberry, J. (2013). Living longer: The effect of the Mexican conditional cash transfer program on elderly mortality. *Journal of Development Economics*, *105*, 226–236. <https://doi.org/10.1016/j.jdeveco.2013.08.002>
- Barrantes Cáceres, R., & Cozzubo Chaparro, A. (2019). Age for learning, age for teaching: the role of inter-generational, intra-household learning in Internet use by older adults in

Latin America. *Information Communication and Society*, 22(2), 250–266.

<https://doi.org/10.1080/1369118X.2017.1371785>

Bernal, N., Carpio, M. A., & Klein, T. J. (2017). The effects of access to health insurance: Evidence from a regression discontinuity design in Peru. *Journal of Public Economics*, 154, 122–136. <https://doi.org/10.1016/j.jpubeco.2017.08.008>

Bhaskar, S., Bradley, S., Chattu, V. K., Adisesh, A., Nurtazina, A., Kyrykbayeva, S., Sakhamuri, S., Yaya, S., Sunil, T., Thomas, P., Mucci, V., Moguilner, S., Israel-Korn, S., Alacapa, J., Mishra, A., Pandya, S., Schroeder, S., Atreja, A., Banach, M., & Ray, D. (2020). Telemedicine Across the Globe-Position Paper From the COVID-19 Pandemic Health System Resilience PROGRAM (REPROGRAM) International Consortium (Part 1). *Frontiers in Public Health*, 8(October), 1–15. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2020.556720>

Björntorp, P. (1997). Body fat distribution, insulin resistance, and metabolic diseases. *Nutrition*, 13(9), 795–803. [https://doi.org/10.1016/S0899-9007\(97\)00191-3](https://doi.org/10.1016/S0899-9007(97)00191-3)

Buchner, D. M., Beresford, S. A. A., Larson, E. B., LaCroix, A. Z., & Wagner, E. H. (1992). Effects of physical activity on health status in older adults II: Intervention studies. *Annual Review of Public Health*, 13, 469–488. <https://doi.org/10.1146/annurev.pu.13.050192.002345>

Bugni, F. A., & Canay, I. A. (2020). Testing continuity of a density via g-order statistics in the regression discontinuity design. *Journal of Econometrics*. <https://doi.org/10.1016/j.jeconom.2020.02.004>

Calonico, S., Cattaneo, M. D., & Titiunik, R. (2014). Robust Nonparametric Confidence Intervals for Regression-Discontinuity Designs. *Econometrica*, 82(6), 2295–2326.

<https://doi.org/10.3982/ecta11757>

Calonico, S., Cattaneo, M. D., & Titiunik, R. (2015). Optimal Data-Driven Regression Discontinuity Plots. *Journal of the American Statistical Association*, *110*(512), 1753–1769. <https://doi.org/10.1080/01621459.2015.1017578>

Carrasco-Escobar, G. (2020). *Travel time to health facilities as a marker of geographical accessibility across heterogeneous land coverage in Peru*.
<https://doi.org/10.6084/m9.figshare.12894485.v1>

Carrasco-Escobar, G., Manrique, E., Tello-Lizarraga, K., & Miranda, J. J. (2020). Travel Time to Health Facilities as a Marker of Geographical Accessibility Across Heterogeneous Land Coverage in Peru. *Frontiers in Public Health*, *8*, 498.
<https://doi.org/10.3389/fpubh.2020.00498>

Case, A., & Deaton, A. (1998). Large cash transfers to the elderly in South Africa. *Economic Journal*, *108*(450), 1330–1361. <https://doi.org/10.1111/1468-0297.00345>

Case, A., & Menendez, A. (2007). Does money empower the elderly? Evidence from the Agincourt demographic surveillance site, South Africa. *Scandinavian Journal of Public Health*, *35*(SUPPL. 69), 157–164. <https://doi.org/10.1080/14034950701355445>

Cattaneo, M. D., Jansson, M., & Ma, X. (2018). Manipulation testing based on density discontinuity. *Stata Journal*, *18*(1), 234–261.
<https://doi.org/10.1177/1536867x1801800115>

Cerulli, G., Dong, Y., Lewbel, A., & Poulsen, A. (2017). Testing stability of regression discontinuity models. *Advances in Econometrics*, *38*, 317–339.
<https://doi.org/10.1108/S0731-905320170000038013>

- Chastin, S. F. M., Ferriolli, E., Stephens, N. A., Fearon, K. C. H., & Greig, C. (2012). Relationship between sedentary behaviour, physical activity, muscle quality and body composition in healthy older adults. *Age and Ageing*, *41*(1), 107–111.
<https://doi.org/10.1093/ageing/afr110>
- Chemin, M., de Laat, J., & Haushofer, J. (2013). Negative Rainfall Shocks Increase Levels of the Stress Hormone Cortisol Among Poor Farmers in Kenya. *SSRN Electronic Journal*.
<https://doi.org/10.2139/ssrn.2294171>
- Chen, X., Wang, T., & Busch, S. H. (2019). Does money relieve depression? Evidence from social pension expansions in China. *Social Science and Medicine*, *220*(December 2018), 411–420. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2018.12.004>
- Cheng, L., Liu, H., Zhang, Y., & Zhao, Z. (2018). The health implications of social pensions: Evidence from China's new rural pension scheme. *Journal of Comparative Economics*, *46*(1), 53–77. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jce.2016.12.002>
- Chilima, D. (2000). Assessing nutritional status and functional ability of older adults in developing countries. *Development in Practice*, *10*(1), 108–113.
<https://doi.org/10.1080/09614520052583>
- Cohen, S., Doyle, W. J., & Baum, A. (2006). Socioeconomic status is associated with stress hormones. *Psychosomatic Medicine*, *68*(3), 414–420.
<https://doi.org/10.1097/01.psy.0000221236.37158.b9>
- Combi, C., Pozzani, G., & Pozzi, G. (2016). Telemedicine for Developing Countries. *Applied Clinical Informatics*, *07*(04), 1025–1050. <https://doi.org/10.4338/aci-2016-06-r-0089>
- Crossley, T. F., & Zilio, F. (2018). The health benefits of a targeted cash transfer: The UK winter fuel payment. *Health Economics (United Kingdom)*, *27*(9), 1354–1365.

<https://doi.org/10.1002/hec.3666>

- De Hollander, E. L., Bemelmans, W. J. E., & De Groot, L. C. P. G. M. (2013). Associations Between Changes in Anthropometric Measures and Mortality in Old Age: A Role for Mid-Upper Arm Circumference? *Journal of the American Medical Directors Association, 14*(3), 187–193. <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2012.09.023>
- Decancq, K., Olivera, J., & Schokkaert, E. (2019). Ethnic differences and preference heterogeneity : evaluating pension policy in Peru. *Luxembourg Institute of Socio-Economic Research (LISER) Working Paper Series, 21*.
- Donahue, R. P., Bloom, E., Abbott, R. D., Reed, D., & Yano, K. (1987). Central Obesity and Coronary Heart Disease in Men. *The Lancet, 329*(8537), 821–824.
[https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(87\)91605-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(87)91605-9)
- Dong, Y., & Lewbel, A. (2015). Identifying the effect of changing the policy threshold in regression discontinuity models. *Review of Economics and Statistics, 97*(5), 1081–1092.
https://doi.org/10.1162/REST_a_00510
- Duflo, E. (2000). Child Health and Household Resources in South Africa: Evidence from the Old Age Pension Program. *American Economic Review: Papers and Proceedings, 90*(2), 393–398.
- Duflo, E. (2003). Grandmothers and Granddaughters: Old Age Pensions and Intra-Household Allocation in South Africa. *World Bank Economic Review, 7*(1), 1–25.
- Edmonds, E. V. (2006). Child labor and schooling responses to anticipated income in South Africa. *Journal of Development Economics, 81*(2), 386–414.
<https://doi.org/10.1016/j.jdeveco.2005.05.001>

- Edmonds, E. V., Mammen, K., & Miller, D. L. (2005). Rearranging the family? Income support and elderly living arrangements in a low-income country. *Journal of Human Resources*, 40(1), 186–207. <https://doi.org/10.3368/jhr.xl.1.186>
- Fox, K. R., & Stathi, A. (2002). Physical activity and mental health in older adults: Current evidence and future perspectives. *Psychology: The Journal of the Hellenic Psychological Society*, 9(4), 563–580.
- Galiani, S., Gertler, P., & Bando, R. (2016). Non-contributory pensions. *Labour Economics*, 38, 47–58. <https://doi.org/10.1016/j.labeco.2015.11.003>
- Gianoudis, J., Bailey, C. A., & Daly, R. M. (2014). Associations between sedentary behaviour and body composition, muscle function and sarcopenia in community-dwelling older adults. *Osteoporosis International*, 26(2), 571–579. <https://doi.org/10.1007/s00198-014-2895-y>
- Grossman, M. (2017). 1. On the Concept of Health Capital and the Demand for Health. *Determinants of Health*, 6–41. <https://doi.org/10.7312/gros17812-004>
- Guigoz, Y. (2006). The Mini Nutritional Assessment (MNA) review of the literature - What does it tell us? *Journal of Nutrition, Health and Aging*, 10(6), 466–485.
- Harris, D., & Haboubi, N. (2005). Malnutrition Screening in the Elderly Population. *Journal of the Royal Society of Medicine*, 98(9), 411–414. <https://doi.org/10.1177/014107680509800906>
- Haushofer, J., Laar, J. De, & Chemin, M. (2012). Poverty Raises Levels of the Stress Hormone Cortisol: Evidence from Weather Shocks in Kenya. *MIT Working Paper*, 1–23.
- Haushofer, J., & Shapiro, J. (2013). Household Response to Income Changes: Evidence from

an Unconditional Cash Transfer Program in Kenya. *Working Paper*, 1–57.

https://www.princeton.edu/~joha/publications/Haushofer_Shapiro_UCT_2013.pdf

Havighurst, R. J. (1959). Successful Aging. *The Gerontologist*, 1(1), 8–13.

Hayes, V., Morris, J., Wolfe, C., & Morgan, M. (1995). The SF-36 Health Survey

Questionnaire: Is it Suitable for use with Older Adults? *Age and Ageing*, 24(2), 120–125.

<https://doi.org/10.1093/ageing/24.2.120>

Henchoz, K., Cavalli, S., & Girardin, M. (2008). Health perception and health status in

advanced old age: A paradox of association. *Journal of Aging Studies*, 22(3), 282–290.

<https://doi.org/10.1016/j.jaging.2007.03.002>

Hessel, P., Avendano, M., Rodríguez-Castelán, C., & Pfutze, T. (2018). Social pension

income associated with small improvements in self-reported health of poor older men in

Colombia. *Health Affairs*, 37(3), 456–463. <https://doi.org/10.1377/hlthaff.2017.1284>

Huang, W., & Zhang, C. (2016). The power of social pensions: evidence from China's New

Rural Pension Scheme. *IZA Discussion Paper*, 71503282, No. 10425.

<https://doi.org/10.1108/01443330610690550>

James, W. P., Mascie-Taylor, G. C., Norgan, N. G., Bistrrian, B. R., Shetty, P. S., & Ferro-

Luzzi, A. (1994). The value of arm circumference measurements in assessing chronic

energy deficiency in Third World adults. *European Journal of Clinical Nutrition*,

48(12), 883–894.

Jensen, R. T., & Richter, K. (2004). The health implications of social security failure:

Evidence from the Russian pension crisis. *Journal of Public Economics*, 88(1–2), 209–

236. [https://doi.org/10.1016/S0047-2727\(02\)00143-3](https://doi.org/10.1016/S0047-2727(02)00143-3)

- Kruse, C. S., Karem, P., Shifflett, K., Vegi, L., Ravi, K., & Brooks, M. (2018). Evaluating barriers to adopting telemedicine worldwide: A systematic review. *Journal of Telemedicine and Telecare*, 24(1), 4–12. <https://doi.org/10.1177/1357633X16674087>
- Lee, D. S., & Lemieux, T. (2010). Regression Discontinuity Designs in Economics. *Journal of Economic Literature*, 20(1), 281–355.
- Leist, A. K., Novella, R., & Olivera, J. (2020). The Role of Nutrition and Literacy on the Cognitive Functioning of Elderly Poor Individuals. *Journal of Aging and Social Policy*, 32(3), 276–295. <https://doi.org/10.1080/08959420.2018.1485390>
- Li, F., Fisher, K. J., Harmer, P., Irbe, D., Tarse, R. G., & Weimer, C. (2004). Tai chi and self-rated quality of sleep and daytime sleepiness in older adults: A randomized controlled trial. *Journal of the American Geriatrics Society*, 52(6), 892–900. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2004.52255.x>
- Li, F., Harmer, P., Fisher, K. J., McAuley, E., Chaumeton, N., Eckstrom, E., & Wilson, N. L. (2005). Tai Chi and fall reductions in older adults: A randomized controlled trial. *Journals of Gerontology - Series A Biological Sciences and Medical Sciences*, 60(2), 187–194. <https://doi.org/10.1093/gerona/60.2.187>
- Lindbeck, A., & Persson, M. (2003). The Gains from Pension Reform. *Journal of Economic Literature*, 41(1), 74–112. <https://doi.org/10.1257/002205103321544701>
- Lloyd-Sherlock, P., & Agrawal, S. (2014). *Pensions and the Health of Older People in South Africa: Is there an Effect?* 50(November), 1570–1586. <http://etd.uwc.ac.za/xmlui/handle/11394/4550>
- Lu, W., Pikhart, H., & Sacker, A. (2019). Domains and Measurements of Healthy Aging in Epidemiological Studies: A Review. *The Gerontologist*, 59(4), e294–e310.

<https://doi.org/10.1093/geront/gny029>

- McCrary, J. (2008). Manipulation of the running variable in the regression discontinuity design: A density test. *Journal of Econometrics*, *142*(2), 698–714.
<https://doi.org/10.1016/j.jeconom.2007.05.005>
- McPhee, J. S., French, D. P., Jackson, D., Nazroo, J., Pendleton, N., & Degens, H. (2016). Physical activity in older age: perspectives for healthy ageing and frailty. *Biogerontology*, *17*(3), 567–580. <https://doi.org/10.1007/s10522-016-9641-0>
- MEF. (2010). *Metodología de Cálculo del Índice de Focalización de Hogares*.
- MIDIS. (2013). *Nota metodológica de la evaluación de impacto del programa nacional de asistencia solidaria Pensión 65*.
- MIDIS y MEF. (2013). Evaluación de impacto del Programa Nacional de Asistencia Solidaria Pensión 65 - Línea de base. In *Evaluación de impacto del Programa Nacional de Asistencia Solidaria Pensión 65 - Línea de base*.
- MIDIS y MEF. (2016). *Evaluación de impacto del Programa Nacional de Asistencia Solidaria Pensión 65 - Resultados finales*.
- Morley, J. E. (2011). Assessment of malnutrition in older persons: A focus on the mini nutritional assessment. *Journal of Nutrition, Health and Aging*, *15*(2), 87–90.
<https://doi.org/10.1007/s12603-011-0018-4>
- Novella, R., & Olivera, J. (2017). Cognitive functioning among poor elderly persons: evidence from Peru. *IZA Journal of Development and Migration*, *7*(1), 1–13.
<https://doi.org/10.1186/s40176-017-0103-5>
- Olivera, J., & Clausen, J. (2014). Las características del adulto mayor peruano y las políticas

de protección social. *Economía*, 37(73), 75–113.

Olivera, J., & Tournier, I. (2016). Successful ageing and multi-dimensional poverty: The case of Peru. *Ageing and Society*, 36(8), 1690–1714.

<https://doi.org/10.1017/S0144686X15000665>

Olivera, J., & Zuluaga, B. (2014). The ex-ante effects of noncontributory pensions in Colombia and Peru. *Journal of International Development*, 26, 949–973.

<https://doi.org/10.1002/jid>

Organización Mundial de Salud. (2015). *Informe mundial sobre el envejecimiento y la salud* (Vol. 53, Issue 9).

Ralston, M., Schatz, E., Menken, J., Gómez-Olivé, F. X., & Tollman, S. (2019). Policy Shift: South Africa's Old Age Pensions' Influence on Perceived Quality of Life. *Journal of Aging and Social Policy*, 31(2), 138–154.

<https://doi.org/10.1080/08959420.2018.1542243>

Rexrode, K. M., Carey, V. J., Hennekens, C. H., Walters, E. E., Colditz, G. A., Stampfer, M. J., Willett, W. C., & Manson, J. A. E. (1998). Abdominal adiposity and coronary heart disease in women. *Journal of the American Medical Association*, 280(21), 1843–1848.

<https://doi.org/10.1001/jama.280.21.1843>

Rowe, J. W., & Kahn, R. L. (1987). Human Aging: Usual and Successful. *Science*, 237(4811), 143–149.

Salinas-Rodríguez, A., Torres-Pereda, M. D. P., Manrique-Espinoza, B., Moreno-Tamayo, K., & Solís, M. M. T. R. (2014). Impact of the non-contributory social pension program 70 y más on older adults' mental well-being. *PLoS ONE*, 9(11), 1–10.

<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0113085>

- Samuels, F., & Stavropoulou, M. (2016). 'Being Able to Breathe Again': The Effects of Cash Transfer Programmes on Psychosocial Wellbeing. *Journal of Development Studies*, 52(8), 1099–1114. <https://doi.org/10.1080/00220388.2015.1134773>
- Schaap, L. A., Quirke, T., Wijnhoven, H. A. H., & Visser, M. (2018). Changes in body mass index and mid-upper arm circumference in relation to all-cause mortality in older adults. *Clinical Nutrition*, 37(6), 2252–2259. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2017.11.004>
- Seidell, J. C., & Visscher, T. L. S. (2000). Body weight and weight change and their health implications for the elderly. *European Journal of Clinical Nutrition*, 54, S33–S39. <https://doi.org/10.1038/sj.ejcn.1601023>
- Seidell, Jacob C., & Flegal, K. M. (1997). Assessing obesity: Classification and epidemiology. *British Medical Bulletin*, 53(2), 238–252. <https://doi.org/10.1093/oxfordjournals.bmb.a011611>
- Shih, M., Hootman, J. M., Kruger, J., & Helmick, C. G. (2006). Physical Activity in Men and Women with Arthritis. National Health Interview Survey, 2002. *American Journal of Preventive Medicine*, 30(5), 385–393. <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2005.12.005>
- Silverstein, M., Cong, Z., & Li, S. (2006). Intergenerational transfers and living arrangements of older people in rural China: Consequences for psychological well-being. *Journals of Gerontology - Series B Psychological Sciences and Social Sciences*, 61(5), 256–266. <https://doi.org/10.1093/geronb/61.5.S256>
- Sirintrapun, S. J., & Lopez, A. M. (2018). Telemedicine in Cancer Care. *American Society of Clinical Oncology Educational Book*, 38, 540–545. https://doi.org/10.1200/edbk_200141
- Stamatakis, E., Hamer, M., Tilling, K., & Lawlor, D. A. (2012). Sedentary time in relation to cardio-metabolic risk factors: Differential associations for self-report vs accelerometry in

- working age adults. *International Journal of Epidemiology*, 41(5), 1328–1337.
<https://doi.org/10.1093/ije/dys077>
- Tavares, R. E., Jesus, M. C. P. de, Machado, D. R., Braga, V. A. S., Tocantins, F. R., & Merighi, M. A. B. (2017). Healthy aging from the perspective of the elderly: an integrative review. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*, 20(6), 878–889.
<https://doi.org/10.1590/1981-22562017020.170091>
- Torres-Romana, J. S., Azañedoc, D., Ruiz, E. F., Avilez, J. L., & Málaga, G. (2017). Manuel Correa. *Gaceta Sanitaria*, 31(4), 358–360.
- Torres, J., & Salinas, C. (2016). Impacto laboral potencial del acceso a Pensión 65: un primer análisis. *CIES Consorcio de Investigación Económica y Social*.
- Vellas, B., Guigoz, Y., J.Garry, P., Nourhashemi, F., Bennahum, D., Lauque, S., & Alberede, J.-L. (1994). The Mini Nutritional Assessment (MNA) and Its Use in Grading the Nutritional State of Elderly Patients. *Applied Nutritional Investigation*, 15(3), 987–992.
- Wang, C., Collet, J. P., & Lau, J. (2004). The Effect of Tai Chi on Health Outcomes in Patients With Chronic Conditions. A Systematic Review. *Archives of Internal Medicine*, 164(5), 493–501. <https://doi.org/10.1093/ndt/gfs334>
- Weng, C. H., Tien, C. P., Li, C. I., L'Heureux, A., Liu, C. S., Lin, C. H., Lin, C. C., Lai, S. W., Lai, M. M., & Lin, W. Y. (2018). Mid-upper arm circumference, calf circumference and mortality in Chinese long-term care facility residents: A prospective cohort study. *BMJ Open*, 8(5), 10–12. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2017-020485>
- Wijnhoven, H. A. H., Van Bokhorst-De Van Der Schueren, M. A. E., Heymans, M. W., De Vet, H. C. W., Kruizenga, H. M., Twisk, J. W., & Visser, M. (2010). Low mid-upper arm circumference, calf circumference, and body mass index and mortality in older

persons. *Journals of Gerontology - Series A Biological Sciences and Medical Sciences*, 65 A(10), 1107–1114. <https://doi.org/10.1093/gerona/glq100>

Zhang, Z. (2020). *Physical Activity and Psychological Well-Being in Older Adults* [University of Michigan]. <http://repositorio.unan.edu.ni/2986/1/5624.pdf>

Anexos

Anexo 1

Esquemas de Pensiones No Contributivas

País	Nombre del Esquema	Año de introducción	Beneficio en dólares estadounidenses (\$)	% del PBI per cápita	% de \$1.90 línea de pobreza	Costo total (% del PBI)	Elegibilidad		% población de 60+ cubiertos
							Edad	Otro criterio	
Australia	<i>Age Pension</i>	1900	1122	27.8	1895	2.552%	65	Medios o ingresos	51
Chile	Sistema de pensiones solidarias (vejez) Ex PASIS	1974	174	13.3	470	0.654%	65	Medios o ingresos	39
Estados Unidos	<i>Old age Supplementary Security Income</i>	1935	733	15.7	1268	0.066%	65	Medios o ingresos	2
Islandia	<i>lífeyristryggingar almannatrygginga</i> (National Basic Pension)	1890	250	6.7	418	0.595%	67	Medios o ingresos	51
Uruguay	Programa de Pensiones No-Contributivas	1919	262	21.1	662	0.207%	70	Medios o ingresos	5
México	Pensión para Adultos Mayores	2001 (regional) 2007 (70 y más) 2013 (extendida a 65)	35	4.7	124	0.196%	65	Si recibe ingresos de otras pensiones	42
China	Seguro de pensión básico para residentes rurales y urbanos	2009 (pensión rural), 2011 (pensión urbana), 2014 (Ambos esquemas se fusionaron)	10	1.7	34	0.304%	60	-	71
Colombia	Programa Colombia Mayor -Programa de Protección Social al Adulto Mayor (PPSAM)	2003 (Antes	32	5.0	78	0.127%	59 (hombre) y 54 (mujer)	Medios o ingresos y por residencia	26

País	Nombre del Esquema	Año de introducción	Beneficio en dólares estadounidenses (\$)	% del PBI per cápita	% de \$1.90 línea de pobreza ***	Costo total (% del PBI)	Elegibilidad		% población de 60+ cubiertos
							Edad	Otro criterio	
Sudáfrica	<i>Older Persons Grant</i>	1927/8 primer esquema introducido para blancos, 1944 extendido a toda la población, 1996 paridad completa lograda	107	22.9	436	1.311%	60	Medios o ingresos	74
Bangladesh	Subsidio de vejez	1998	6	5.2	29	0.102%	65 (hombre) y 62 (mujer)	Medios o ingresos	27
Brasil	Beneficio de Prestacao Continuada	1996	300	33.3	588	0.262%	65	Medios o ingresos	8
Paraguay	Pensión alimentaria para las personas adultas mayores	2009 (implementado en 2011)	82	26.2	327	0.549%	65	Medios o ingresos	25
Perú	Pensión 65	2011	38	8.2	140	0.103%	65	Medios o ingresos	16
Nigeria	Régimen de seguridad social del estado de Ekiti	2011	25	11.1	99	0.003%	65 (residentes del estado de Ekiti solamente)	Por residencia y si recibe otras pensiones	0
Nepal	Subsidio de vejez	1995 - primer pago (ampliado en 2008)	19	30.8	110	0.703%	70	Si recibe ingresos de otras pensiones	31

Nota: Información proveniente del observatorio de Pension Wacth. Elaboración Propia.

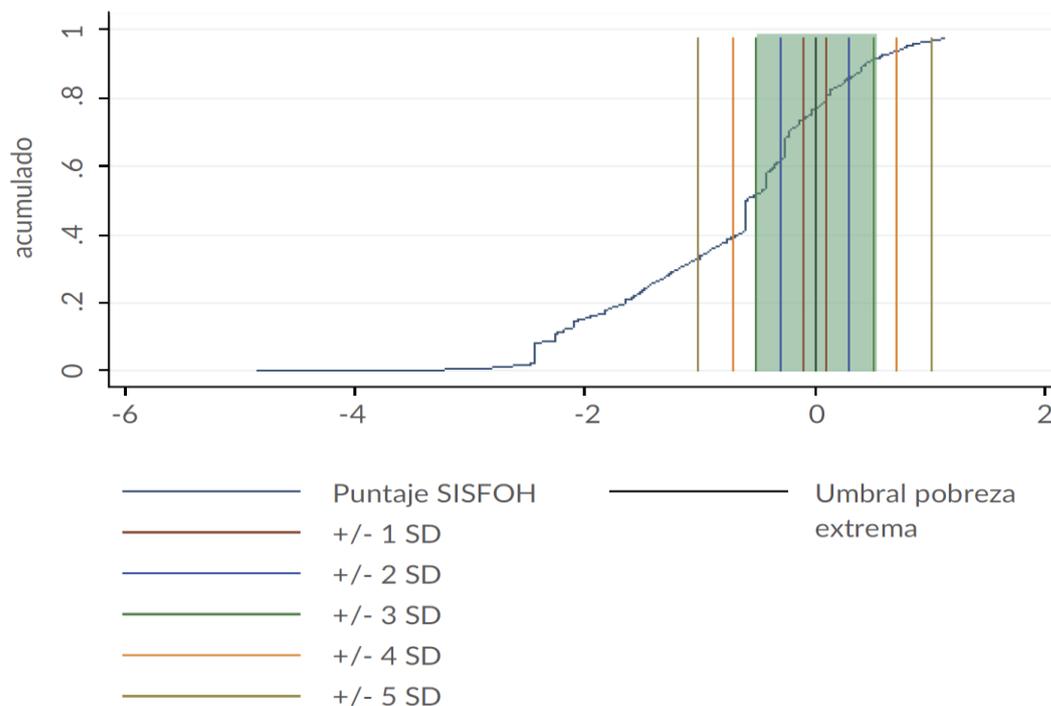
Anexo 2

Selección de muestra de la ESBAM

El ancho de banda seleccionado - que brindó un marco muestral de 44,449 de personas (en un rango de edad entre 65 y 80 años)- debe permitir un tamaño de muestra mínimo que permita la evaluación del tratamiento. El ancho de banda final (± 0.30 S.D) brinda grupos de tratamiento (lado izquierdo del umbral) y control (lado derecho del umbral) que son similares entre sí en las siguientes variables: acceso a los servicios, vulnerabilidad, distancia a la capital distrital, material del piso, relación de parentesco, seguro de salud (incluye el Seguro Integral de Salud), nivel educativo, ocupación, combustible para cocinar y estrato MEF (grupos 1-7 del SISFOH, i.e. pobres extremos, pobres no extremos y no pobres). La figura abajo ilustra los diferentes anchos de banda que se consideraron para el marco muestral.

Ilustración 6

Distribución acumulada del puntaje SISFOH y definición de vecindades alrededor del umbral de pobreza extrema



Extraído del MIDIS (2013).

La recolección de datos de la ESBAM siguió una estrategia que tuvo etapas: (1) se seleccionó la muestra que pertenece dentro de cada conglomerado y luego (2) se hizo la selección de hogares con al menos un adulto mayor dentro de cada conglomerado.

Luego, se realizaron los cálculos de poder, los cuales son una práctica que permite la existencia de una potencia estadística de los impactos que podrían encontrarse, de haberlos. Para la evaluación de Pensión 65, el muestreo tomó en consideración el enfoque de efecto mínimo detectable dado un tamaño de muestra e intervalos de confianza definidos. Este enfoque consiste en determinar la muestra mínima que permita detectar algunos cambios o impactos mínimos sobre un indicador en particular²⁴ debido al programa Pensión 65 y no a otros cambios ajenos a la intervención. Este enfoque implica menos costos porque necesita menos unidades intervenidas con el tratamiento.

$$n = [1 + \rho(m - 1)] \frac{(z_{1-\alpha} - z_{\beta})^2 (1 - R^2)}{EMD^2 p (1 - p) (1 - R_1^2)}$$

De acuerdo a los parámetros usados en MIDIS (2013) (ver **Tabla 7**) establecidos para la evaluación de Pensión 65 y recolección de datos de la ESBAM, se estableció una muestra mínima de 3,200 individuos. Sin embargo, en el camino de realizar la encuesta se encuestaron más adultos mayores en los hogares.

Tabla 7

Parámetros de cálculo del tamaño de muestra

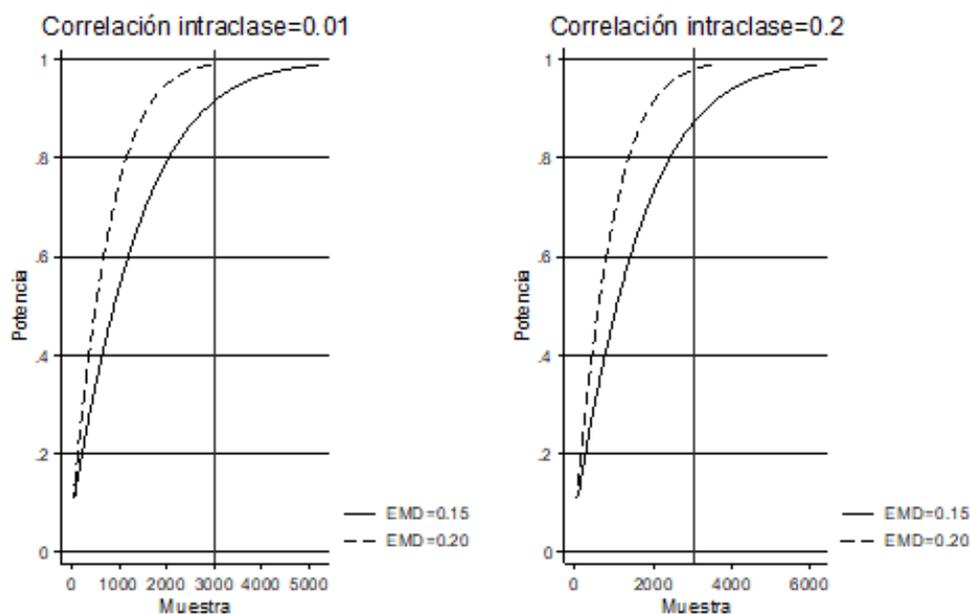
Parámetro	Descripción	Valor
m	Tamaño de grupo	2.00
ρ	Correlación intraclase	0.15
α	Nivel de significancia	0.05
$1 - \beta$	Potencia	0.90
EMD	Efecto mínimo detectable	0.15
R^2	R2 de la regresión	0.20
p	Porcentaje de tratados	0.50
R_1^2	R2 de la regresión auxiliar	0.5625
n	Tamaño de muestra	3,202

Fuente: MIDIS (2013)

²⁴ Los indicadores de interés para la evaluación con la ESBAM 2012 fueron las dimensiones de Salud Física (salud reportada, prevalencia de hipertensión, Índice de Masa Corporal, Circunferencia del brazo, entre otras) y Salud Emocional (autoestima, depresión, deterioro cognitivo).

Por último, fue relevante saber si el tamaño de muestra mínimo determinado era sensible a la correlación intraclase. Por ello, el MIDIS (2013) realizó un análisis de sensibilidad de la muestra, y encontró que este número de observaciones era suficiente para encontrar efectos mínimos del programa sobre los indicadores.

Ilustración 7
Análisis de sensibilidad de la muestra



Extraído de MIDIS (2013).

Anexo 3

Definición de variables

Variable	Definición
Características	
Mujer	Dicotómica. Toma el valor de 1 si el adulto mayor es mujer y 0 si es hombre.
Edad	Continua. Cantidad de años y días cumplidos del adulto mayor.
Años de educación	Discreta. Cantidad de años de educación del adulto mayor en números enteros
Casado	Dicotómica. Toma el valor de 1 si el adulto mayor es casado o casada y 0 en caso contrario.
Jefe de hogar	Dicotómica. Toma el valor de 1 si el adulto mayor es jefe de hogar.
Urbano	Dicotómica. Toma el valor de 1 si el adulto mayor vive en una zona urbana y 0, en zona rural.
Duración de la intervención	Dicotómica. Toma el valor de 1 si la intervención tiene de 24 a 34 meses sobre el individuo elegible (es decir si recibe el programa por más de 24 meses), y 0 de otro modo.
Distancia un centro MINSA de atención primaria (minutos)	Continua, en minutos. Tiempo promedio, agregado a nivel distrital, que toma llegar hasta el establecimiento de salud más cercano del MINSA del primer nivel de atención (Carrasco-Escobar, 2020; Carrasco-Escobar et al., 2020).
Poca accesibilidad a un centro MINSA de atención primaria	Dicotómica. Toma el valor de 1 si la distancia en minutos de la zona de residencia es mayor que 105 min (mediana de la distancia a nivel de todos los distritos de la muestra), y 0 en otro caso.
Variables de salud	
Medidas auto-reportadas	
Salud General (escala Likert 1-4)	Discreta. Es una escala Likert elaborada a partir del estado de salud percibido por el adulto mayor.
En buena y muy buena salud	Dicotómica. Toma el valor de 1 si el adulto mayor reportó que su estado de salud fue "muy bueno" o "bueno" el día en la cual es encuestado, y 0 si su estado de salud es "malo" o "muy malo"
En muy mala salud	Dicotómica. Toma el valor de 1 si el adulto mayor reportó que su estado de salud fue "muy mala salud" y 0 si su estado de salud es "muy buena" o "buena" o "mala".
El estado de salud es mejor o igual que el año pasado	Dicotómica. Toma el valor de 1 si el adulto mayor reportó que su estado de salud actual comparado con la de hace 12 meses está mucho mejor o algo mejor o igual, y 0 si reportó que su estado de salud se encuentra algo peor o mucho peor o no sabe o no responde.
En buena o muy buena salud comparado con otras personas	Dicotómica. Toma el valor de 1 si el adulto mayor reportó que considera a su estado de salud comparado con la de otras personas como "muy buena" o "buena", y 0 si la considera como "mala" o "muy mala".

Medidas objetivas	
Anemia (basada en análisis de hemoglobina)	Dicotómica. Toma el valor de 1 si el adulto mayor tiene anemia según el análisis de hemoglobina, y 0 si no tiene anemia.
Presión arterial normal	Dicotómica. Toma el valor de 1 si el adulto mayor tiene valores normales de presión arterial.
Presión arterial alta	Dicotómica. Toma el valor de 1 si el adulto mayor tiene valores altos de presión arterial.
Presión arterial baja	Dicotómica. Toma el valor de 1 si el adulto mayor tiene valores bajos de presión arterial.
Medida de la cintura (cm.)	Continua. Medida de la cintura en centímetros.
Circunferencia del brazo medio superior (cm.)	Continua. Medida de la circunferencia del brazo medio superior en centímetros.
Medida de la pantorrilla (cm.)	Continua. Medida de la pantorrilla en centímetros.
Función cognitiva (puntaje 0-14)	Discreta. Es la suma de realizar las asignaciones de forma correcta sobre lo siguiente: decir la fecha exacta del día en la que se entrevistó, recordar y repetir dos veces tres palabras determinadas en la encuesta (“árbol”, “mesa”, “perro”), tareas para doblar un cartón y hacer movimientos con él y dibujar. Cada tarea tenía sus respectivos puntajes.
Capacidades físicas	
SF36 Puntaje general de salud física (puntaje 0-100)	Continua. Mide el nivel de afectación en la realización de actividades debido al estado de salud física y emocional sobre el desempeño en actividades de la vida diaria, en el trabajo. Además mide el nivel de dolor corporal y el estado de salud en general percibido por el adulto mayor. A cada componente de la dimensión le da un puntaje de 100, 50 o cero si el nivel de afectación es alto, poco o ninguno respectivamente. Luego se procede a sacar un promedio para cada dimensión.
Número de limitaciones en IADL (0-6)	Discreta. Es el número total de limitaciones de actividades instrumentales de la vida diaria debido a problemas de salud. Proviene de la suma de variables dicotómicas, las cuales toman el valor de 1 cuando el nivel de la dificultad es muy alta. Las actividades consideradas son cocinar, hacer compras de los alimentos, tomar medicinas, administrar su propio dinero, caminar solo a otros lugares fuera del hogar y hacer tareas del hogar.
Bienestar psicológico y social	
Síntomas de depresión (puntaje 0-9)	Discreta. Es el número de síntomas de depresión geriátrica. Suma las variables dicotómicas siguientes: si el adulto mayor no se siente satisfecho o contento con su vida, si ha dejado de lado algunas actividades de interés personal, si siente que su vida está vacía, si se siente con frecuencia aburrido, si no se encuentra alegre y con buen ánimo la mayor parte del tiempo, si teme que le vaya a pasar algo malo, si no se siente feliz la mayor parte del tiempo, si se siente desamparado o abandonado y si prefiere quedarse en casa que salir y hacer cosas nuevas.
Autoestima (escala Likert 1-5)	Discreta. Esta variable fue construida considerando la frecuencia con la que el adulto mayor se siente como persona valiosa dando mayor peso si siempre se considera como valioso (5) a nunca (1).

Satisfacción por la vida (escala 0-100)	Construido a partir de un análisis de componentes principales de cuan satisfecho está con respecto a su estado de salud, con uno mismo, con la capacidad para realizar tareas cotidianas, con sus relaciones personales, con el lugar en el que vive, con la relación que tiene con sus hijos, con la relación que tiene con sus demás familiares, con su vida en general.
Libre decisión sobre el gasto personal	Dicotómica. Toma el valor de 1 si el adulto mayor siempre o si la mayor parte del tiempo decide libremente en qué gastar su dinero.
Enfermedades crónicas	
General	
Número de enfermedades crónicas reportadas	Discreta. Es el total de enfermedades crónicas reportadas por el adulto mayor tales como enfermedades pulmonares, hipertensión, diabetes, depresión, cáncer, enfermedades coronarias, hemorragia cerebral, artritis, osteoporosis, insuficiencia renal crónica, colesterol alto, enfermedades del sistema nervioso y otras. El máximo número de enfermedades posible sería 13.
Tiene al menos una enfermedad crónica	Dicotómica. Toma el valor de 1 si el adulto mayor reporta padecer al menos una enfermedad crónica.
Número de enfermedades crónicas diagnosticadas por un doctor	Discreta. Es el total de enfermedades crónicas reportadas por el adulto que fueron diagnosticadas por un doctor mayor tales como enfermedades pulmonares, hipertensión, diabetes, depresión, cáncer, enfermedades coronarias, hemorragia cerebral, artritis, osteoporosis, insuficiencia renal crónica, colesterol alto, enfermedades del sistema nervioso y otras. El máximo número de enfermedades posible sería 13.
Tiene al menos una enfermedad diagnosticada por un doctor	Dicotómica. Toma el valor de 1 si el adulto mayor reporta padecer al menos una enfermedad crónica que fue diagnosticada por un doctor.
Enfermedades específicas	
Hipertensión	Dicotómica. Toma el valor de 1 si el adulto mayor reporta que padece hipertensión como enfermedad crónica y 0 en caso contrario.
Colesterol	Dicotómica. Toma el valor de 1 si el adulto mayor reporta que padece de colesterol alto como enfermedad crónica y 0 en caso contrario.
Enfermedades respiratorias como asma, bronquitis, etc.	Dicotómica. Toma el valor de 1 si el adulto mayor reporta que tiene enfermedades pulmonar crónica como asma, bronquitis o enfisema y 0 en caso contrario.
Artritis o reumatismo	Dicotómica. Toma el valor de 1 si el adulto mayor reporta que tiene hipertensión como enfermedad crónica y 0 en caso contrario.

Medidas de nutrición	
Mini evaluación nutricional o Mini Nutricional Assesment score (MNA)	Continua. Es una evaluación de la calidad de la dieta del adulto mayor (19 es el puntaje máximo). Se construye a partir de las siguientes variables: si come menos que los últimos 12 meses por problemas digestivos o de apetito, si se moviliza por la zona en donde vive, si no tiene dificultades de vista o audición, si tiene lesiones en la piel, cuántas comidas come al día, si come lácteos, huevos y menestras, carnes, frutas y verduras, si considera que está bien nutrido, si tiene dificultad para comer y considera algunas medidas antropométricas como el índice de masa corporal (peso/ longitud de los brazos), circunferencia del brazo y de la pantorrilla. A cada componente le brinda un puntaje.
Él o ella piensa que tiene buena nutrición	Dicotómica. Toma el valor de 1 si el adulto mayor considera que con respecto a su estado nutricional se encuentra bien nutrido.
Calidad de dieta	
Come tres comidas por día	Dicotómica. Toma el valor de 1 si el adulto mayor come al menos tres veces al día, y 0 en caso contrario.
Come lácteos una vez por día	Dicotómica. Toma el valor de 1 si el adulto mayor reporta que tome leche, come queso u otro producto lácteos al menos una vez al día, y 0 en caso contrario.
Come frutas y verduras al menos dos veces por día	Dicotómica. Toma el valor de 1 si el adulto mayor reporta comer frutas o verduras al menos dos veces al día, 0 en caso contrario.
Bebe menos de 3 vasos de agua por día	Dicotómica. Toma el valor de 1 si el adulto mayor reporta beber al menos 3 vasos de agua por día, y 0 en caso contrario.
Come huevos o legumbres al menos una vez por semana	Dicotómica. Toma el valor de 1 si el adulto mayor reporta comer huevos y menestras (como lentejas, frejoles, habas, etc.) al menos una vez por semana, y 0 en caso contrario.
Come carne, pescado o aves al menos tres veces por semana	Dicotómica. Toma el valor de 1 si el adulto mayor reporta comer carne, pescado o aves de corral como pollo, gallina, pavo al menos tres veces a la semana, y 0 en caso contrario.
Uso del tiempo	
Trabaja	Dicotómica. Toma el valor de 1 si el adulto mayor trabaja una cantidad de horas mayor o igual a 1.
Horas de trabajo	Continua. Reporta la cantidad de horas trabajadas la semana anterior entre su ocupación principal y secundaria.
Actividades de ocio	Dicotómica. Toma el valor de 1 si el adulto mayor reporta usar su tiempo libre en ver TV, leer por distracción, hacer deporte, descansar y entre otras, y si comparte tiempo con su familia o si participa en actividades sociales.
Horas en actividades ocio	Continua. Es la cantidad de horas de lunes a domingo que destina para hacer actividades de ocio.
Tareas de casa	Dicotómica. Toma el valor de 1 si el adulto mayor reporta dedicarse a alguna actividad en casa durante la semana.
Horas en tareas de casa	Continua. Horas totales a la semana para la realización de tareas en el hogar tales como actividades culinarias, aseo de vivienda, cuidado y confección de ropa, administración y organización del hogar.

Actividades de cuidado (1/0)	Dicotómica. Toma el valor de 1 si el adulto mayor reporta dedicarse a alguna actividad de cuidado de niños o adolescentes durante la semana.
Horas en actividades de cuidado	Continua. Horas totales a la semana destinada a cuidar a bebés, niños o adolescentes
Otras actividades	
Frecuencia en ejercicio físico (escala Likert 1-4)	Discreta. Mide la frecuencia de hacer ejercicio físico o deporte, tomando el valor de 4 si siempre realiza deporte (1 si nunca realiza deporte).
Participación en eventos organizado por la municipalidad (escala Likert 1-4)	Discreta. Mide la frecuencia con la que participa en reuniones o eventos de su distrito, tomando el valor de 4 si siempre participa.
Uso de los servicios de salud	
Se atendió en un centro de salud para tratar un síntoma	Dicotómica. Toma el valor de 1 si el adulto mayor acudió a un centro de salud para consultar sobre alguna enfermedad, síntoma o malestar.
Recibía atención médica	Dicotómica. Toma el valor de 1 si el adulto mayor recibió atención médica en los últimos 3 meses, y 0 en caso contrario.
Recibía medicinas	Dicotómica. Toma el valor de 1 si el adulto mayor recibió medicinas en los últimos 3 meses, y 0 en caso contrario.
Análisis de laboratorio	Dicotómica. Toma el valor de 1 si el adulto mayor se realizó un análisis en laboratorio en los últimos 3 meses, y 0 en caso contrario.
Prueba de imágenes (Rayos X, tomografía, etc.)	Dicotómica. Toma el valor de 1 si el adulto mayor se realizó una prueba de imágenes como rayos X o tomografía en los últimos 3 meses, y 0 en caso contrario.
No buscó atención médica para tratar algún síntoma	Dicotómica. Toma el valor de 1 si el adulto mayor no se dirige a un centro de salud cuando presentó un mal síntoma o dolor, y 0 en otro caso. Condicionada a la pregunta de dónde acudió cuando presentó algún malestar.
Automedicación	Dicotómica. Toma el valor de 1 si se auto recetó o repitió una receta pasada, y 0 en otro caso. Condicionada a no ir al centro de salud cuando presentó dolor.

Anexo 4

Estadísticas Descriptivas

Tabla 8

Estadísticas descriptivas de la principales variables (1/3)

	Todo	Elegibles	No elegibles	Diferencia
Mujer	0.459 (0.009)	0.443 (0.011)	0.489 (0.015)	-0.046** (0.018)
Edad	74.224 (0.075)	74.259 (0.091)	74.156 (0.130)	0.103 (0.159)
Años de educación	2.601 (0.049)	2.417 (0.055)	2.963 (0.095)	-0.546*** (0.110)
Jefe de hogar	0.653 (0.008)	0.657 (0.010)	0.644 (0.014)	0.014 (0.017)
Casado	0.667 (0.008)	0.676 (0.010)	0.649 (0.014)	0.027 (0.017)
Urbano	0.399 (0.008)	0.353 (0.010)	0.491 (0.015)	-0.138*** (0.018)
Meses de intervención	13.169 (0.228)	19.723 (0.244)	0.340 (0.087)	19.383*** (0.259)
Distancia un centro MINSA de atención primaria (minutos)	129.435 (1.698)	129.483 (2.104)	129.340 (2.875)	0.144 (3.562)
Poca accesibilidad a un centro MINSA de atención primaria	0.466 (0.009)	0.469 (0.011)	0.461 (0.015)	0.008 (0.018)
Variables del estado de salud				
Medidas auto-reportadas				
Salud General (escala 1-4 Likert)	2.559 (0.010)	2.557 (0.012)	2.564 (0.017)	-0.007 (0.020)
En buena y muy buena salud	0.576 (0.009)	0.574 (0.011)	0.579 (0.015)	-0.005 (0.018)
En muy mala salud	0.022 (0.003)	0.021 (0.003)	0.025 (0.005)	-0.004 (0.006)

El estado de salud es mejor o igual que el año pasado	0.602 (0.008)	0.611 (0.010)	0.585 (0.015)	0.026 (0.018)
En buena o muy buena salud comparado con otras personas de la misma edad	0.607 (0.009)	0.606 (0.010)	0.609 (0.015)	-0.003 (0.018)
Medidas objetivas				
Anemia (basada en análisis de hemoglobina)	0.358 (0.008)	0.348 (0.010)	0.376 (0.015)	-0.028 (0.018)
Presión arterial normal	0.412 (0.009)	0.406 (0.010)	0.424 (0.015)	-0.018 (0.018)
Presión arterial alta	0.445 (0.009)	0.448 (0.011)	0.438 (0.015)	0.011 (0.018)
presión arterial baja	0.163 (0.006)	0.166 (0.008)	0.157 (0.011)	0.009 (0.013)
Medida de la cintura (cm.)	87.938 (0.201)	87.261 (0.237)	89.278 (0.367)	-2.017*** (0.437)
Circunferencia del brazo medio superior (cm.)	25.381 (0.055)	25.194 (0.064)	25.747 (0.100)	-0.552*** (0.119)
Medida de la pantorrilla (cm.)	31.695 (0.055)	31.580 (0.067)	31.920 (0.097)	-0.340*** (0.118)
Función cognitiva (puntaje 0-14)	11.371 (0.036)	11.400 (0.043)	11.314 (0.064)	0.086 (0.077)

Nota: La primera columna reporta la media muestral para cada variable. La segunda y tercera columna reportan las medias para la población elegible y no elegible al programa. La última columna reporta la diferencia promedio entre ambos grupos y las estrellas representan la significancia de esta diferencia, al 90%, 95% o 99%. Elaboración propia.
Fuente: ESBAM (2015).

Tabla 9
Estadísticas descriptivas de las principales variables (2/3)

	Todo	Elegibles	No elegibles	Diferencia
Capacidades físicas				
SF36 Puntaje general de salud física (puntaje 0-100)	44.910 (0.391)	44.749 (0.475)	45.224 (0.688)	-0.475 (0.836)
Número de limitaciones en ADL (0-6)	0.408	0.395	0.432	-0.037

	(0.020)	(0.024)	(0.034)	(0.042)
Número de limitaciones en IADL (0-6)	0.656	0.642	0.685	-0.044
	(0.024)	(0.029)	(0.042)	(0.051)
Bienestar psicológico y social				
Síntomas de depresión (puntaje 0-9)	3.801	3.758	3.884	-0.126
	(0.042)	(0.051)	(0.073)	(0.089)
Autoestima (escala Likert 1-5)	4.119	4.105	4.146	-0.041
	(0.018)	(0.022)	(0.032)	(0.039)
Satisfacción por la vida (escala 0-100)	54.500	54.805	53.906	0.900*
	(0.227)	(0.271)	(0.409)	(0.491)
Libre decisión sobre el gasto personal	0.852	0.876	0.803	0.072***
	(0.006)	(0.007)	(0.013)	(0.015)
Enfermedades crónicas				
General				
Numero de enfermedades crónicas reportadas	1.557	1.556	1.560	-0.004
	(0.026)	(0.032)	(0.045)	(0.055)
Tiene al menos una enfermedad crónica (1/0)	0.714	0.713	0.716	-0.003
	(0.008)	(0.010)	(0.013)	(0.017)
Numero de enfermedades crónicas diagnosticadas por un doctor	1.510	1.509	1.513	-0.004
	(0.025)	(0.031)	(0.045)	(0.054)
Tiene al menos una enfermedad diagnosticada por un doctor (1/0)	0.809	0.809	0.810	-0.002
	(0.008)	(0.010)	(0.014)	(0.017)
Enfermedades específicas				
Hipertensión	0.303	0.307	0.297	0.010
	(0.008)	(0.010)	(0.014)	(0.017)
Colesterol	0.098	0.094	0.105	-0.010
	(0.005)	(0.006)	(0.009)	(0.011)
Enfermedades respiratorias como asma, bronquitis, etc.	0.110	0.120	0.092	0.028**
	(0.005)	(0.007)	(0.009)	(0.011)
Artritis o reumatismo	0.394	0.404	0.373	0.031*
	(0.009)	(0.011)	(0.015)	(0.018)
Canales principales				

Medidas de nutrición

Mini Nutritional Assesment (MNA) score	12.019 (0.049)	11.953 (0.059)	12.148 (0.085)	-0.194* (0.104)
Él o ella piensa que tiene buena nutrición	0.540 (0.009)	0.536 (0.011)	0.548 (0.015)	-0.012 (0.018)

Nota: La primera columna reporta la media muestral para cada variable. La segunda y tercera columna reportan las medias para la población elegible y no elegible al programa. La última columna reporta la diferencia promedio entre ambos grupos y las estrellas representan la significancia de esta diferencia, al 90%, 95% o 99%. Elaboración propia. Fuente: ESBAM (2015).

Tabla 10*Estadísticas descriptivas las principales variables (3/3)*

	Todo	Elegibles	No elegibles	Diferencia
Calidad de dieta (1/0)				
Come tres comidas por día	0.856 (0.006)	0.865 (0.007)	0.836 (0.011)	0.029** (0.013)
Come lácteos una vez por día	0.303 (0.008)	0.308 (0.010)	0.293 (0.014)	0.015 (0.017)
Come frutas y verduras al menos dos veces por día	0.503 (0.009)	0.504 (0.011)	0.500 (0.015)	0.004 (0.018)
Bebe menos de 3 vasos de agua por día	0.440 (0.009)	0.435 (0.011)	0.450 (0.015)	-0.015 (0.018)
Come huevos o legumbres al menos una vez por semana	0.917 (0.005)	0.925 (0.006)	0.899 (0.009)	0.026** (0.011)
Come carne, pescado o aves al menos tres veces por semana	0.545 (0.009)	0.518 (0.011)	0.597 (0.015)	-0.080*** (0.018)
Uso del tiempo				
Trabaja (1/0)	0.572 (0.009)	0.558 (0.011)	0.597 (0.015)	-0.039** (0.018)
Horas de trabajo	17.881 (0.365)	17.205 (0.435)	19.204 (0.660)	-1.999** (0.791)
Actividades de ocio (1/0)	0.887 (0.005)	0.885 (0.007)	0.889 (0.009)	-0.004 (0.012)
Horas en actividades ocio (1/0)	20.550	21.022	19.625	1.396*

	(0.409)	(0.519)	(0.655)	(0.835)
Tareas de casa (1/0)	0.843	0.855	0.820	0.035**
	(0.006)	(0.007)	(0.011)	(0.014)
Horas en tareas de casa	12.202	12.510	11.597	0.913**
	(0.216)	(0.269)	(0.363)	(0.452)
Actividades de cuidado (1/0)	0.191	0.180	0.212	-0.031**
	(0.007)	(0.008)	(0.012)	(0.015)
Horas en actividades de cuidado	2.882	2.622	3.392	-0.770**
	(0.164)	(0.187)	(0.317)	(0.368)
Frecuencia en ejercicio físico (escala Likert 1-4)	1.314	1.307	1.329	-0.023
	(0.014)	(0.017)	(0.026)	(0.031)
Participación en eventos organizado por la municipalidad (escala Likert 1-4)	1.781	1.778	1.787	-0.009
	(0.020)	(0.025)	(0.036)	(0.044)
Uso de los servicios de salud (1/0)				
Se atendía en un centro de salud para tratar un síntoma	0.448	0.495	0.354	0.141***
	(0.010)	(0.013)	(0.017)	(0.021)
Recibía atención médica	0.374	0.409	0.305	0.103***
	(0.008)	(0.010)	(0.014)	(0.017)
Recibía medicinas	0.539	0.560	0.497	0.063***
	(0.009)	(0.011)	(0.015)	(0.018)
Análisis de laboratorio	0.083	0.087	0.074	0.013
	(0.005)	(0.006)	(0.008)	(0.010)
Prueba de imágenes (Rayos X, tomografía, etc.)	0.028	0.027	0.030	-0.003
	(0.003)	(0.003)	(0.005)	(0.006)
No buscó atención médica para tratar algún síntoma	0.338	0.305	0.403	-0.097***
	(0.010)	(0.012)	(0.017)	(0.021)
Automedicación	0.133	0.131	0.136	-0.005
	(0.010)	(0.012)	(0.015)	(0.020)

Nota: La primera columna reporta la media muestral para cada variable. La segunda y tercera columna reportan las medias para la población elegible y no elegible al programa. La última columna reporta la diferencia promedio entre ambos grupos y las estrellas representan la significancia de esta diferencia, al 90%, 95% o 99%. Elaboración propia. Fuente: ESBAM (2015).

Análisis de heterogeneidad

Tabla 11

Análisis de heterogeneidad del efecto ITT por género, por zona de residencia y nivel de acceso (1/5)

	Efecto por género		Efecto por zona de residencia		Efecto por cercanía al centro de salud	
	Hombre	Mujer	Rural	Urbano	Alta accesibilidad relativa	Poca accesibilidad relativa
Medidas auto-reportadas						
Salud General (escala 1-4 Likert)	0.102*	0.098	0.117*	0.023	0.105*	0.026
	(0.060)	(0.063)	(0.069)	(0.060)	(0.058)	(0.067)
En buena y muy buena salud	0.066	0.090	0.077	0.029	0.076	0.020
	(0.053)	(0.057)	(0.063)	(0.053)	(0.052)	(0.060)
En muy mala salud	-0.033**	-0.018	-0.031*	-0.014	-0.034**	-0.011
	(0.017)	(0.015)	(0.016)	(0.015)	(0.015)	(0.018)
El estado de salud es mejor o igual que el año pasado	0.132**	0.179***	0.233***	0.090*	0.184***	0.092
	(0.053)	(0.054)	(0.061)	(0.052)	(0.051)	(0.059)
En buena o muy buena salud comparado con otras personas	0.119**	0.090	0.166***	0.012	0.065	0.124**
	(0.050)	(0.057)	(0.062)	(0.051)	(0.051)	(0.057)
Medidas objetivas						
Anemia (basada en análisis de hemoglobina)	-0.079	-0.177***	-0.138**	-0.143***	-0.152***	-0.073
	(0.053)	(0.055)	(0.062)	(0.052)	(0.052)	(0.058)
Presión arterial normal	-0.065	-0.015	-0.202***	0.118**	-0.009	-0.064
	(0.054)	(0.057)	(0.063)	(0.053)	(0.053)	(0.060)
Presión arterial alta	0.058	0.046	0.283***	-0.146***	0.055	0.024
	(0.054)	(0.058)	(0.063)	(0.054)	(0.054)	(0.060)
Presión arterial baja	0.020	-0.039	-0.068*	0.022	-0.033	0.032
	(0.036)	(0.043)	(0.041)	(0.040)	(0.038)	(0.042)
Medida de la cintura (cm.)	0.868	3.615**	2.603*	-0.505	0.635	2.937**
	(1.214)	(1.513)	(1.331)	(1.329)	(1.305)	(1.451)
Circunferencia del brazo medio superior (cm.)	0.855***	1.145**	1.969***	-0.006	0.822**	1.128***
	(0.290)	(0.466)	(0.419)	(0.360)	(0.355)	(0.399)

Medida de la pantorrilla (cm.)	0.490 (0.311)	1.280*** (0.376)	1.567*** (0.364)	0.117 (0.333)	0.619* (0.318)	1.181*** (0.383)
Función cognitiva (puntaje 0-14)	0.395** (0.193)	0.743*** (0.233)	1.381*** (0.235)	-0.009 (0.202)	0.725*** (0.202)	0.180 (0.222)

Notas: En ambos análisis se presenta el efecto esperado para grupo al incorporarse el tratamiento. Para el análisis por género se incluye como variables de control a la edad, años de educación, si es casado y si es jefe de hogar. Para el análisis por zona de residencia y cercanía relativa al centro de salud se incluyen como variables de control edad, género, estado civil, condición de jefe de hogar y años de educación. Lo que se reporta en la primera columna de cada análisis es β_2^y , y en la segunda columna, $\beta_2^y + \beta_6^y$. *p<0.10, **p<0.05, ***p<0.01.

Tabla 12
Análisis de heterogeneidad del efecto ITT por género, por zona de residencia y nivel de acceso (2/5)

	Efecto por género		Efecto por zona de residencia		Efecto por cercanía al centro de salud	
	Hombre	Mujer	Rural	Urbano	Alta accesibilidad relativa	Poca accesibilidad relativa
Capacidades físicas						
SF36 Puntaje general de salud física (puntaje 0-100)	0.272 (2.460)	1.935 (2.569)	-0.394 (2.593)	-1.579 (2.554)	-1.002 (2.423)	1.784 (2.691)
Número de limitaciones en ADL (0-6)	-0.079 (0.124)	0.008 (0.137)	-0.054 (0.140)	-0.030 (0.136)	0.049 (0.116)	-0.116 (0.146)
Número de limitaciones en IADL (0-6)	0.028 (0.128)	0.014 (0.174)	0.172 (0.173)	-0.018 (0.148)	0.160 (0.141)	-0.126 (0.159)
Bienestar psicológico y social						
Síntomas de depresión (puntaje 0-9)	-0.831*** (0.249)	-0.463* (0.281)	-0.577* (0.301)	-0.414* (0.246)	-0.627** (0.252)	-0.644** (0.278)
Autoestima (escala Likert 1-5)	-0.001 (0.109)	0.066 (0.119)	-0.057 (0.130)	0.029 (0.109)	0.082 (0.108)	-0.132 (0.123)
Satisfacción por la vida (escala 0-100)	3.651*** (1.413)	1.313 (1.542)	2.827** (1.321)	0.641 (1.600)	2.709* (1.383)	1.457 (1.650)
Libre decisión sobre el gasto personal	0.046 (0.040)	0.095** (0.046)	0.134*** (0.047)	-0.004 (0.042)	0.036 (0.039)	0.081 (0.050)
Enfermedades crónicas						
General						
Numero de enfermedades crónicas reportadas	0.702*** (0.154)	0.466*** (0.181)	1.517*** (0.185)	0.112 (0.170)	0.669*** (0.150)	0.678*** (0.197)
Tiene al menos una enfermedad crónica (1/0)	0.116** (0.050)	0.068 (0.048)	0.306*** (0.052)	-0.010 (0.048)	0.170*** (0.047)	0.028 (0.053)
Numero de enfermedades crónicas diagnosticadas por un doctor	0.367** (0.150)	0.476*** (0.173)	0.716*** (0.164)	0.099 (0.169)	0.629*** (0.150)	0.098 (0.180)
Tiene al menos una enfermedad diagnosticada por un doctor (1/0)	0.046 (0.051)	0.147*** (0.043)	0.169*** (0.056)	0.013 (0.042)	0.122*** (0.044)	0.020 (0.054)

Notas: En ambos análisis se presenta el efecto esperado para grupo al incorporarse el tratamiento. Para el análisis por género se incluye como variables de control a la edad, años de educación, si es casado y si es jefe de hogar. Para el análisis por zona de residencia y cercanía relativa al centro de salud se incluyen como variables de control edad, género, estado civil, condición de jefe de hogar y años de educación. Lo que se reporta en la primera columna de cada análisis es β_2^y , y en la segunda columna, $\beta_2^y + \beta_6^y$. *p<0.10, **p<0.05, ***p<0.01.

Tabla 13
Análisis de heterogeneidad del efecto ITT por género, por zona de residencia y nivel de acceso (3/5)

	Efecto por género		Efecto por zona de residencia		Efecto por cercanía al centro de salud	
	Hombre	Mujer	Rural	Urbano	Alta accesibilidad relativa	Poca accesibilidad relativa
Enfermedades específicas						
Hipertensión	0.167*** (0.049)	0.237*** (0.055)	0.377*** (0.058)	0.064 (0.052)	0.186*** (0.050)	0.210*** (0.056)
Colesterol	0.038 (0.032)	0.067 (0.042)	0.038 (0.036)	0.047 (0.039)	0.065* (0.037)	0.021 (0.036)
Enfermedades respiratorias como asma, bronquitis, etc.	0.057* (0.033)	0.100*** (0.038)	0.167*** (0.048)	0.061** (0.029)	0.091*** (0.032)	0.086** (0.040)
Artritis o reumatismo	0.199*** (0.053)	0.052 (0.057)	0.430*** (0.062)	-0.015 (0.053)	0.177*** (0.052)	0.135** (0.060)
Canales						
Medidas de nutrición						
Mini Nutritional Assesment (MNA) score	0.761** (0.301)	1.015*** (0.318)	1.244*** (0.338)	0.130 (0.287)	0.596** (0.293)	0.998*** (0.325)
Él o ella piensa que tiene buena nutrición	0.048 (0.054)	0.082 (0.057)	-0.028 (0.063)	0.061 (0.053)	0.106** (0.053)	-0.008 (0.060)
Calidad de dieta (1/0)						
Come tres comidas por día	0.076* (0.040)	0.031 (0.042)	0.119*** (0.041)	0.061 (0.042)	0.095** (0.037)	0.003 (0.047)
Come lácteos una vez por día	0.237*** (0.052)	0.226*** (0.055)	0.377*** (0.058)	0.096* (0.053)	0.340*** (0.052)	0.066 (0.055)
Come frutas y verduras al menos dos veces por día	0.151*** (0.054)	0.139** (0.057)	0.201*** (0.064)	0.089* (0.053)	0.102* (0.054)	0.241*** (0.059)
Bebe menos de 3 vasos de agua por día	-0.106** (0.053)	-0.149*** (0.057)	-0.254*** (0.063)	-0.024 (0.053)	-0.075 (0.053)	-0.152*** (0.059)
Come huevos o legumbres al menos una vez por semana	0.143*** (0.030)	0.104*** (0.031)	0.240*** (0.033)	0.029 (0.027)	0.123*** (0.028)	0.120*** (0.035)
Come carne, pescado o aves al menos tres veces por semana	0.011 (0.054)	0.040 (0.055)	-0.179*** (0.060)	0.015 (0.042)	-0.086* (0.051)	0.111* (0.058)

Notas: En ambos análisis se presenta el efecto esperado para grupo al incorporarse el tratamiento. Para el análisis por género se incluye como variables de control a la edad, años de educación, si es casado y si es jefe de hogar. Para el análisis por zona de residencia y cercanía relativa al centro de salud se incluyen como variables de control edad, género, estado civil, condición de jefe de hogar y años de educación. Lo que se reporta en la primera columna de cada análisis es β_2^y , y en la segunda columna, $\beta_2^y + \beta_6^y$. *p<0.10, **p<0.05, ***p<0.01

Tabla 14
Análisis de heterogeneidad del efecto ITT por género, por zona de residencia y nivel de acceso (4/5)

	Efecto por género		Efecto por zona de residencia		Efecto por cercanía al centro de salud	
	Hombre	Mujer	Rural	Urbano	Alta accesibilidad relativa	Poca accesibilidad relativa
Uso del Tiempo						
Trabaja (1/0)	-0.110** (0.049)	-0.213*** (0.054)	-0.354*** (0.057)	-0.057 (0.051)	-0.333*** (0.049)	0.113** (0.052)
Horas de trabajo	- 8.539*** (2.433)	-5.221** (2.143)	-15.478*** (2.152)	-2.164 (2.474)	-12.569*** (2.089)	2.630 (2.640)
Actividades de ocio (1/0)	-0.042 (0.036)	-0.004 (0.039)	-0.112** (0.053)	0.007 (0.028)	-0.056 (0.038)	0.038 (0.037)
Horas en actividades ocio	-6.968*** (2.194)	-3.253 (2.391)	-5.979** (2.454)	-5.480** (2.257)	-0.964 (1.920)	-7.272*** (2.721)
Tareas de casa (1/0)	0.082* (0.043)	0.003 (0.033)	0.064 (0.043)	0.050 (0.039)	0.067* (0.039)	0.056 (0.038)
Horas en tareas de casa	1.309 (0.871)	-0.027 (1.380)	1.694 (1.215)	-0.166 (1.101)	0.357 (1.111)	1.597 (1.225)
Actividades de cuidado (1/0)	0.136** * (0.044)	0.035 (0.048)	0.158*** (0.054)	0.073* (0.044)	0.086** (0.043)	0.114** (0.050)
Horas en actividades de cuidado	1.750** (0.865)	-0.437 (1.291)	1.932* (1.151)	0.598 (1.094)	1.660* (0.918)	0.223 (1.234)
Frecuencia en ejercicio físico (escala Likert 1-4)	0.096 (0.109)	0.105 (0.087)	0.019 (0.092)	0.095 (0.114)	0.207** (0.091)	-0.018 (0.117)
Participación en eventos organizado por la municipalidad (escala Likert 1-4)	-0.240* (0.133)	-0.136 (0.125)	-0.702*** (0.140)	0.178 (0.129)	-0.344*** (0.122)	0.052 (0.145)

Notas: En ambos análisis se presenta el efecto esperado para grupo al incorporarse el tratamiento. Para el análisis por género se incluye como variables de control a la edad, años de educación, si es casado y si es jefe de hogar. Para el análisis por zona de residencia y cercanía relativa al centro de salud se incluyen como variables de control edad, género, estado civil, condición de jefe de hogar y años de educación. Lo que se reporta en la primera columna de cada análisis es β_2^y , y en la segunda columna, $\beta_2^y + \beta_6^y$. *p<0.10, **p<0.05, ***p<0.01.

Tabla 15

Análisis de heterogeneidad del efecto ITT por género, por zona de residencia y nivel de acceso (5/5)

	Efecto por género		Efecto por zona de residencia		Efecto por cercanía al centro de salud	
	Hombre	Mujer	Rural	Urbano	Alta accesibilidad relativa	Poca accesibilidad relativa
Uso de los servicios de salud						
Se atendió en un centro de salud para tratar un síntoma	0.229*** (0.062)	0.129* (0.067)	0.250*** (0.072)	0.114* (0.064)	0.324*** (0.062)	0.003 (0.069)
Recibía atención médica	0.148*** (0.053)	0.141** (0.056)	0.211*** (0.062)	0.059 (0.054)	0.228*** (0.051)	0.045 (0.059)
Recibía medicinas	0.153*** (0.054)	0.086 (0.057)	0.224*** (0.062)	-0.004 (0.054)	0.153*** (0.053)	0.090 (0.060)
Análisis de laboratorio	0.101*** (0.031)	0.035 (0.038)	0.092*** (0.035)	0.033 (0.037)	0.095*** (0.035)	0.034 (0.032)
Prueba de imágenes (Rayos X, tomografía, etc.)	0.022 (0.020)	0.005 (0.023)	0.005 (0.019)	0.005 (0.023)	0.013 (0.021)	0.021 (0.023)
No buscó atención médica para tratar algún síntoma	-0.138** (0.059)	-0.152** (0.061)	-0.062 (0.068)	-0.135** (0.059)	-0.193*** (0.056)	-0.048 (0.067)
Automedicación	0.183*** (0.067)	0.059 (0.072)	0.189** (0.086)	0.110* (0.065)	0.160** (0.067)	0.088 (0.071)

Notas: En ambos análisis se presenta el efecto esperado para grupo al incorporarse el tratamiento. Para el análisis por género se incluye como variables de control a la edad, años de educación, si es casado y si es jefe de hogar. Para el análisis por zona de residencia y cercanía relativa al centro de salud se incluyen como variables de control edad, género, estado civil, condición de jefe de hogar y años de educación. Lo que se reporta en la primera columna de cada análisis es β_2^y , y en la segunda columna, $\beta_2^y + \beta_6^y$. *p<0.10, **p<0.05, ***p<0.01.

Anexo 6

Prueba de manipulación: efectos ITT con un ancho de banda menor

El Índice de Focalización de Hogares es una herramienta potente para la identificación de potenciales beneficiarios o a la población elegible a programas sociales en países como el nuestro con altos niveles de informalidad y en donde es difícil tener el registro de ingresos en los hogares. Esta herramienta usa la información del registro de la Ficha Socioeconómica Única que evalúa la calidad de vida del hogar. Para su construcción se toma en consideración un conjunto de variables ponderadas con diferentes puntuaciones dependiendo de la zona en la que se encuentra ubicado el hogar: Lima Metropolitana, Urbano o Rural.

Las variables que se consideran son las siguientes: tipo de combustible, abastecimiento de agua, material de paredes, abastecimiento de desagüe, número de afiliados al seguro de salud, bienes de riqueza, si tiene teléfono, material de los techos, educación del jefe del hogar, material de los pisos, hacinamiento, máximo nivel educativo en el hogar, si haya electricidad y si el piso es de tierra. Las puntuaciones dependen del nivel de precariedad y tienen una relación inversa: mientras más pobre es el hogar, menor puntaje tiene. A continuación, se presenta en la **Tabla 16** las variables que se toman en cuenta para la construcción del Índice de Focalización de Hogares.

Tabla 16
Variables consideradas en la construcción del IFH

Variable	Lima Metropolitana	Urbano	Rural
Tipo de combustible	x	x	x
Número de afiliados al seguro de salud	x	x	x
Bienes de riqueza	x	x	x
Educación del jefe de hogar	x	x	x
Abastecimiento de agua	x	x	
Material de paredes	x	x	
Abastecimiento de desagüe	x	x	
Material de los techos	x	x	
Material de los pisos	x	x	
Tiene teléfono	x		
Hacinamiento	x		
Máximo nivel educativo en el hogar			x
Tiene electricidad			x
Piso de tierra			x

Elaboración Propia. Fuente: MEF (2010)

Un problema con respecto a la construcción del IFH es que no permite distinguir o discriminar muy bien la pobreza en hogares rurales porque se utilizan menos variables de las citadas líneas arriba para su cálculo, lo cual genera poca varianza en los datos y una alta probabilidad de encontrar hogares que reciben el mismo puntaje. Esta es la principal razón por la cual nuestra distribución del IFH cuenta con concentraciones, dentro de las cuales más del 90% son individuos de zonas rurales. A continuación podemos observar en la

Tabla 17 *cómo se comporta el IFH a nivel de los 3 ámbitos (Lima Metropolitana, Urbano y Rural).*

Tabla 17
Estadísticas Descriptivas del Índice de Focalización de Hogares en Lima Metropolitana, resto urbano y zonas rurales

Estadística	Lima Metropolitana	Urbano	Rural
Índice de Focalización de Hogar			
Promedio	-0.40	-1.06	-0.01
Desviación estándar	0.59	0.42	0.21
Mínimo	-1.50	-1.65	-1.42
Máximo	-0.16	-1.19	-0.16
Mediana	0.38	0.38	0.53
Condición de elegibilidad			
Porcentaje de elegibles	66.66%	57.55%	71.46%
Total elegibles	6	633	1,129
Total no elegibles	3	467	451

Elaboración propia.

Asimismo, presentamos las tablas con un análisis de sensibilidad sobre nuestros resultados dependiendo de la presencia de la concentración. Es decir, presentamos los resultados de nuestra especificación principal con dos muestras: el primer conjunto de resultados con toda la muestra (incluyendo las concentraciones) y el segundo conjunto de resultados en una muestra más local, dentro de una banda de 0.16 puntos. Los principales resultados se mantienen: los efectos sobre el estado de salud en general, con excepción del comparado con otros adultos mayores, la incidencia de la anemia, función cognitiva, el nivel de autoestima, la satisfacción por la vida, el reporte de enfermedades crónicas; y así como algunos efectos sobre los canales propuestos como la probabilidad de ingesta mínima requerida de lácteos, huevos y legumbres, las actividades de ocio y cuidado, y el acceso a los servicios de salud (ver más detalles las **Tabla 18 y 19**).

Tabla 18

Sensibilidad en los efectos ITT al retirar la concentración (1/3)

	Toda la muestra		Banda de 0.16 puntos	
	Estimador	TED	Estimador	TED
Medidas auto-reportadas				
Salud General (escala Likert 1-4)	0.100** (0.043)	-0.294 (0.261)	0.187*** (0.067)	-0.502 (0.776)
En buena y muy buena salud	0.078** (0.039)	-0.278 (0.236)	0.148** (0.062)	-0.754 (0.705)
En muy mala salud	-0.025** (0.011)	0.027 (0.065)	-0.027** (0.014)	-0.207 (0.167)
El estado de salud es mejor o igual que el año pasado	0.156*** (0.038)	-0.012 (0.232)	0.204*** (0.060)	0.779 (0.694)
En buena o muy buena salud comparado con otras personas	0.106*** (0.038)	-0.129 (0.231)	0.075 (0.060)	-0.529 (0.681)
Medidas objetivas				
Anemia (basada en análisis de hemoglobina)	-0.123*** (0.038)	0.297 (0.229)	-0.136** (0.061)	0.416 (0.707)
Presión arterial normal	-0.041 (0.039)	0.514** (0.238)	-0.084 (0.063)	1.944*** (0.712)
Presión arterial alta	0.053 (0.039)	-0.188 (0.241)	0.021 (0.063)	-0.784 (0.734)
Presión arterial baja	-0.010 (0.028)	-0.375** (0.176)	0.055 (0.043)	-1.346*** (0.519)
Medida de la cintura (cm.)	2.220** (0.957)	-22.492*** (5.728)	0.617 (1.579)	-24.054 (17.922)
Circunferencia del brazo medio superior (cm.)	1.013*** (0.267)	-3.126* (1.644)	0.686 (0.436)	-3.984 (4.896)
Medida de la pantorrilla (cm.)	0.879*** (0.242)	-2.314 (1.538)	0.147 (0.410)	-4.429 (4.686)
Función cognitiva (puntaje 0-14)	0.552*** (0.150)	-1.026 (0.955)	0.937*** (0.263)	-5.001* (2.923)
Capacidades físicas				

SF36 Puntaje general de salud física (puntaje 0-100)	1.046 (1.773)	-8.373 (11.023)	3.067 (2.898)	43.235 (33.366)
Número de limitaciones en ADL (0-6)	-0.039 (0.092)	0.871 (0.563)	-0.034 (0.155)	1.550 (1.765)
Número de limitaciones en IADL (0-6)	0.020 (0.106)	1.002 (0.657)	-0.017 (0.174)	-1.231 (2.037)
<i>Bienestar psicológico y social</i>				
Síntomas de depresión (puntaje 0-9)	-0.659*** (0.187)	-0.196 (1.130)	-0.458 (0.296)	-8.043** (3.416)
Autoestima (escala Likert 1-5)	0.031 (0.080)	0.214 (0.496)	0.250** (0.125)	5.216*** (1.510)
Satisfacción por la vida (escala 0-100)	2.565** (1.044)	0.208 (6.468)	3.439** (1.702)	19.017 (19.775)
Libre decisión sobre el gasto personal	0.068** (0.030)	-0.349* (0.183)	0.062 (0.049)	-0.614 (0.557)

Notas: En ambos análisis se presenta el efecto esperado del tratamiento. Para las columnas encabezadas por “Toda la muestra” se muestran los efectos y el efecto de mover marginalmente el umbral para toda nuestra muestra. Para el segundo grupo de columnas encabezadas por “Banda de 0.16 puntos” se realizan las estimaciones con una banda de 0.16 puntos. Ambas regresiones tienen como control el género, la condición de jefe de hogar, si es casado, edad y años de educación. *p<0.10, **p<0.05, ***p<0.01.

Tabla 19

Sensibilidad en los efectos ITT al retirar la concentración (2/3)

	Toda la muestra		Banda de 0.16 puntos	
	Estimador	TED	Estimador	TED
Enfermedades crónicas				
General				
Numero de enfermedades crónicas reportadas	0.597*** (0.118)	0.549 (0.733)	0.503*** (0.183)	-2.399 (2.188)
Tiene al menos una enfermedad crónica (1/0)	0.094*** (0.035)	-0.068 (0.209)	0.140** (0.054)	0.049 (0.626)
Numero de enfermedades crónicas diagnosticadas por un doctor	0.432*** (0.115)	0.379 (0.702)	0.779*** (0.185)	4.957** (2.131)
Tiene al menos una enfermedad diagnosticada por un doctor (1/0)	0.097*** (0.034)	-0.320* (0.191)	0.239*** (0.051)	1.570** (0.611)
Enfermedades específicas				
Hipertensión	0.201*** (0.037)	-0.277 (0.230)	0.182*** (0.059)	-0.823 (0.689)
Colesterol	0.052** (0.026)	-0.065 (0.161)	0.113*** (0.043)	0.124 (0.499)
Enfermedades respiratorias como asma, bronquitis, etc.	0.077*** (0.025)	0.094 (0.148)	0.095** (0.039)	0.258 (0.437)
Artritis o reumatismo	0.129*** (0.039)	0.331 (0.237)	0.155** (0.062)	0.117 (0.717)
Medidas de nutrición				
Mini Nutritional Assesment (MNA) score	0.884*** (0.219)	-5.409*** (1.290)	0.574 (0.373)	-4.342 (4.242)
Él o ella piensa que tiene buena nutrición	0.062 (0.039)	-0.642*** (0.236)	-0.004 (0.062)	-0.113 (0.718)
Calidad de dieta (1/0)				
Come tres comidas por día	0.053* (0.029)	-0.199 (0.174)	0.014 (0.048)	-1.315** (0.527)
Come lácteos una vez por día	0.232*** (0.038)	0.263 (0.233)	0.300*** (0.061)	2.751*** (0.709)
Come frutas y verduras al menos dos veces por día	0.145***	-0.064	-0.103	-2.288***

	(0.039)	(0.241)	(0.063)	(0.721)
Bebe menos de 3 vasos de agua por día	-0.126***	1.146***	-0.049	3.352***
	(0.039)	(0.232)	(0.063)	(0.709)
Come huevos o legumbres al menos una vez por semana	0.126***	-0.291**	0.118***	-1.011***
	(0.022)	(0.118)	(0.032)	(0.317)
Come carne, pescado o aves al menos tres veces por semana	0.026	-0.891***	0.016	0.787
	(0.038)	(0.221)	(0.061)	(0.703)
Uso del tiempo				
Trabaja (1/0)	-0.159***	-0.072	-0.102	1.165
	(0.036)	(0.228)	(0.062)	(0.718)
Horas de trabajo	-6.974***	-1.788	-3.440	67.018**
	(1.635)	(10.071)	(2.786)	(31.157)
Actividades de ocio (1/0)	-0.024	-0.590***	-0.106**	-1.521***
	(0.027)	(0.148)	(0.045)	(0.486)
Horas en actividades ocio	-5.147***	-40.838***	-8.715***	-85.607***
	(1.619)	(10.062)	(2.438)	(28.395)

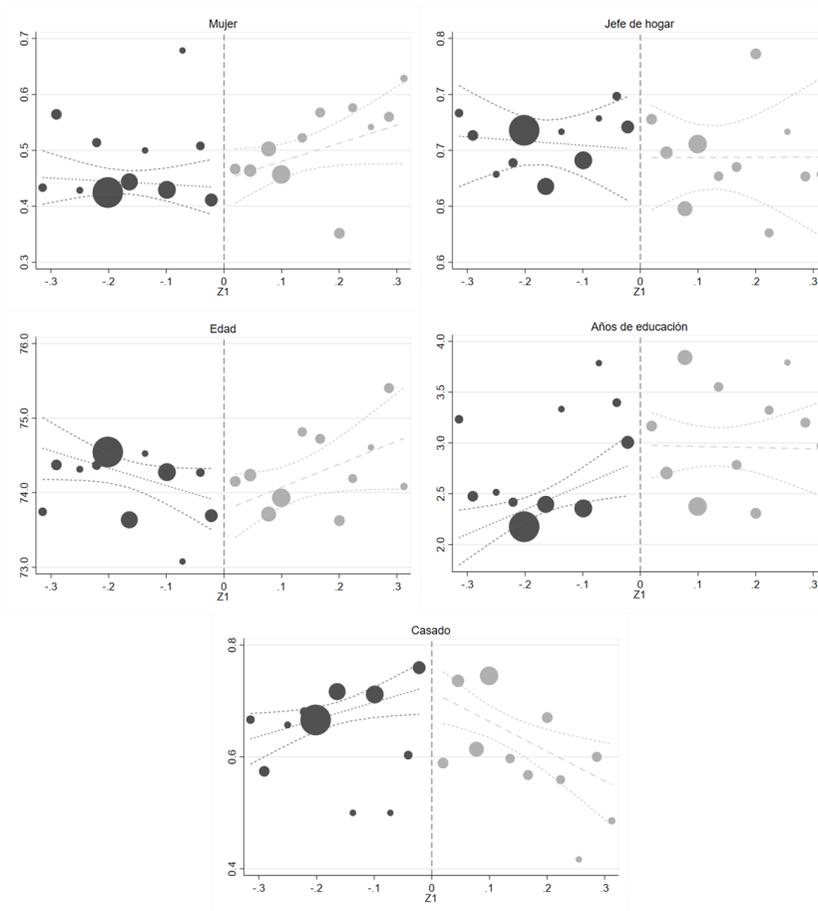
Notas: En ambos análisis se presenta el efecto esperado del tratamiento. Para las columnas encabezadas por “Toda la muestra” se muestran los efectos y el efecto de mover marginalmente el umbral para toda nuestra muestra. Para el segundo grupo de columnas encabezadas por “Banda de 0.16 puntos” se realizan las estimaciones con una banda de 0.16 puntos. Ambas regresiones tienen como control el género, la condición de jefe de hogar, si es casado, edad y años de educación. *p<0.10, **p<0.05, ***p<0.01.

Tabla 20
Sensibilidad en los efectos ITT al retirar la concentración (3/3)

	Toda la muestra		Banda de 0.16 puntos	
	Estimador	TED	Estimador	TED
Tareas de casa (1/0)	0.047*	0.314*	0.055	1.028*
	(0.028)	(0.174)	(0.045)	(0.546)
Horas en tareas de casa	0.637	-2.997	0.578	-35.508**
	(0.798)	(5.142)	(1.305)	(16.158)
Actividades de cuidado (1/0)	0.089***	0.605***	0.147***	-0.266
	(0.032)	(0.191)	(0.053)	(0.618)
Horas en actividades de cuidado	0.737	10.114**	2.695**	-15.557
	(0.761)	(4.084)	(1.213)	(14.841)
Frecuencia en ejercicio físico (escala Likert 1-4)	0.095	0.289	-0.162	1.637
	(0.072)	(0.455)	(0.134)	(1.555)
Participación en eventos organizado por la municipalidad (escala Likert 1-4)	-0.194**	1.023*	-0.575***	1.496
	(0.093)	(0.563)	(0.152)	(1.722)
Uso de los servicios de salud				
Se atendió en un centro de salud para tratar un síntoma	0.183***	0.518*	0.319***	2.488***
	(0.046)	(0.278)	(0.070)	(0.826)
Recibía atención médica	0.146***	0.531**	0.233***	2.429***
	(0.038)	(0.233)	(0.062)	(0.717)
Recibía medicinas	0.124***	0.160	0.183***	1.056
	(0.039)	(0.238)	(0.062)	(0.715)
Análisis de laboratorio	0.071***	0.177	0.140***	0.392
	(0.024)	(0.147)	(0.041)	(0.468)
Prueba de imágenes (Rayos X, tomografía, etc.)	0.015	0.049	0.033	0.073
	(0.015)	(0.092)	(0.025)	(0.291)
No buscó atención médica para tratar algún síntoma	-0.149***	-0.020	-0.303***	-2.928***
	(0.043)	(0.261)	(0.063)	(0.767)
Automedicación	0.122**	-0.031	0.167*	0.616
	(0.049)	(0.302)	(0.087)	(0.956)

Notas: En ambos análisis se presenta el efecto esperado del tratamiento. Para las columnas encabezadas por “Toda la muestra” se muestran los efectos y el efecto de mover marginalmente el umbral para toda nuestra muestra. Para el segundo grupo de columnas encabezadas por “Banda de 16 puntos” se realizan las estimaciones con una banda de 0.16 puntos. Ambas regresiones tienen como control el género, la condición de jefe de hogar, si es casado, edad y años de educación. *p<0.10, **p<0.05, ***p<0.01.

Discontinuidad en los controles



Notas: Estimación por MCO con errores estándar robustos, intervalos al 5% de significancia. Los puntos denotan promedios y su tamaño representa el número de observaciones. El eje horizontal muestra el IFH estandarizado (Índice de bienestar IFH menos umbrales de pobreza extrema de cada agrupación). Ancho de banda de 0.3 puntos y celdas equidistantes de 0.03 puntos.

Análisis de sensibilidad por la inclusión de controles

Tabla 21
Efectos ITT de Pensión sobre los dominios de envejecimiento saludable (1/4)

	Con controles		Sin controles		N
	Efecto	Base	Efecto	Base	
Medidas auto-reportadas					
Salud General (escala 1-4 Likert)	0.100** (0.043)	2.564	0.097** (0.043)	2.564	3,339
En buena y muy buena salud	0.078** (0.039)	0.579	0.076* (0.039)	0.579	3,339
En muy mala salud	-0.025** (0.011)	0.025	-0.025** (0.011)	0.025	3,345
El estado de salud es mejor o igual que el año pasado	0.156*** (0.038)	0.585	0.155*** (0.038)	0.585	3,344
En buena o muy buena salud comparado con otras personas	0.106*** (0.038)	0.609	0.104*** (0.038)	0.609	3,292
Medidas objetivas					
Anemia (basada en análisis de hemoglobina)	-0.123*** (0.038)	0.376	-0.120*** (0.038)	0.376	3,289
Presión arterial normal	-0.041 (0.039)	0.424	-0.041 (0.039)	0.424	3,328
Presión arterial alta	0.053 (0.039)	0.438	0.054 (0.040)	0.438	3,328
Presión arterial baja	-0.010 (0.028)	0.157	-0.010 (0.028)	0.157	3,328
Medida de la cintura (cm.)	2.220** (0.957)	89.278	2.150** (0.966)	89.278	3,306
Circunferencia del brazo medio superior (cm.)	1.013*** (0.267)	25.747	0.988*** (0.270)	25.747	3,330
Medida de la pantorrilla (cm.)	0.879*** (0.242)	31.920	0.871*** (0.258)	31.920	3,327
Función cognitiva (puntaje 0-14)	0.552***	11.314	0.521***	11.314	3,203

	(0.150)		(0.164)		
Capacidades físicas					
SF36 Puntaje general de salud física (puntaje 0-100)	1.046 (1.773)	45.224	0.887 (1.814)	45.224	3,345
Número de limitaciones en ADL (0-6)	-0.039 (0.092)	0.432	-0.037 (0.092)	0.432	3,216
Número de limitaciones en IADL (0-6)	0.020 (0.106)	0.685	0.033 (0.109)	0.685	3,044

Notas: La primera columna muestra los estimadores incluyendo las variables de control, y la tercera columna muestra los estimadores sin las variables de control (edad, género, estado civil, condición de jefe de hogar y años de educación). Las columnas encabezadas con "Base" informan la media de la población control o contra factual. Los errores estándar robustos están en paréntesis. *p<0.10, **p<0.05, ***p<0.01.

Tabla 22
Efectos ITT de Pensión sobre los dominios de envejecimiento saludable (2/4)

	Con controles		Sin controles		N
	Efecto	Base	Efecto	Base	
Bienestar psicológico y social					
Síntomas de depresión (puntaje 0-9)	-0.659*** (0.187)	3.884	-0.654*** (0.189)	3.884	3,344
Autoestima (escala Likert 1-5)	0.031 (0.080)	4.146	0.027 (0.081)	4.146	3,344
Satisfacción por la vida (escala 0-100)	2.565** (1.044)	53.906	2.557** (1.051)	53.906	3,209
Libre decisión sobre el gasto personal	0.068** (0.030)	0.803	0.066** (0.031)	0.803	3,005
Enfermedades crónicas					
General					
Numero de enfermedades crónicas reportadas	0.597*** (0.118)	1.560	0.593*** (0.119)	1.560	3,333
Tiene al menos una enfermedad crónica (1/0)	0.094*** (0.035)	0.716	0.093*** (0.035)	0.716	3,333
Numero de enfermedades crónicas diagnosticadas por un doctor	0.432*** (0.115)	1.513	0.410*** (0.117)	1.513	2,379
Tiene al menos una enfermedad diagnosticada por un doctor (1/0)	0.097*** (0.034)	0.810	0.092*** (0.034)	0.810	2,379
Enfermedades específicas					
Hipertensión	0.201*** (0.037)	0.297	0.199*** (0.037)	0.297	3,214
Colesterol	0.052** (0.026)	0.105	0.049* (0.026)	0.105	3,166
Enfermedades respiratorias como asma, bronquitis, etc.	0.077*** (0.025)	0.092	0.078*** (0.025)	0.092	3,308
Artritis o reumatismo	0.129*** (0.039)	0.373	0.129*** (0.039)	0.373	3,222

Notas: La primera columna muestra los estimadores incluyendo las variables de control, y la tercera columna muestra los estimadores sin las variables de control (edad, género, estado civil, condición de jefe de hogar y años de educación). Las columnas encabezadas con "Base" informan la media de la población control o contra factual. Los errores estándar robustos están en paréntesis.*p<0.10, **p<0.05, ***p<0.01.

Tabla 23
Efectos ITT de Pensión sobre los dominios de envejecimiento saludable (3/4)

	Con controles		Sin controles		N
	Efecto	Base	Efecto	Base	
Medidas de nutrición					
Mini Nutritional Assesment (MNA) score	0.884*** (0.219)	12.148	0.828*** (0.227)	12.148	3,151
Él o ella piensa que tiene buena nutrición	0.062 (0.039)	0.548	0.061 (0.039)	0.548	3,344
Calidad de dieta (1/0)					
Come tres comidas por día	0.053* (0.029)	0.836	0.055* (0.029)	0.836	3,344
Come lácteos una vez por día	0.232*** (0.038)	0.293	0.229*** (0.038)	0.293	3,344
Come frutas y verduras al menos dos veces por día	0.145*** (0.039)	0.500	0.142*** (0.040)	0.500	3,344
Bebe menos de 3 vasos de agua por día	-0.126*** (0.039)	0.450	-0.124*** (0.039)	0.450	3,344
Come huevos o legumbres al menos una vez por semana	0.126*** (0.022)	0.899	0.126*** (0.022)	0.899	3,344
Come carne, pescado o aves al menos tres veces por semana	0.026 (0.038)	0.597	0.021 (0.039)	0.597	3,344
Uso del tiempo					
Trabaja (1/0)	-0.159*** (0.036)	0.597	-0.158*** (0.039)	0.597	3,342
Horas de trabajo	-6.974*** (1.635)	19.204	-6.910*** (1.730)	19.204	3,342
Actividades de ocio (1/0)	-0.024 (0.027)	0.889	-0.025 (0.027)	0.889	3,341
Horas en actividades ocio	-5.147*** (1.619)	19.625	-5.095*** (1.626)	19.625	3,345

Notas: La primera columna muestra los estimadores incluyendo las variables de control, y la tercera columna muestra los estimadores sin las variables de control (edad, género, estado civil, condición de jefe de hogar y años de educación). Las columnas encabezadas con "Base" informan la media de la población control o contra factual. Los errores estándar robustos están en paréntesis. *p<0.10, **p<0.05, ***p<0.01.

Tabla 24
Efectos ITT de Pensión sobre los dominios de envejecimiento saludable (4/4)

	Con controles		Sin controles		N
	Efecto	Base	Efecto	Base	
Tareas de casa (1/0)	0.047* (0.028)	0.820	0.043 (0.028)	0.820	3,345
Horas en tareas de casa	0.637 (0.798)	11.597	0.426 (0.892)	11.597	3,345
Actividades de cuidado (1/0)	0.089*** (0.032)	0.212	0.088*** (0.033)	0.212	3,341
Horas en actividades de cuidado	0.737 (0.761)	3.392	0.686 (0.765)	3.392	3,345
Frecuencia en ejercicio físico (escala Likert 1-4)	0.095 (0.072)	1.329	0.085 (0.076)	1.329	2,578
Participación en eventos organizado por la municipalidad (escala Likert 1-4)	-0.194** (0.093)	1.787	-0.207** (0.095)	1.787	2,578
Uso de los servicios de salud					
Se atendió en un centro de salud para tratar un síntoma	0.183*** (0.046)	0.354	0.182*** (0.046)	0.354	2,347
Recibía atención médica	0.146*** (0.038)	0.305	0.145*** (0.038)	0.305	3,339
Recibía medicinas	0.124*** (0.039)	0.497	0.123*** (0.039)	0.497	3,339
Análisis de laboratorio	0.071*** (0.024)	0.074	0.070*** (0.024)	0.074	3,339
Prueba de imágenes (Rayos X, tomografía, etc.)	0.015 (0.015)	0.030	0.014 (0.015)	0.030	3,339
No buscó atención médica para tratar algún síntoma	-0.149*** (0.043)	0.403	-0.146*** (0.043)	0.403	2,347
Automedicación	0.122** (0.049)	0.136	0.123** (0.049)	0.136	1,253

Notas: La primera columna muestra los estimadores incluyendo las variables de control, y la tercera columna muestra los estimadores sin las variables de control (edad, género, estado civil, condición de jefe de hogar y años de educación). Las columnas encabezadas con "Base" informan la media de la población control o contra factual. Los errores estándar robustos están en paréntesis. *p<0.10, **p<0.05, ***p<0.01.

Análisis de sensibilidad por cambios marginales en el umbral

Tabla 25

Prueba de Cerulli (2015) (1/3)

	Estimador	TED	N
Medidas auto-reportadas			
Salud General (escala 1-4 Likert)	0.100** (0.043)	-0.294 (0.261)	3,339
En buena y muy buena salud	0.078** (0.039)	-0.278 (0.236)	3,339
En muy mala salud	-0.025** (0.011)	0.027 (0.065)	3,345
El estado de salud es mejor o igual que el año pasado	0.156*** (0.038)	-0.012 (0.232)	3,344
En buena o muy buena salud comparado con otras personas	0.106*** (0.038)	-0.129 (0.231)	3,292
Medidas objetivas			
Anemia (basada en análisis de hemoglobina)	-0.123*** (0.038)	0.297 (0.229)	3,289
Presión arterial normal	-0.041 (0.039)	0.514** (0.238)	3,328
Presión arterial alta	0.053 (0.039)	-0.188 (0.241)	3,328
Presión arterial baja	-0.010 (0.028)	-0.375** (0.176)	3,328
Medida de la cintura (cm.)	2.220** (0.957)	-22.492*** (5.728)	3,306
Circunferencia del brazo medio superior (cm.)	1.013*** (0.267)	-3.126* (1.644)	3,330
Medida de la pantorrilla (cm.)	0.879*** (0.242)	-2.314 (1.538)	3,327
Función cognitiva (puntaje 0-14)	0.552*** (0.150)	-1.026 (0.955)	3,203

Capacidades físicas			
SF36 Puntaje general de salud física (puntaje 0-100)	1.046 (1.773)	-8.373 (11.023)	3,345
Número de limitaciones en ADL (0-6)	-0.039 (0.092)	0.871 (0.563)	3,216
Número de limitaciones en IADL (0-6)	0.020 (0.106)	1.002 (0.657)	3,044
Bienestar psicológico y social			
Síntomas de depresión (puntaje 0-9)	-0.659*** (0.187)	-0.196 (1.130)	3,344
Autoestima (escala Likert 1-5)	0.031 (0.080)	0.214 (0.496)	3,344
Satisfacción por la vida (escala 0-100)	2.565** (1.044)	0.208 (6.468)	3,209
Libre decisión sobre el gasto personal	0.068** (0.030)	-0.349* (0.183)	3,005

Notas: La primera columna muestra los estimadores incluyendo las variables de control, y la segunda columna muestra la prueba de la derivada del efecto tratamiento. Los errores estándar robustos están en paréntesis. *p<0.10, **p<0.05, ***p<0.01.

Tabla 26

Prueba de Cerulli (2015) (2/3)

	Estimador	TED	N
Enfermedades crónicas			
General			
Numero de enfermedades crónicas reportadas	0.597*** (0.118)	0.549 (0.733)	3,333
Tiene al menos una enfermedad crónica (1/0)	0.094*** (0.035)	-0.068 (0.209)	3,333
Numero de enfermedades crónicas diagnosticadas por un doctor	0.432*** (0.115)	0.379 (0.702)	2,379
Tiene al menos una enfermedad diagnosticada por un doctor (1/0)	0.097*** (0.034)	-0.320* (0.191)	2,379
Enfermedades específicas			
Hipertensión	0.201*** (0.037)	-0.277 (0.230)	3,214
Colesterol	0.052** (0.026)	-0.065 (0.161)	3,166
Enfermedades respiratorias como asma, bronquitis, etc.	0.077*** (0.025)	0.094 (0.148)	3,308
Artritis o reumatismo	0.129*** (0.039)	0.331 (0.237)	3,222
Medidas de nutrición			
Mini Nutritional Assesment (MNA) score	0.884*** (0.219)	-5.409*** (1.290)	3,151
Él o ella piensa que tiene buena nutrición	0.062 (0.039)	-0.642*** (0.236)	3,344
Calidad de dieta (1/0)			
Come tres comidas por día	0.053* (0.029)	-0.199 (0.174)	3,344
Come lácteos una vez por día	0.232*** (0.038)	0.263 (0.233)	3,344

Come frutas y verduras al menos dos veces por día	0.145*** (0.039)	-0.064 (0.241)	3,344
Bebe menos de 3 vasos de agua por día	-0.126*** (0.039)	1.146*** (0.232)	3,344
Come huevos o legumbres al menos una vez por semana	0.126*** (0.022)	-0.291** (0.118)	3,344
Come carne, pescado o aves al menos tres veces por semana	0.026 (0.038)	-0.891*** (0.221)	3,344
Uso del tiempo			
Trabaja (1/0)	-0.159*** (0.036)	-0.072 (0.228)	3,342
Horas de trabajo	-6.974*** (1.635)	-1.788 (10.071)	3,342
Actividades de ocio (1/0)	-0.024 (0.027)	-0.590*** (0.148)	3,341
Horas en actividades ocio	-5.147*** (1.619)	-40.838*** (10.062)	3,345

Notas: La primera columna muestra los estimadores incluyendo las variables de control, y la segunda columna muestra la prueba de la derivada del efecto tratamiento. Los errores estándar robustos están en paréntesis. *p<0.10, **p<0.05, ***p<0.01.

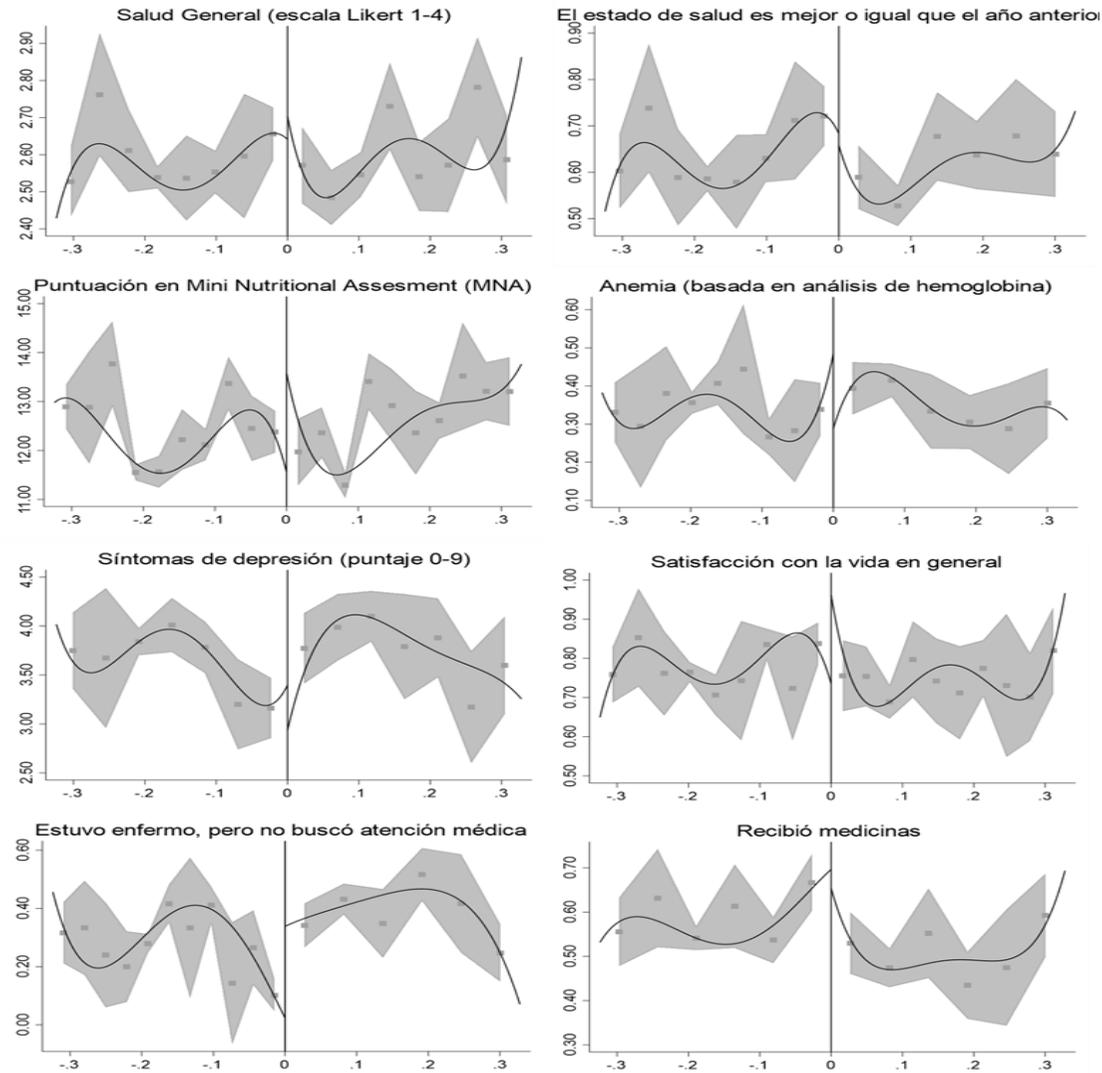
Tabla 27
Prueba de Cerulli (2015) (3/3)

	Estimador	TED	N
Tareas de casa (1/0)	0.047* (0.028)	0.314* (0.174)	3,345
Horas en tareas de casa	0.637 (0.798)	-2.997 (5.142)	3,345
Actividades de cuidado (1/0)	0.089*** (0.032)	0.605*** (0.191)	3,341
Horas en actividades de cuidado	0.737 (0.761)	10.114** (4.084)	3,345
Frecuencia en ejercicio físico (escala Likert 1-4)	0.095 (0.072)	0.289 (0.455)	2,578
Participación en eventos organizado por la municipalidad (escala Likert 1-4)	-0.194** (0.093)	1.023* (0.563)	2,578
Uso de los servicios de salud			
Se atendió en un centro de salud para tratar un síntoma	0.183*** (0.046)	0.518* (0.278)	2,347
Recibía atención médica	0.146*** (0.038)	0.531** (0.233)	3,339
Recibía medicinas	0.124*** (0.039)	0.160 (0.238)	3,339
Análisis de laboratorio	0.071*** (0.024)	0.177 (0.147)	3,339
Prueba de imágenes (Rayos X, tomografía, etc.)	0.015 (0.015)	0.049 (0.092)	3,339
No buscó atención médica para tratar algún síntoma	-0.149*** (0.043)	-0.020 (0.261)	2,347
Automedicación	0.122** (0.049)	-0.031 (0.302)	1,253

Notas: La primera columna muestra los estimadores incluyendo las variables de control, y la segunda columna muestra la prueba de la derivada del efecto tratamiento. Los errores estándar robustos están en paréntesis. *p<0.10, **p<0.05, ***p<0.01.

Anexo 10

Indicadores de envejecimiento saludable alrededor del corte con especificación no paramétrica



Notas: Uso de celdas equiespaciadas de acuerdo con Calonico et al. (2015). El eje horizontal representa el IFH estandarizado de acuerdo a los umbrales de pobreza extrema.

Anexo 11

Estimación no paramétrica con 2 anchos de banda
 Tabla 28 Estimación no paramétrica (1/4)

	General			Banda 1			Banda 2		
	Efecto	Base	N	Efecto	Base	N	Efecto	Base	N
Medidas auto-reportadas									
Salud General (escala 1-4 Likert)	0.100** (0.043)	2.564	3,339	-0.003 (0.099)	2.550	2,736	0.139* (0.076)	2.562	3,264
En buena y muy buena salud	0.078** (0.039)	0.579	3,339	-0.010 (0.098)	0.564	2,759	0.122* (0.072)	0.570	3,221
En muy mala salud	-0.025** (0.011)	0.025	3,345	-0.009 (0.018)	0.028	1,457	-0.025* (0.014)	0.025	3,184
El estado de salud es mejor o igual que el año pasado	0.156*** (0.038)	0.585	3,344	0.161** (0.079)	0.576	1,943	0.221*** (0.062)	0.585	3,344
En buena o muy buena salud comparado con otras personas de la misma edad	0.106*** (0.038)	0.609	3,292	-0.048 (0.085)	0.594	1,768	0.076 (0.064)	0.609	3,289
Medidas objetivas									
Anemia (basada en análisis de hemoglobina)	-0.123*** (0.038)	0.376	3,289	0.090 (0.093)	0.396	1,686	-0.090 (0.069)	0.376	3,180
Presión arterial normal	-0.041 (0.039)	0.424	3,328	0.245** (0.101)	0.449	1,669	-0.052 (0.073)	0.431	3,212
Presión arterial alta	0.053 (0.039)	0.438	3,328	-0.200** (0.091)	0.424	2,859	0.009 (0.069)	0.443	3,293
Presión arterial baja	-0.010 (0.028)	0.157	3,328	-0.006 (0.064)	0.157	1,409	0.095* (0.049)	0.155	3,119
Medida de la cintura (cm.)	2.220** (0.957)	89.278	3,306	-8.227*** (2.203)	88.176	1,715	-0.549 (1.618)	89.001	3,257
Circunferencia del brazo medio superior (cm.)	1.013*** (0.267)	25.747	3,330	-0.103 (0.526)	25.512	2,987	1.166*** (0.420)	25.747	3,330
Medida de la pantorrilla (cm.)	0.879*** (0.242)	31.920	3,327	-1.251** (0.535)	31.798	1,835	0.265 (0.396)	31.920	3,327
Función cognitiva (puntaje 0-14)	0.552*** (0.150)	11.314	3,203	-0.515 (0.418)	11.256	1,599	0.896*** (0.291)	11.306	3,059

Notas: Las primeras tres columnas con título General son los resultados de la estimación por MCO de la especificación 1 que usan todo el ancho de banda. Las columnas de banda 1 y banda 2 usan 2.8 veces y 5 veces la banda óptima que calcula el comando rdrobust de Calónico et al (2014) para cada variable. En promedio, la primera banda es de 0.20 a 0.21 puntos y la banda 2 es de 0.324 a 0.327 puntos. Estimadores insesgados y errores estándar robustos insesgados de acuerdo con Calónico et al. (2014). . *p<0.10, **p<0.05, ***p<0.01.

Tabla 29 Estimación no paramétrica (2/4)

	General			Banda 1			Banda 2		
	Efecto	Base	N	Efecto	Base	N	Efecto	Base	N
Capacidades físicas									
SF36 Puntaje general de salud física (puntaje 0-100)	1.046 (1.773)	45.224	3,345	-2.384 (3.768)	45.319	3,067	0.703 (2.974)	45.224	3,345
Número de limitaciones en ADL (0-6)	-0.039 (0.092)	0.432	3,216	-0.053 (0.195)	0.434	2,945	-0.084 (0.161)	0.432	3,216
Número de limitaciones en IADL (0-6)	0.020 (0.106)	0.685	3,044	-0.050 (0.197)	0.690	3,015	-0.009 (0.176)	0.685	3,044
Bienestar psicológico y social									
Síntomas de depresión (puntaje 0-9)	-0.659*** (0.187)	3.884	3,344	0.789* (0.474)	3.962	1,441	-0.312 (0.320)	3.884	3,170
Autoestima (escala Likert 1-5)	0.031 (0.080)	4.146	3,344	0.317** (0.152)	4.139	3,086	0.163 (0.126)	4.146	3,344
Satisfacción por la vida (escala 0-100)	2.565** (1.044)	53.906	3,209	-1.882 (2.547)	53.844	1,682	2.568 (1.892)	53.708	3,186
Libre decisión sobre el gasto personal	0.068** (0.030)	0.803	3,005	-0.044 (0.075)	0.797	1,584	0.037 (0.056)	0.800	2,991
Enfermedades crónicas									
General									
Número de enfermedades crónicas reportadas	0.597*** (0.118)	1.560	3,333	-0.227 (0.309)	1.454	1,484	0.378* (0.214)	1.552	3,143
Tiene al menos una enfermedad crónica (1/0)	0.094*** (0.035)	0.716	3,333	0.022 (0.083)	0.695	1,727	0.160*** (0.062)	0.718	3,298
Número de enfermedades crónicas diagnosticadas por un doctor	0.432*** (0.115)	1.513	2,379	-0.273 (0.319)	1.434	1,107	0.672*** (0.203)	1.513	2,212
Tiene al menos una enfermedad diagnosticada por un doctor (1/0)	0.097*** (0.034)	0.810	2,379	0.159** (0.076)	0.798	1,194	0.261*** (0.056)	0.810	2,248

Notas: Las primeras tres columnas con título General son los resultados de la estimación por MCO de la especificación 1 que usan todo el ancho de banda. Las columnas de banda 1 y banda 2 usan 2.8 veces y 5 veces la banda óptima que calcula el comando rdrobust de Calonico et al (2014) para cada variable. En promedio, la primera banda es de 0.20 a 0.21 puntos y la banda 2 es de 0.324 a 0.327 puntos. Estimadores insesgados y errores estándar robustos insesgados de acuerdo con Calonico et al. (2014). *p<0.10, **p<0.05, ***p<0.01.

Tabla 30
Estimación no paramétrica (3/4)

	General			Banda 1			Banda 2		
	Efecto	Base	N	Efecto	Base	N	Efecto	Base	N
Enfermedades específicas									
Hipertensión	0.201*** (0.037)	0.297	3,214	0.044 (0.089)	0.255	2,626	0.190*** (0.066)	0.287	3,140
Colesterol	0.052** (0.026)	0.105	3,166	0.062 (0.060)	0.099	1,711	0.118*** (0.044)	0.105	3,166
Enfermedades respiratorias como asma, bronquitis, etc.	0.077*** (0.025)	0.092	3,308	0.036 (0.050)	0.091	1,544	0.112*** (0.042)	0.092	3,163
Artritis o reumatismo	0.129*** (0.039)	0.373	3,222	0.069 (0.081)	0.381	1,848	0.210*** (0.066)	0.373	3,182
Canales									
Medidas de nutrición									
Mini Nutritional Assesment (MNA) score	0.884*** (0.219)	12.148	3,151	-1.115** (0.472)	11.879	1,690	0.547 (0.358)	12.148	3,151
Él o ella piensa que tiene buena nutrición	0.062 (0.039)	0.548	3,344	-0.200** (0.085)	0.522	2,948	-0.039 (0.065)	0.546	3,334
Calidad de dieta (1/0)									
Come tres comidas por día	0.053* (0.029)	0.836	3,344	-0.233*** (0.086)	0.825	1,417	-0.021 (0.056)	0.835	3,134
Come lácteos una vez por día	0.232*** (0.038)	0.293	3,344	0.213*** (0.079)	0.269	3,026	0.235*** (0.062)	0.293	3,344
Come frutas y verduras al menos dos veces por día	0.145*** (0.039)	0.500	3,344	-0.176* (0.104)	0.488	1,555	-0.219*** (0.068)	0.500	3,170
Bebe menos de 3 vasos de agua por día	-0.126*** (0.039)	0.450	3,344	0.281** (0.109)	0.497	1,406	0.006 (0.075)	0.469	3,070
Come huevos o legumbres al menos una vez por semana	0.126*** (0.022)	0.899	3,344	-0.165*** (0.032)	0.870	1,575	0.039 (0.032)	0.887	3,120
Come carne, pescado o aves al menos tres veces por semana	0.026 (0.038)	0.597	3,344	-0.138* (0.076)	0.573	1,743	-0.071 (0.058)	0.596	3,312
Uso del tiempo									
Trabaja (1/0)	-0.159***	0.597	3,342	0.046	0.617	1,540	-0.089	0.597	3,192

(0.036)

(0.097)

(0.066)

Notas: Las primeras tres columnas con título General son los resultados de la estimación por MCO de la especificación 1 que usan todo el ancho de banda. Las columnas de banda 1 y banda 2 usan 2.8 veces y 5 veces la banda óptima que calcula el comando rdrobust de Calonico et al (2014) para cada variable. En promedio, la primera banda es de 0.20 a 0.21 puntos y la banda 2 es de 0.324 a 0.327 puntos. Estimadores insesgados y errores estándar robustos insesgados de acuerdo con Calonico et al. (2014). *p<0.10, **p<0.05, ***p<0.01.

Tabla 31
Estimación no paramétrica (4/4)

	General			Banda 1			Banda 2		
	Efecto	Base	N	Efecto	Base	N	Efecto	Base	N
Horas de trabajo	-6.974*** (1.635)	19.204	3,342	-0.450 (3.699)	19.628	1,938	-5.847** (2.792)	19.204	3,342
Actividades de ocio (1/0)	-0.024 (0.027)	0.889	3,341	-0.262*** (0.057)	0.878	1,669	-0.130*** (0.046)	0.884	3,219
Horas en actividades de ocio (1/0)	-5.147*** (1.619)	19.625	3,345	-3.448 (4.549)	19.696	1,402	-9.568*** (3.012)	19.830	3,109
Tareas de casa (1/0)	0.047* (0.028)	0.820	3,345	0.034 (0.049)	0.819	3,295	0.034 (0.044)	0.820	3,345
Horas en tareas de casa	0.637 (0.798)	11.597	3,345	0.052 (1.623)	11.688	1,538	1.735 (1.269)	11.597	3,205
Actividades de cuidado (1/0)	0.089*** (0.032)	0.212	3,341	0.158** (0.067)	0.216	3,031	0.179*** (0.054)	0.209	3,317
Horas en actividades de cuidado	0.737 (0.761)	3.392	3,345	3.992*** (1.538)	3.641	2,863	3.426*** (1.160)	3.320	3,310
Frecuencia en ejercicio físico (escala Likert 1-4)	0.095 (0.072)	1.329	2,578	-0.553** (0.218)	1.307	2,311	-0.220 (0.152)	1.323	2,520
Participación en eventos organizado por la municipalidad (escala Likert 1-4)	-0.194** (0.093)	1.787	2,578	-0.489** (0.205)	1.834	1,334	-0.735*** (0.157)	1.787	2,578
Uso de los servicios de salud									
Se atendió en un centro de salud para tratar un síntoma	0.183*** (0.046)	0.354	2,347	0.133 (0.136)	0.358	1,014	0.333*** (0.079)	0.354	2,208

Recibió atención médica	0.146*** (0.038)	0.305	3,339	0.031 (0.107)	0.301	1,549	0.222*** (0.069)	0.305	3,144
Recibió medicinas	0.124*** (0.039)	0.497	3,339	0.043 (0.089)	0.497	2,859	0.112* (0.067)	0.498	3,325
Análisis de laboratorio	0.071*** (0.024)	0.074	3,339	0.144*** (0.052)	0.074	2,892	0.150*** (0.040)	0.074	3,339
Prueba de imágenes (Rayos X, tomografía, etc.)	0.015 (0.015)	0.030	3,339	0.027 (0.030)	0.028	3,137	0.022 (0.025)	0.030	3,339
No buscó atención médica para tratar algún síntoma	-0.149*** (0.043)	0.403	2,347	-0.123 (0.122)	0.406	1,192	-0.300*** (0.070)	0.403	2,208
Automedicación	0.122** (0.049)	0.136	1,253	0.163* (0.090)	0.137	1,251	0.188** (0.084)	0.136	1,253

Notas: Las primeras tres columnas con título General son los resultados de la estimación por MCO de la especificación 1 que usan todo el ancho de banda. Las columnas de banda 1 y banda 2 usan 2.8 veces y 5 veces la banda óptima que calcula el comando rdrobust de Calonico et al (2014) para cada variable. En promedio, la primera banda es de 0.20 a 0.21 puntos. y la banda 2 es de 0.324 a 0.327 puntos. Estimadores insesgados y errores estándar robustos insesgados de acuerdo con Calonico et al. (2014). . *p<0.10, **p<0.05, ***p<0.01.

XI Concurso
Anual de
Investigación
CIES 2019



CIES
consorcio de investigación
económica y social

Construyendo conocimiento para mejores políticas