



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas

Carrera de Economía

Efectos del Seguro Social Campesino en el gasto en salud de los beneficiarios: una
Evaluación de Impacto

**Trabajo de titulación previo a la obtención del
título de Economista**

Modalidad: Artículo Académico

AUTORES:

Angélica María Caguana Tenelema

C.I. 0302796354

angietk.17@hotmail.es

José Walter Yáñez Yunga

C.I. 0106282502

walter.yanez280391@gmail.com

DIRECTOR:

Econ. César Andrés Mendoza Valencia

C.I. 1719991703

Cuenca – Ecuador

21 – 10 – 2020



RESUMEN

En el presente artículo se lleva a cabo una evaluación de impacto del efecto de la política pública del Seguro Social Campesino (SSC) sobre el gasto en salud de los beneficiarios, para realizar la misma se utilizó la metodología de evaluación cuantitativa cuasi experimental conocida como Propensity Score Matching (PSM). Los datos utilizados fueron obtenidos de la Encuesta de Condiciones de Vida (ECV) sexta ronda realizada en el 2013-2014 por el Instituto Ecuatoriano de Estadísticas y Censos (INEC). Los resultados obtenidos con las diferentes especificaciones del Propensity Score (PS) y diferentes algoritmos para estimar el efecto del SSC en los gastos en salud, mantienen la existencia de un efecto positivo y significativo sobre el gasto en salud al 95% y 99% de significancia, lo cual implica que los hogares afiliados al SSC gastan en promedio más que aquellos hogares que no forman parte del mismo en las zonas rurales del Ecuador.

Palabras clave: Evaluación de impacto. Política pública. Gasto en salud. Seguro social campesino. Propensity score matching.

Código JEL: H50. H51. H53. H55. I18.



ABSTRACT

In this article, it is carried out an impact evaluation of the effect of the *Seguro Social Campesino* (Peasant Public Social Security) public policy (SSC) on the beneficiaries' health expenditures. To do this, it was used the quasi-experimental quantitative evaluation methodology known as Propensity Score Matching (PSM). The data used was obtained from the Living Conditions Survey (ECV), the sixth round carried out in 2013-2014 by the Ecuadorian Institute of Statistics and Censuses (INEC). The results obtained with the different specifications of the Propensity Score (PS) and different algorithms to estimate the effect of the SSC on health expenditure, maintain the existence of a positive and significant effect on health expenditure at 95% and 99% significance. This implies that the households affiliated to the SSC spend on average more than those households that are not part of it in rural areas of Ecuador.

Key words: Impact evaluation. Public policy. Health expenditure. Peasant public social security. Propensity score matching.

JEL Code: H50. H51. H53. H55. I18.



ÍNDICE DE CONTENIDO

RESUMEN	1
ABSTRACT	2
INTRODUCCIÓN	9
MARCO TEÓRICO	11
REVISIÓN DE LA LITERATURA	13
MÉTODOS	18
PROBLEMA DEL SESGO DE SELECCIÓN.....	19
PROPENSITY SCORE MATCHING (PSM).....	21
DATOS Y VARIABLES	26
RESULTADOS	33
DISCUSIÓN	38
BIBLIOGRAFÍA	40
ANEXOS	43



ÍNDICE DE GRÁFICOS Y TABLAS

Gráfica 1: Área de Soporte Común	23
Tabla 1: Agrupación de las Variables Independientes.....	31
Tabla 2: Test de Diferencias de Medias y Proporciones en las Características	36
Tabla 3: Resultados de los Diferentes Algoritmos PSM en las Especificaciones	37

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo A: Niveles de Atención Médica Cubiertos por el SSC.....	43
Anexo B: Construcción de Variables para las Diferentes Especificaciones	45
Anexo C: Descripción Estadística de las Variables Dicotómicas	47
Anexo D: Descripción Estadística de las Variables Continuas.....	49
Anexo E: Resultados de la Estimación Probit en la Especificación 1.....	49
Anexo F: Resultados de la Estimación Probit en la Especificación 2.....	50
Anexo G: Resultados de la Estimación Probit en la Especificación 3	50
Anexo H: Resultados de la Estimación Probit en la Especificación 4.....	51
Anexo I: Resultados de la Estimación Probit en la Especificación 5	52
Anexo J: Test de Diferencias de Medias y Proporciones en las Especificaciones	53
Anexo K: Distribución de la Submuestra entre el Grupo de Tratamiento y Control.....	54



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Cláusula de licencia y autorización para publicación en el Repositorio Institucional

Angélica María Caguana Tenelema en calidad de autora y titular de los derechos morales y patrimoniales del trabajo de titulación "Efectos del Seguro Social Campesino en el gasto en salud de los beneficiarios: una Evaluación de Impacto", de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad de Cuenca para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el repositorio institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, 21 de octubre de 2020

Angélica María Caguana Tenelema

C.I. 0302796354



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Cláusula de licencia y autorización para publicación en el Repositorio Institucional

José Walter Yáñez Yunga en calidad de autor y titular de los derechos morales y patrimoniales del trabajo de titulación "Efectos del Seguro Social Campesino en el gasto en salud de los beneficiarios: una Evaluación de Impacto", de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad de Cuenca para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el repositorio institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, 21 de octubre de 2020

José Walter Yáñez Yunga

C.I. 0106282502



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Cláusula de Propiedad Intelectual

Angélica María Caguana Tenelema, autora del trabajo de titulación "Efectos del Seguro Social Campesino en el gasto en salud de los beneficiarios: una Evaluación de Impacto", certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autora.

Cuenca, 21 de octubre de 2020

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Angélica María Caguana Tenelema", written over a horizontal line.

Angélica María Caguana Tenelema

C.I. 0302796354



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Cláusula de Propiedad Intelectual

José Walter Yánez Yunga, autor del trabajo de titulación "Efectos del Seguro Social Campesino en el gasto en salud de los beneficiarios: una Evaluación de Impacto", certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor.

Cuenca, 21 de octubre de 2020

A handwritten signature in blue ink, enclosed in a blue oval. The signature is stylized and appears to read "J. Yánez Yunga".

José Walter Yánez Yunga

C.I. 0106282502



INTRODUCCIÓN

El derecho al “grado máximo de salud que se pueda lograr”¹ es uno de los derechos humanos más importantes dentro del convenio aprobado por el comité de derechos económicos, sociales y culturales de las Naciones Unidas, mismo que ha sido ratificado por 157 países y que lleva en rigor desde 1976. En el mismo se insta a los Estados a generar las condiciones necesarias que aseguren a la población un acceso a los servicios de salud, condiciones de trabajo seguro, vivienda adecuada y alimentos nutritivos (Organización Mundial de la Salud, 2017).

La Organización Mundial de la Salud (OMS), muestra una especial preocupación en la lucha de los derechos del acceso a la salud para los grupos menos favorecidos de la población como las comunidades rurales o indígenas, las cuales se ven más afectadas por enfermedades transmisibles como el paludismo, VIH o la tuberculosis, lo que eleva las tasas de morbilidad de estos grupos poblacionales (Organización Mundial de la Salud, 2009). Las políticas en medidas de salud que adopten los Estados deben tener un enfoque basado en los derechos humanos y deben propender a una mejora progresiva del acceso universal a los derechos de salud por parte de la población, estas intervenciones estatales deben regirse por los principios de no discriminación, disponibilidad, accesibilidad, aceptabilidad, calidad, rendición de cuentas y universalidad (Organización Mundial de la Salud, 2017).

En ese contexto, en Ecuador en el año 1968 se pone en marcha el plan piloto del Seguro Social Campesino (SSC) en 4 comunidades campesinas a nivel nacional² con la finalidad de “brindar protección en salud a la población rural que labora en el campo y dedicada a la pesca artesanal” (Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, 2020). Para junio de 2018 el número de afiliados alcanza la cifra de 379.681 personas que junto con su familia suma una cobertura de 1´113.513 beneficiarios a nivel nacional. Actualmente,

¹ El derecho a la salud es definido de esta manera con la finalidad de evitar el error común de pensar que el Estado debe garantizar el derecho a estar sano, aspecto que se ve influenciado por una serie de condiciones cuyo control se escapa de las manos del Estado, por eso este derecho se define como “el nivel más alto de salud física y mental” (Organización Mundial de la Salud, 2008).

² Estas comunidades fueron Guabug en la provincia de Chimborazo, Yanayacu en la provincia de Imbabura, Palmar en la provincia de Santa Elena y La Pila en la provincia de Manabí.



se incorporaron 614 familias del área rural al SSC cumpliendo con los respectivos requisitos³ para la afiliación, y por lo tanto tienen cobertura en: i) promoción de la salud; ii) prevención, diagnóstico y tratamiento de enfermedades no profesionales; iii) recuperación y rehabilitación de la salud del individuo; iv) atención odontológica preventiva y de recuperación; v) atención del embarazo, parto y puerperio; vi) entrega pensiones de jubilación por vejez e invalidez y auxilio de funerales (Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, 2020).

Debido al exponencial incremento que ha tenido la cobertura en salud el SSC en los sectores más vulnerables de las comunidades rurales ecuatorianas desde 2010⁴, resulta fundamental llevar a cabo una evaluación de impacto sobre la eficacia del mismo en la mejoría de las condiciones de vida de los beneficiarios, medida a través del efecto en el gasto en salud de los hogares. Dado al segmento poblacional al que va dirigido el SSC⁵ está destinado a ayudar a sustentar la carga económica que representa el gasto en salud de las familias y de esta manera mejorar las condiciones de vida de las mismas, permitiendo que la salud de los individuos se vea cubierta íntegramente y a la vez posibilitando que los recursos liberados puedan ser destinados a satisfacer otro tipo de necesidades básicas muchas veces insatisfechas en la población rural como la educación, correcta alimentación, vivienda digna, entre otras (Durán et al, 2013).

Los apartados a continuación se estructuran de la siguiente manera: en la primera parte se establecen los fundamentos teóricos y la revisión de la literatura en los que se sustenta la investigación. En la segunda parte, se presenta la sección de métodos, en la cual se describe tanto la metodología que se va aplicar así como las variables para las estimaciones. En la tercera parte, se presenta la sección de resultados, en la cual se

³ Las personas que trabajan en el área rural y laboran en el campo y/o se dedican a la pesca artesanal; su residencia debe estar ubicada en el área rural; no ser afiliado a otro seguro público; pertenecer a una organización campesina; no recibir remuneración de un empleador público o privado y tampoco contratar a personas extrañas a la comunidad o a terceros, para que realicen actividades económicas bajo su dependencia; y no ser patrono (Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, 2020).

⁴ En este año existe una fuerte ampliación en la cobertura del SSC debido al Plan Nacional del Buen Vivir 2009-2013 en el cual los dispensarios médicos del SSC pasan a formar parte del sistema integrado de salud y con ellos se incrementa el número de los mismos, lo que mejora la cobertura del sistema.

⁵ Población rural del Ecuador que labora en el campo y dedicada a la pesca artesanal.



plantea las especificaciones a estimar mediante el Propensity Score Matching y, por último, se presenta una discusión económica de los hallazgos obtenidos y algunas recomendaciones sobre la evaluación de impacto del SSC para futuras investigaciones.

MARCO TEÓRICO

La presente investigación se basó en los lineamientos establecidos por la Corporación Andina de Fomento (CAF) para la evaluación de políticas públicas, estos lineamientos empiezan recalcando la importancia que la correcta aplicación de las políticas públicas tiene en el desarrollo económico de un país. De igual manera, definen a la evaluación de políticas públicas de la siguiente forma: *“La evaluación es visualizada como un medio potente para enriquecer el debate público y para promover y dar rigurosidad al aprendizaje colectivo sobre iniciativas, estrategias y acciones dirigidas a incidir sobre las políticas y la organización y el funcionamiento estatal, que brinda elementos de juicio para la definición de prioridades, para la elección de medios alternativos para alcanzar objetivos sociales y para alimentar la participación y el control social”* (Feinstein et al., 2016).

Sin embargo, efectuar una correcta evaluación de políticas públicas resulta ser un verdadero desafío para el ente evaluador: en primer lugar, porque no existe un mecanismo eficaz capaz de abordar de manera satisfactoria todos los elementos que se deben tener en consideración; en segundo lugar, las políticas públicas están enfocadas a tratar fenómenos sociales, por lo tanto la complejidad de estos son absorbidas por las políticas administradas, lo que genera que la evaluación tenga una gran cantidad de aristas las cuales deben ser consideradas; y por último, una política pública puede estar dirigida a impactar algún fenómeno social en concreto, por ende es imposible que un fenómeno social sea alterado sin generar un sinfín de dinámicas, las cuales no siempre resultan ser positivas, es decir que la eficacia de una política termina siendo un balance entre los efectos positivos y negativos de la misma, dotando a la evaluación de un alto componente de subjetividad (Aguilar, 2017).

Existen dos metodologías que se pueden utilizar para realizar la evaluación de una política pública. Por un lado, se encuentra la evaluación cualitativa y por el otro la



evaluación cuantitativa, siendo esta última la de interés para los fines del presente artículo. La evaluación cuantitativa intenta eliminar en lo posible los componentes de subjetividad que pueden afectar a la política evaluada al abordar desde una perspectiva macro, en donde el evaluador es un agente externo del fenómeno evaluado en el cual se busca describir lo que sucede a través del análisis de correlaciones y un enfoque más de tipo experimental (Aguilar, 2017).

El objetivo principal de las metodologías de evaluación cuantitativa es determinar la existencia de una asociación causal entre un tratamiento⁶ y un efecto o desenlace que pueda presentar los individuos a los cuales se ha aplicado el mismo. Debido a la dificultad de la realización de un estudio experimental en las ciencias sociales y por las implicancias éticas que esto conllevaría, para la evaluación de las políticas públicas se realizan estudios observacionales, los mismos que recurren a metodologías de evaluación cuasi experimentales en las cuales se busca establecer un relación causa–efecto entre la política aplicada y un grupo de tratamiento y otro de control establecidos de manera no aleatoria y que permitan validar estadísticamente los efectos de estas políticas (Coscia, 2017).

Parte fundamental de estas metodologías de evaluación es precisamente seleccionar de manera adecuada la población perteneciente tanto al grupo de tratamiento como al grupo de control, debido a que la no aleatoriedad en la selección de cada población puede llevar a cometer errores relacionados con el sesgo de selección, en el cual las características propias de cada individuo hacen que estos tengan una mayor probabilidad de auto asignarse a uno u otro grupo, lo que podría afectar a las conclusiones de la evaluación. Es decir, si los efectos observados son debido por la aplicación de la política o por las características previas de las personas que se auto seleccionaron para acogerse a la misma.

Para realizar la evaluación de impacto del SSC, la presente investigación aplica uno de los modelos de evaluación cuasi experimental más utilizado, denominado

⁶ En este caso, la aplicación de una política de cobertura en salud.



emparejamiento por puntuación de la propensión (PSM)⁷. Esta metodología busca emparejar los miembros del grupo de tratamiento y de control en función de la probabilidad que estos tengan de haber optado por participar o no de la intervención. Dicha probabilidad está dada por un conjunto de características observables de los individuos, las cuales no deben haber sido afectadas por la intervención, esto con la finalidad de que las características de los mismos (al menos en promedio) sean lo más similares posibles entre los grupos de comparación y de esta manera poder distinguir los efectos en sí que sean fruto de la aplicación de la política y no de las características per se de los individuos que han decidido participar de ella.

REVISIÓN DE LA LITERATURA

Debido a la gran importancia que tiene la correcta aplicación de políticas públicas en la capacidad de incidir en el desarrollo pleno de los ciudadanos de una economía, muchos organismos internacionales han realizado grandes esfuerzos para elaborar completas guías de evaluación. Estas guías metodológicas se encargan de ofrecer a las autoridades designadas una serie de parámetros técnicos que aseguren la confiabilidad de los resultados.

Por su parte, el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) en el 2014 a través del Centro de Investigaciones Innocenti publica la síntesis metodológica de su sexta sinopsis de evaluación de impacto denominada “*Sinopsis: Estrategias de Atribución Causal*” (Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia, 2014). A través de esta guía metodológica la UNICEF menciona la importancia que tiene una correcta evaluación de política económica y que no solo recae en el hecho de permitir saber si ha existido o no un impacto sino también en qué sentido la política evaluada a influenciado en el mismo o, por lo contrario, si estos impactos responden a circunstancias ajenas a la política en cuestión. Además, establece que es fundamental tener un sistema de evaluación de impacto esquematizado en el cual se pueda demostrar de manera técnica la existencia de un vínculo entre la política aplicada y los efectos percibidos, caso

⁷ Por sus siglas en inglés (Propensity Score Matching).



contrario se corre el riesgo de que las conclusiones obtenidas y las decisiones tomadas no pueden ser las correctas (Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia, 2014).

Sin embargo, el estudio presentado por la UNICEF evidencia la amplia gama de modelos de evaluación existentes, mismos que deben ser elegidos en función de diversos parámetros que harán más práctico la utilización de uno u otro modelo. Para la obtención de criterios de valor que ayuden en la definición de la metodología de evaluación, el Departamento de Desarrollo Internacional (DFID) en el 2012 publica su informe denominado “*Broadening the range of designs and methods for impact evaluation*” (Department for International Development, 2012). En el informe la institución realiza un importante análisis sobre los diseños de evaluación cuantitativos con enfoque contrafáctico, en las cuales se utilizan de manera más exhaustiva las evaluaciones con diseño cuasi experimental, mismas que son de interés para los fines de este artículo⁸.

La síntesis metodológica ofrecida por el DFID, señala que los diseños cuasi experimentales resultan de gran uso en las ciencias sociales, dado que no se puede llevar a cabo experimentos o simulaciones como en otras disciplinas, en gran medida debido a las implicancias morales que esto conlleva. Sin embargo, es posible aplicar un conjunto de herramientas que permiten a los evaluadores aproximarse de buena manera a conclusiones validadas estadísticamente. Por una parte, los diseños de evaluación cuasi experimentales buscan conseguir grupos entre los cuales realizar comparaciones, estos grupos son creados obviando la asignación aleatoria⁹. Por otra parte, poseen varias características que permiten tener la certeza de que las comparaciones de impacto de políticas son válidas entre los grupos que reciben el tratamiento y aquellos que no.

En esta perspectiva, la síntesis metodológica sobre la sinopsis de la evaluación de impacto número 8 realizada por la UNICEF denominada “*Diseños y métodos cuasi experimentales*”, muestra más a detalle los modelos de evaluación cuasi experimentales (Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia, 2014). La investigación aborda de

⁸ Este diseño de evaluación resulta más conveniente debido a la naturaleza del objeto de estudio evaluado y a la manera en la que se ha obtenido la información utilizada para llevar cabo la misma.

⁹ Esto debido al problema de autoselección mencionado anteriormente.



manera más directa los modelos de evaluación cuasi experimentales en los cuales se busca contrastar hipótesis causales, estas hipótesis se plantean con miras a determinar si las políticas adoptadas, denominadas intervenciones, han logrado sus objetivos en función de un conjunto de indicadores. Para realizar estas comprobaciones se empieza por establecer grupos de tratamiento y de control, cuya distribución es no aleatoria, y por lo tanto se deben establecer criterios técnicos que aseguren que las conclusiones obtenidas al comparar estos grupos sean las correctas.

En la síntesis anterior presentada por la UNICEF, se presta especial atención al método conocido como emparejamiento por puntuación de la propensión (PSM), el cual se aplica para la evaluación de impacto del efecto del SSC en el gasto en salud de los beneficiarios en este artículo, con la finalidad de reducir el riesgo de sesgo de selección¹⁰. Para realizar de manera correcta el PSM, la UNICEF resalta los siguientes pasos: i) garantizar la representatividad entre los grupos de comparación; ii) calcular las puntuaciones de propensión a través de una regresión probabilística (utilizando un modelo logit o probit) donde la variable de interés es la participación de la política y las variables explicativas son un conjunto de características observables de los individuos; iii) selección correcta del algoritmo de emparejamiento; iv) verificación de la similitud entre las características observables promedio de los individuos de cada uno de los grupos; v) estimación de los efectos del programa y la interpretación de los resultados obtenidos (Khandker, Koolwal, & Samad, 2010).

Dentro del campo de la aplicación del método PSM para la evaluación de políticas públicas, Caliendo y Kopeinig en el 2008 realizan un estudio específico sobre la utilización del PSM para fines de evaluación. Los autores destacan que para poder determinar si una política resulta efectiva o no, se debería poder visualizar los efectos que tiene el participar y no del tratamiento en un mismo individuo, obviamente esto no es posible para una misma persona en el mismo espacio de tiempo (Caliendo & Kopeinig, 2008). Sin embargo, el PSM es una de las soluciones a este problema ya que surge de

¹⁰ Posibilidad de que las personas que deciden participar de la intervención sean sistemáticamente diferentes de aquellas que no participan (Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia, 2014).



la revisión de la literatura estadística y brinda una buena aproximación a lo que es un estudio experimental en el cual se puede controlar los parámetros que pueden influir en la existencia del riesgo de selección. Pese a todas las bondades del PSM, Caliendo y Kopeinig aclaran que esta metodología no es una herramienta mágica que soluciona todos los problemas que conlleva la evaluación cuasi experimental y pone especial énfasis en las nefastas consecuencias en cuanto a conclusiones sobre la evaluación que traen consigo el cometer errores en aspectos clave como la definición de las variables explicativas en la construcción del modelo probabilístico, la correcta definición del área de emparejamiento, la selección del algoritmo de emparejamiento¹¹, entre otros (Caliendo & Kopeinig, 2008).

Con respecto a los problemas de la falta de aleatoriedad en la muestra de los modelos de evaluación cuasi experimentales, Dehejia y Wahba en el 2002 realizan un trabajo en el cual se evalúa la capacidad de la metodología del PSM para estimar los verdaderos efectos de una intervención a través de una correcta definición de los grupos de tratamiento y de control, así como la manera en la que el PSM logra evadir los problemas concernientes al sesgo de auto selección y una mala especificación de los individuos que conforman el grupo de control (Dehejia & Wahba, 2002). Además, los autores concluyen que un buen emparejamiento entre los grupos de tratamiento y de control se da siempre y cuando las variables utilizadas en el modelo probabilístico son independientes del tratamiento, es decir que el tratamiento no tiene la capacidad de influenciar es estas variables. De igual manera, el PSM a diferencia de otros métodos brinda un esquema natural de ponderaciones que ofrecen estimaciones imparciales del impacto del tratamiento, especialmente cuando se utiliza una alta dimensionalidad de características observables (Dehejia & Wahba, 2002).

Peter Austin en el 2007 lleva a cabo una investigación exhaustiva sobre la utilización del PSM en la literatura médica durante 1996-2003¹², dentro de la investigación Austin

¹¹ Todos estos aspectos se tratan con mayor profundidad más adelante en este documento.

¹² Aunque el trabajo del autor se centra en la evaluación de ensayos clínicos más que en la evaluación de políticas económicas con respecto a la salud, este artículo proporciona importantes criterios de valor que permiten contextualizar de mejor manera en la que las variables deben ser tratadas para establecer de



realiza una evaluación crítica de 47 artículos médicos los cuales utilizan el PSM como mecanismo para reducir el problema de sesgo de selección en la evaluación de los tratamientos. Para el autor, aunque las metodologías de emparejamiento por puntuación de la propensión logran eliminar en gran medida las diferencias básicas entre los grupos de tratamiento y de control, estas requieren de metodologías estadísticas apropiadas que validen estos resultados, las cuales no son tomadas en consideración en gran parte de los estudios analizados. Uno de los errores más frecuentes que se cometen en los estudios analizados es enfocarse en hacer un amplio uso de herramientas y test estadísticos como la regresión de Cox o la regresión logística, test chi cuadrado, test t, etc., y dejar de lado el análisis profundo de la data con la cual se está trabajando, lo que lleva a los evaluadores a obtener conclusiones erradas (Austin, 2007).

En el campo de la evaluación de políticas de la salud pública a través del PSM, Mensah, Opong y Schmidt en el 2010 realizan la evaluación del cambio de programa de política pública en Gana¹³, establecido con la finalidad de mejorar la cobertura en salud de la población, de manera que este sistema pueda estar en concordancia con los objetivos establecidos en las metas del milenio de la Organización de las Naciones Unidas (ONU), y para efectuar esta evaluación, los autores recurren a la técnica del PSM para balancear las características relevantes de los grupos de tratamiento y de control y posteriormente comparar los indicadores de salud de las madres recientes que se han enrolado en este programa y las que no. Las conclusiones obtenidas por Mensah, Opong y Schmidt son que el nuevo esquema nacional de seguro de salud resulta ser un mecanismo efectivo para mejorar las condiciones de salud de la población ya que resulta más probable que la población obtenga cuidado prenatal, sean remitidos a un hospital, obtengan salud por parte de personal autorizado y que las mujeres tengan menores complicaciones en las labores de parto (Mensah, Opong, & Schmidt, 2010).

forma correcta tanto el grupo de tratamiento como de control, así como las más relevantes en los aspectos que pueden influenciar en la salud de uno u otro grupo.

¹³ Este cambio en política de la salud de Gana consistía en cambiar el sistema actual de acceso a la salud pública por un nuevo esquema nacional de salud pública universal que brinde una mayor cobertura a la población, según las recomendaciones establecidas por la ONU en asuntos de cobertura para mujeres embarazadas y niños recién nacidos.



Dentro del plano regional, Giedion y Villar en el 2009 llevan a cabo la evaluación del sistema de salud universal de Colombia el cual está comprendido por dos regímenes de salud: el régimen contributivo en el que las familias son cubiertas gracias a un pago mensual y el régimen subsidiado en el cual el Estado se encarga de financiar el gasto en salud de los beneficiarios. Para realizar la evaluación Giedion y Villar recurren a la encuesta demográfica y de salud de Colombia levantada en el 2005 y otra encuesta de estándares de calidad de vida de la población, y debido a la naturaleza de los datos no experimentales, aplicaron la metodología del PSM.

Según Giedion y Villar, establecen que el asunto clave para poder determinar una relación causal es eliminar en medida lo posible los errores ocasionados por los problemas de autoselección, los cuales para este caso, puede deberse al estatus de empleo del jefe de familia y al nivel de ingreso de la familia. Los resultados obtenidos por las autoras son que el sistema de cobertura universal tiene efectos positivos en el cuidado de la salud de la población y que los beneficiarios de esta tienen una mayor probabilidad de recurrir al sistema de salud, tienen un mejor servicio, menor limitación en el acceso al mismo. De igual manera, se observa diferencias positivas en cuanto a los cuidados prenatales y de niños recién nacidos en la población (Giedion & Villar, 2009).

MÉTODOS

Un asunto clave al momento de realizar una evaluación de impacto de una política pública es conseguir determinar la causalidad, debido a que las políticas en la mayoría de los casos no pueden ser aplicadas dentro de un esquema experimental, imposibilitando la construcción de un contrafactual que permita la verificación de los resultados obtenidos en la población en caso de que se haya aplicado la política contra los resultados obtenidos si no se hubiera aplicado la misma.

Dada la naturaleza de la información disponible sobre el SSC, para realizar la evaluación de impacto del mismo en el gasto en salud de los beneficiados es necesario el diseño de un modelo de evaluación ex post, el cual utiliza información secundaria obtenida después de la aplicación de la política a evaluar y a través de esta se mide los



efectos resultantes en la población beneficiaria de la política (Heckman & Vytlačil, 2005). Una de las ventajas de este diseño de evaluación es que refleja la realidad del impacto de la política, evitando los sesgos provenientes de los criterios pre concebidos por los evaluadores.

El principal inconveniente al momento de llevar a cabo una evaluación de impacto es lograr determinar si los efectos observados en la población beneficiaria corresponden directamente a la aplicación de la política y no a otros factores. La estimación de un contrafactual nos permite determinar de manera objetiva el efecto puro de la aplicación de la política social a través de la creación de un escenario en el cual se busca observar que sucede con la población ante la ausencia de la intervención evaluada.

PROBLEMA DEL SESGO DE SELECCIÓN

Los resultados obtenidos del tratamiento para el grupo que ha recibido el mismo y para aquel que no, puede ser descrito a través de la siguiente regresión:

$$Y_i = \alpha X_i + \beta T_i + u_i \quad (1)$$

Donde: Y_i son los efectos observados para los individuos i que reciben o no el tratamiento; X_i es un conjunto de variables que recogen las características de los individuos; T_i es una variable dummy que toma el valor de 1 si el individuo se acoge al tratamiento y 0 si no lo hace; u_i es el término de error, el cual recoge el efecto de las variables no observables que afectan a los resultados del tratamiento. Como se puede observar, la ecuación 1 busca medir el efecto que tiene el tratamiento T_i en los resultados observados para cada individuo Y_i .

Como se ha explicado a lo largo de esta investigación, un serio problema que se presenta en la ecuación 1 es que no se puede asegurar que los efectos observados en la misma sean consecuencia del tratamiento, debido a que no es posible garantizar la aleatoriedad en la asignación de los individuos al grupo de tratamiento y de control. Esta falta de aleatoriedad se debe a que las políticas públicas tienen como objetivo mejorar



situaciones desfavorables en grupos concretos de la población y no en grupos aleatorios ya que existe un alto riesgo de sesgo por autoselección (Aguilar, 2017).

Dado que el término de error u_i no es independiente de T_i imposibilita que se pueda discernir si los efectos observados en el grupo de tratamiento y de control corresponden a la intervención o a otro tipo de factores. Suponga que el efecto estimado por el tratamiento viene dado por la siguiente ecuación:

$$EP_{ATT} = E[Y_i(1)|T_i = 1] - E[Y_i(0)|T_i = 0] \quad (2)$$

Es decir, que el efecto promedio del tratamiento puede verse como la diferencia entre los efectos observados para los individuos bajo tratamiento menos el efecto observado en los individuos que no están bajo el tratamiento.

Sin embargo, no se puede esperar que tanto el grupo de tratamiento como el grupo de control tengan las mismas características previas a la asignación del tratamiento, entonces los efectos observados por la aplicación de la política no podrían ser atribuidos completamente a la intervención. Si a la ecuación 2, le agregamos y restamos el efecto esperado para los individuos del grupo de control como si estos hubieran participado de la intervención $E[Y_i(0)|T_i = 1]$, pero como no se observa la media contrafáctica para las personas tratadas. Entonces, utilizamos el resultado medio de los individuos no tratados $E[Y_i(0)|T_i = 0]$, y tendríamos:

$$EP_{ATT} = \{E[Y_i(1)|T_i = 1] - E[Y_i(0)|T_i = 0]\} + \{E[Y_i(0)|T_i = 1] - E[Y_i(0)|T_i = 0]\} \quad (3)$$

Donde el término $\{E[Y_i(1)|T_i = 1] - E[Y_i(0)|T_i = 0]\}$ corresponde a la situación en la cual los individuos han sido seleccionados de forma aleatoria y por lo tanto tienen la misma probabilidad de participar o no del tratamiento. Mientras, el término $\{E[Y_i(0)|T_i = 1] - E[Y_i(0)|T_i = 0]\}$ corresponde a los efectos esperados de los individuos que no recibieron el tratamiento como si lo hubiesen recibido. Como es de esperar este efecto no puede ser medido y representa el sesgo de selección (Caliendo & Kopeinig, 2008).



Al no disponer de información sobre los efectos que pueden existir por aplicar o no la política en un mismo individuo y en un mismo marco temporal y dado que solamente se pueden observar los resultados para los controles y tratados. La estimación del contrafactual se realizará mediante el PSM con el objeto de obtener estimaciones confiables bajo los supuestos del método y asumiendo que el sesgo de selección se basa en observables.

El objetivo principal de la creación del grupo de control es conseguir realizar una comparación entre grupos cuyas características sean lo más similares posibles entre sí para posteriormente estimar el posible efecto observado en este grupo de control ante la ausencia de la intervención y compararlo con los efectos observados en el grupo de tratamiento. Para construir este grupo de control se puede optar por dos alternativas: la primera, es crear este grupo a través de un diseño estadístico, y la segunda, es realizar una focalización¹⁴ del tratamiento de manera que se evite diferencias previas entre el grupo de tratamiento y de control (Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia, 2014).

PROPENSITY SCORE MATCHING (PSM)

Como se ha mencionado en secciones anteriores del presente artículo, la aplicación de una política pública puede ser tomado como un experimento no aleatorio en el cual los individuos que forman parte de la intervención difieren sistemáticamente en sus características de aquellos que no, por lo cual es necesario encontrar mecanismos como el PSM que nos sirve para agrupar unidades de tratamiento y de control en función de características similares sobre los cuales se puedan realizar comparaciones con una mayor precisión y confianza.

Siguiendo la metodología propuesta por Rosenbaum y Rubin (1983), el PSM consiste en obtener puntajes balanceados contruidos en función de un conjunto x de variables observables de manera que para una función $f(x)$ la distribución condicional de x sea la

¹⁴ La asignación de los individuos o el conjunto poblacional que va a recibir el tratamiento.



misma tanto para el grupo de tratamiento ($Y_i(1) = 1$) como para el grupo de control ($Y_i(0) = 0$).

$$x \perp Y_i | f(x) \quad (4)$$

Considere que la probabilidad condicional de que un individuo forme parte o no de la intervención según las variables observables x viene dado por:

$$e(x) = pr(Y_i = 1|x) \quad (5)$$

En donde se asume que:

$$pr(Y_1, \dots, Y_n | x_1, \dots, x_n) = \prod_{i=1}^n e(x_i)^{Y_i} \{1 - e(x_i)\}^{1-Y_i} \quad (6)$$

Esta ecuación es conocida como el puntaje de propensión, que no es más que una medida de la propensión de un individuo a aceptar el tratamiento dado un conjunto de variables observables (mismas que no deben verse afectadas por la intervención), y es el que se utilizará para realizar los emparejamientos entre los individuos del grupo de tratamiento y de control.

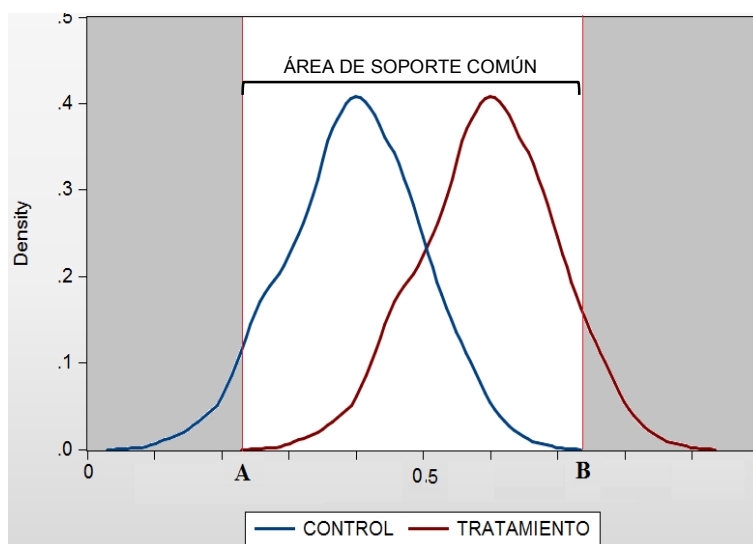
Existen dos supuestos importantes que nos permiten confiar en el modelo del puntaje de propensión. El primero, como lo señala Lechner (2001) un punto clave que nos permita confiar en los resultados de la evaluación es la suposición de la independencia condicional, la cual implica que los resultados potenciales observados Y_i son independientes de la asignación del tratamiento T_i . Para poder asegurar esto se necesita asumir que todas las variables X que afectan la asignación al tratamiento son observadas por el evaluador (Lechner, 2001).

$$Y_i(1), Y_i(0) \perp T_i | X_i \quad (7)$$

Esto implica que la selección o no de los individuos de formar parte de la intervención está definida solamente por un conjunto de características observables, y se debe incluir

todas las variables observables que influyen simultáneamente en la decisión de participación y los resultados potenciales.

El siguiente supuesto clave es la existencia de una zona de sobreposición¹⁵, el cual indica que dado el mismo conjunto de variables observables x , un individuo tiene la misma probabilidad de pertenecer tanto al grupo de tratamiento como al grupo de control, es decir que $0 < P(T_i = 1|x) < 1$, y por lo tanto este puntaje de propensión puede ser utilizado para emparejar los individuos del grupo de tratamiento con los individuos del grupo de control (Rosenbaum & Rubin, 1983). Para delimitar el área de soporte común, se toma como límite inferior a aquellos individuos del grupo de tratamiento que tienen una probabilidad nula de ser tratados y lo son, mientras que para el límite superior de la zona de soporte común se toma en consideración a los individuos del grupo de control que tienen un 100% de probabilidad de tomar el tratamiento y no lo hacen, y todos los individuos que están fuera del área de soporte común no son tomados en consideración para realizar el emparejamiento, tal como se observa en la gráfica 1.



Gráfica 1: Área de Soporte Común
Elaboración propia.

Como ya se mencionó con anterioridad, un factor clave en los resultados obtenidos al realizar la evaluación de impacto a través del PSM es la selección de las variables, las

¹⁵ Conocida como Área de Soporte Común.



cuales no deben verse afectadas por la implementación del programa, es decir que deben ser independientes del tratamiento. Caliendo y Kopeinig (2008), señalan que otro elemento clave al momento de seleccionar los datos tanto para el grupo de tratamiento como de control es que estos provengan de la misma fuente.

Por otro lado, Bryson, Dorsett y Purdon (2002) hablan sobre el serio problema que implica la mala especificación del modelo de propensión, sobre todo el problema que la sobre parametrización implica. Primero, un modelo sobre parametrizado puede llevar a la inclusión de variables que no permitan una buena estimación del área de soporte común. Segundo, la inclusión de variables no significativas puede llevar a un incremento en la varianza.

Sin embargo, Rubin y Thomas (1996) señalan que el sacrificar variables a pos de obtener un modelo más parsimonioso implica dejar de lado variables explicativas importantes, por lo que recomienda que una variable sea excluida solamente si se está seguro de que esta no es adecuada o no está relacionada con los resultados obtenidos.

Por lo tanto, para la evaluación de impacto del SSC, se eligieron varias especificaciones del Propensity Score (PS)¹⁶ y luego mediante la estimación de los diferentes algoritmos PSM se verifica la robustez de los hallazgos obtenidos. Previo a la estimación de los métodos de emparejamiento, todas las especificaciones deben cumplir con la condición de variables balanceadas entre el grupo de tratamiento y de control.

Debido a la cantidad de variables seleccionadas para la evaluación en este estudio, las primeras cuatro especificaciones se plantearon de acuerdo con varios autores (Caliendo y Kopeinig, 2008; Giedion y Villar, 2009; Mensah, Opong y Schmidt , 2010; Basu, Meghani y Siddiqi, 2017) quienes realizaron diferentes estudios en el ámbito de la salud. En cambio, para la última especificación se realiza la elección del número correcto de variables, para lo cual se puede optar por varias estrategias que nos permitan seleccionar el número adecuado de las mismas. Sin embargo, se utiliza el método “Hit

¹⁶ También conocido como Puntajes de Propensión.



or Miss” en el cual se eligen variables para maximizar el porcentaje de predicción correcta de la especificación y el método de “*Significancia Estadística*” en el cual se plantea una especificación inicial básico al cual se le va agregando variables y se decide si estas forman o no parte de la especificación en función de su significatividad estadística.

Al momento de realizar la estimación de los algoritmos PSM, los resultados de los mismos pueden diferir en función del algoritmo que se utilice para el emparejamiento, los más utilizados son:

- *Nearest Neighbour Matching*: En este algoritmo los elementos del grupo de tratamiento son emparejados con los elementos más cercanos del grupo de control en función de su puntaje de propensión. Además, con este algoritmo se puede optar por usar el emparejamiento sin reemplazo o con reemplazo, en el primer caso, un individuo del grupo de tratamiento es emparejado con un individuo del grupo de control, mientras que en el segundo caso (con reemplazo), un individuo del grupo de control puede estar emparejado con varios individuos del grupo de tratamiento, esta elección se da en función de si la distribución del puntaje de propensión del grupo de tratamiento y control difieren mucho¹⁷.
- *Caliper and Radius Matching*: Este algoritmo permite reducir el riesgo de un mal emparejamiento que se puede presentar con el “*Nearest Neighbour*” en caso de que los puntajes de propensión de las unidades de emparejamiento difieran mucho la una de la otra. También este algoritmo se impone un nivel de tolerancia sobre la distancia que separa a los puntajes de propensión de los individuos emparejados, sin embargo el conocer el valor máximo de este nivel de tolerancia puede resultar difícil en la mayoría de los casos.
- *Stratification and Interval Matching*: Este algoritmo consiste en particionar el área de soporte común en un conjunto de intervalos más pequeños y posteriormente calcular el impacto de la intervención en cada uno de estos intervalos, y el efecto final de la intervención está determinado por la media de los efectos obtenidos en

¹⁷ Para el caso en el cual la distribución del puntaje de propensión del grupo de tratamiento y de control difieran mucho, es preferible optar por el algoritmo con reemplazo.



cada intervalo. Caliendo y Kopeinig (2008), señalan que para elegir el número adecuado de intervalos, primero se debe comprobar que cada uno de ellos esta balanceado, y si todos los intervalos cumplen esta condición, entonces se considera este número de intervalos como suficientes.

- *Kernel and Local Linear Matching*: Este algoritmo utiliza el promedio ponderado de todos los individuos más cercanos (en función del puntaje de propensión) en el grupo de control para construir el contrafactual con el cual se emparejarán a los individuos del grupo tratado. Dicho algoritmo tiene la ventaja de que, a diferencia de los demás algoritmos, se utiliza la mayor cantidad posible de información obtenida en el grupo de control, aunque es posible que se terminen utilizando individuos que generen un mal emparejamiento.

El problema que representa elegir uno u otro algoritmo PSM, no resulta ser difícil con muestras lo suficientemente grandes ya que los resultados de los diferentes algoritmos son similares (Caliendo & Kopeinig, 2008).

DATOS Y VARIABLES

Para realizar la evaluación de impacto del SSC, se utilizó la información levantada por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) en la Sexta Ronda de la Encuesta de Condiciones de Vida (ECV) durante el periodo comprendido entre noviembre de 2013 y octubre de 2014. Esta encuesta fue realizada a los hogares del área rural y urbana de la república del Ecuador con la finalidad de “*identificar, comprender y evaluar el efecto de las decisiones económicas familiares y el efecto de las políticas económicas y sociales*” (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2015).

Según lo señalado por el INEC (2015), la ECV persigue los siguientes objetivos específicos:

- “Estudiar los impactos económicos y las condiciones de vida en las que se encuentra inmersa la población ecuatoriana”.
- “Posibilitar la medición y el análisis de las relaciones entre los diferentes aspectos de la calidad de vida y del bienestar de los hogares, referidas a un mismo periodo



de tiempo, sistema de definiciones y espacios socioeconómicos, con el fin de facilitar la comparación en el tiempo”.

- “Producir información a nivel de los hogares y las personas sobre los efectos de los programas sociales en los niveles de bienestar de la población, destinadas a reducir los niveles de pobreza de la población en general”.

Es decir, que los datos obtenidos a través de la ECV cumplen con los requerimientos en cuanto a una misma temporalidad, independencia de las variables de control con el tratamiento y que los datos provengan de la misma fuente, todos estos aspectos son importantes para realizar una correcta evaluación de impacto del SSC.

Con respecto a la calidad de los datos a utilizarse, en la página oficial del INEC¹⁸ a través del compendio de resultados de la ECV (2015) y el manual del encuestador (2014) se puede visualizar de manera detallada los aspectos técnicos con los cuales se llevó a cabo el levantamiento de la información, en los cuales se puede apreciar que la información ha sido obtenida siguiendo todos los lineamientos estadísticos que nos permiten confiar en la misma, así como en los resultados que se desprendan a través de su análisis y la evaluación llevada a cabo en este estudio.

La metodología utilizada siguió un esquema probabilístico multipropósito que asegura la representatividad de toda la población¹⁹ y que tiene como fin recoger las principales variables asociadas al bienestar de los hogares. Para la construcción del marco muestral se tomó como referencia el censo de la población y vivienda realizado en el 2010.

El formulario aplicado a la población del Ecuador se enfocó en obtener información que permita construir indicadores sobre la información relevante concerniente a: i) vivienda y hogar; ii) salud; iii) hábitos, prácticas y uso de tiempo; iv) educación; v) fecundidad; vi) pobreza; vii) aspectos ambientales.

¹⁸ https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/ECV/ECV_2015/.

¹⁹ Dado que el diseño del levantamiento de información es estratificado y proporcional al tamaño de la población se tomó en consideración la división política del Ecuador en sus 24 provincias.



Para la 6ta. Ronda de la ECV, se tomó en consideración los resultados obtenidos en la Encuesta de Condiciones de Vida (ECV) Quinta Ronda 2005-2006, Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de Hogares Urbanos y Rurales (ENIGHUR) 2011-2012 y Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo (ENEMDU) 2012 con la finalidad de determinar de la mejor manera los dominios del estudio, los niveles de confianza, los errores de muestreo en las variables más relevantes y el nivel de rechazos y ausentes al momento del levantamiento. Con el propósito de mantener representatividad en los ámbitos más importantes en los cuales se enfoca la ECV, se determinó un conjunto de variables de control para establecer el tamaño óptimo de las muestras, dichas variables de control fueron: tasa de desempleo, ingreso per cápita, proporción de la población en estado de pobreza y extrema pobreza.

Estas variables permitieron determinar de la mejor manera el coeficiente de variación, el efecto de diseño y la tasa de no respuestas, parámetros utilizados para establecer el tamaño de la muestra a partir de las siguientes expresiones:

$$n = \frac{z^2 * S^2 * DEFF}{r^2 * \hat{x}^2(1 - tnr) * PHV} \quad (8)$$

$$r = \sqrt{\frac{N^2 z^2 * S^2 * DEFF}{n * \hat{x}^2(1 - tnr) * PHV}} \quad (9)$$

Donde: n es el tamaño de la muestra para cada dominio de estudio²⁰; z es el coeficiente de confianza; s es la desviación estándar del estimador; tnr es la tasa de no respuesta (obtenida de estudios previos); $DEFF$ es el factor de diseño; PHV es el promedio de habitantes por dominio de estudio; r es el error relativo máximo esperado. Para este caso, se optó por utilizar un coeficiente de confianza de 0.05 y restringir el error relativo a no más del 10%.

²⁰ El tamaño de la muestra (n) aquí utilizado hace referencia al tamaño de la muestra obtenido en estudios previos.



En el artículo 373 de la constitución de la república del Ecuador señala que: *“El seguro social campesino, que forma parte del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, será un régimen especial del seguro universal obligatorio para proteger a la población rural y a las personas dedicadas a la pesca artesanal...”* (Asamblea Nacional Constituyente, 2008), es decir que este seguro solamente está dirigido para las personas que pertenecen al sector rural de la población del Ecuador o que de habitar en la zona urbana, se dedican a la pesca artesanal. Por ende, este es el primer criterio que se utiliza para la segmentación de la base de datos de la ECV.

De igual manera, en el reglamento de la entrega de prestaciones del SSC disponible en la página oficial del estado ecuatoriano²¹, señala el ámbito de aplicación del mismo, el cual indica que: *“Son sujetos de protección del régimen del Seguro Social Campesino: la población rural y las personas dedicadas a la pesca artesanal, que no se beneficien de la protección del seguro universal obligatorio, no reciban remuneración de un empleador y que no se hayan convertido en empleador permanente”* (Reglamento de Entrega de Prestaciones del Seguro Social Campesino, 2010). Es decir, otro criterio de exclusión son aquellos individuos que cuentan con algún otro tipo de cobertura en salud (excepto del Ministerio de Salud Pública) y que pertenecen al mercado laboral formal, por lo que estos individuos también fueron excluidos de la base de datos a utilizarse en el estudio.

En el reglamento antes mencionado también se indica que son beneficiarios del SSC el Jefe de familia y su cónyuge o conviviente en derecho, los hijos y familiares en dependencia de este y que han sido acreditados en la afiliación²², aspectos que se

²¹ <https://www.gob.ec/sites/default/files/regulations/2018-10/C.D.%20573.pdf>

²² Los miembros de familia que cursan estudios hasta nivel universitario, dependientes del Jefe de familia, que presenten al inicio de cada período lectivo el correspondiente certificado de matrícula y asistencia a clases y no se hallen laborando en relación de dependencia o realizando una actividad económica; y al Jefe asegurado y beneficiarios se les mantendrán sus derechos en el Seguro Social Campesino aún en el caso de que la localidad rural en la que se afiliaron inicialmente sea declarada zona urbana, siempre y cuando conserven las condiciones de trabajo mencionadas en el artículo 1 de este reglamento. En caso de egresar el Jefe de familia o sus beneficiarios, por cambio de domicilio a zona urbana, quedarán fuera del Régimen del Seguro Social Campesino.



tuvieron en consideración al momento de generar los agregados para el consumo, gastos e ingresos de los hogares seleccionados para llevar a cabo la evaluación de impacto.

En cuanto a los servicios que son cubiertos por el SSC para poder determinar qué tipo de gasto en salud puede o no verse afectado por el mismo, el SSC cubre de manera directa e inmediata los gastos relacionados al primer nivel de servicio médico–asistencial. Para los servicios asistenciales de segundo y tercer nivel son cubiertos a través del Seguro General de Salud Individual y Familiar (SGSIF)²³. Sin embargo, el SSC no tiene cobertura para la provisión de prótesis, ortesis o cercos para lentes, cirugía estética, prótesis dentosoportadas e implantosoportadas y ortodoncia. Así mismo, tampoco otorga subsidios en efectivo y menos aún no cubre los gastos de movilización y gastos realizados en instituciones médicas o privadas que no consten en el SGSIF, todos estos aspectos son tomados en consideración al momento de determinar el nivel de gasto en salud de los hogares en estudio.

Una vez definida la submuestra del SSC en función de todos los aspectos mencionados anteriormente, se cuenta con 14136 observaciones provenientes de los módulos de individuos, otros gastos y capital social, los mismos que se encuentran dentro de la ECV sexta ronda obtenida por el INEC. Posteriormente, para la evaluación de impacto del SSC, en primera instancia se realiza la estimación del propensity score (estimación de un modelo probit) para lo cual la variable dependiente es la participación en el Seguro Social Campesino (SSC). Asimismo, para las variables independientes o covariables observables se realizó la agrupación mediante la ubicación geográfica, ubicación regional, características demográficas y características socioeconómicas, las cuales se introducirán en las diferentes especificaciones. Además, se procedió a segmentar los gastos del hogar en gastos en diversión, inelásticos, productos de limpieza e higiene, básicos, consumo, bienes del hogar y otros gastos siguiendo la clasificación dada por la literatura económica (Moya, 2012), tal como se observa en la tabla 1.

²³ Una explicación más detallada sobre los servicios tomados en consideración en el primer, segundo y tercer nivel de servicios médicos véase en el Anexo A.

**Tabla 1: Agrupación de las Variables Independientes**

Grupos	Variables
Provincias	Azuay
	Bolívar
	Cañar
	Carchi
	Cotopaxi
	Chimborazo
	El Oro
	Esmeraldas
	Guayas
	Imbabura
	Loja
	Los Ríos
	Manabí
	Morona
	Napo
	Pastaza
	Pichincha
	Tungurahua
	Zamora
Galápagos	
Sucumbíos	
Orellana	
Santo Domingo	
Santa Elena	
Regiones	Costa
	Sierra
	Oriente
	Galápagos
Características demográficas	Sexo
	Edad
	Etnia ²⁴
	Estado civil
	Idioma

²⁴ Como se identifica según su cultura y costumbres: indígena, afro descendiente, negro/a, mulato/a, montubio/a, mestizo/a, blanco/a.



Grupos	VARIABLES
Características socioeconómicas	Analfabetismo digital ²⁵
	Contaminación ²⁶
	Nivel de pobreza
	Sabe leer y escribir
	Cursos de capacitación
	Años de escolaridad ²⁷
	Trabajo
	Meses de trabajo
	Ingreso ²⁸
Monto mínimo ²⁹	
Gastos del hogar	Diversión ³⁰
	Inelásticos
	Productos de limpieza
	Productos de higiene
	Básicos ³¹
	Consumo ³²
Bienes del hogar	
Otros gastos	

Elaboración propia.

Por último, para la construcción de la variable de resultado, el gasto en salud³³, se tomaron en consideración los gastos relacionados a: anticonceptivos, medicamentos, consulta profesional y no profesional, laboratorio, radiografías, embarazo y parto y otros gastos en salud³⁴, y después se le convierte en logaritmo para una interpretación porcentual de los hallazgos. Además, se realiza un análisis de los datos mediante la descripción estadística de las variables seleccionadas para esta investigación³⁵.

²⁵ Medido a través de la utilización del internet, computadora/laptop, tablet/ipad y teléfonos inteligentes.

²⁶ Existencia de contaminación en el barrio del aire, agua, suelo, basura y ruido.

²⁷ Construidos con el nivel de instrucción y el último año aprobado.

²⁸ Conformado por todas las variables que signifiquen un ingreso económico para el hogar.

²⁹ Cantidad mínima mensual para la subsistencia de los miembros del hogar.

³⁰ Los gastos en diversión, inelásticos, productos de limpieza y de higiene son mensuales.

³¹ Este gasto se construyó en función de los gastos trimestrales de los hogares.

³² Los gastos en consumo, bienes del hogar y otros gastos son gastos anuales de los hogares.

³³ Estos gastos se construyeron en función de los gastos en salud trimestrales de los hogares.

³⁴ Los detalles de la construcción de las variables véase en el Anexo B.

³⁵ Los descriptivos estadísticos de las variables dicotómicas y continuas véase en los Anexos C y D.



RESULTADOS

Una vez definidas los grupos de variables con las cuales trabajar, en primera instancia se establecen las especificaciones (modelos de propensión) para el Seguro Social Campesino (SSC) y posteriormente la estimación de cada una de ellas. Desde luego, al momento de establecer las especificaciones del PS aún no se encuentran balanceadas. Para la plantear la *Especificación 1*, se procedió según lo recomendado por Caliendo y Kopeinig (2008)³⁶, en la cual se utiliza una especificación básica.

$$\begin{aligned} & \text{pscore SSC Edad Costa Sierra Oriente Galápagos, pscore(ps98)} \\ & \text{blockid(blockf1) comsup level(0.001)} \end{aligned} \quad (10)$$

Después de la estimación, se encontró que la variable edad no está balanceada por lo cual se eliminó de la especificación para satisfacer la propiedad de equilibrio³⁷.

Para determinar la *Especificación 2*, se procede de acuerdo con la sugerencia de Giedion y Villar (2009)³⁸. Sin embargo, en esta investigación no se tiene todas las variables que las autoras recomiendan, por lo cual solamente se utiliza las características socioeconómicas para la especificación.

$$\begin{aligned} & \text{pscore SSC Escolaridad Sabe_leer Curso_cap Usó_internet Trabajo Meses_trab} \\ & \text{Ingreso Monto_mínimo Prop_compu Prop_tablet Prop_celular Contam_aire} \\ & \text{Contam_agua Contam_suelo Contam_basura Contam_ruido C_MuyPobre} \quad (11) \\ & \text{C_Pobre C_CasiPobre C_NoPobre, pscore(ps98) blockid(blockf1)} \\ & \text{comsup level(0.001)} \end{aligned}$$

Luego de la estimación, se evidencia que las variables ingreso, escolaridad y contaminación por ruido no están balanceadas por lo cual las eliminamos de la especificación para cumplir con el test de equilibrio³⁹.

³⁶ Los autores recomiendan una especificación parsimoniosa, por ejemplo, una constante, edad y alguna información regional.

³⁷ Los resultados de la estimación probit en la Especificación 1 balanceada véase en el Anexo E.

³⁸ Las autoras utilizan características sobre el uso general de atención médica, gasto en atención médica y características socioeconómicas.

³⁹ Los resultados de la estimación probit en la Especificación 2 balanceada véase en el Anexo F.



La *Especificación 3*, se planteó según lo establecido por Mensah, Opong y Schmidt (2010)⁴⁰. Sin embargo, en este estudio no se cuenta con todas las variables que los autores sugieren para la especificación, por lo cual solamente se utilizan la edad, escolaridad, ingreso, nivel de pobreza y atributo regional.

$$\begin{aligned} & \textit{pscore SSC Edad Escolaridad Ingreso C_MuyPobre C_CasiPobre C_Pobre} \\ & \textit{C_NoPobre Costa Sierra Oriente Galápagos,pscore(ps98)} \quad \mathbf{(12)} \\ & \textit{blockid(blockf1) comsup level(0.001)} \end{aligned}$$

Tras la estimación de la especificación, se obtuvo que las variables edad, escolaridad e ingreso no están balanceadas por lo cual se las descartó para dar cumplimiento con el test de balanceo⁴¹.

De acuerdo con Basu, Meghani y Siddiqi (2017), se utiliza características relacionadas con la edad, sexo, ingreso y ubicación geográfica en la *Especificación 4*.

$$\begin{aligned} & \textit{pscore SSC Edad Sexo Ingreso Azuay – Sta_Elena,pscore(ps98)} \\ & \textit{blockid(blockf1) comsup level (0.001)} \quad \mathbf{(13)} \end{aligned}$$

Una vez realizado la estimación, se descubrió que las variables edad e ingreso no están balanceadas por lo cual se excluyen de la especificación para cumplir con la condición de características balanceadas⁴².

Por último, para definir la *Especificación 5* se utilizan todas las variables independientes seleccionadas y agrupadas con anterioridad, y se procedió según lo establecido por Rubin y Thomas (1996), en el cual se inicia con una especificación mas parsimoniosa⁴³. A partir de la especificación inicial, de acuerdo con los mismos autores se trabajó con la metodología “Hit or Miss”, empezando a introducir variables a la

⁴⁰ Los autores utilizan características como calidad del pobre, características personales, atributo regional, distancia de la casa al centro de salud, edad, educación e ingresos permanentes (propiedades, electrodomésticos).

⁴¹ Los resultados de la estimación probit en la Especificación 3 balanceada véase en el Anexo G.

⁴² Los resultados de la estimación probit en la Especificación 4 balanceada véase en el Anexo H.

⁴³ Todas las combinaciones de variables realizadas para encontrar la especificación adecuada parten de una especificación simple, en este caso de las características demográficas y las provincias.



especificación. Posteriormente, mediante la metodología de la “Significancia Estadística” también se decide si las variables introducidas forman o no parte de la especificación⁴⁴.

El utilizar las metodologías antes mencionadas, nos permitió conocer cuáles son las variables que más afectan la probabilidad de ser tratado y de esta manera saber que variables se tienen que eliminar de la especificación. Por ende, tras llevar a cabo varias combinaciones de variables, se obtiene la especificación del PS.

*pscore SSC Edad Curso_cap Escolaridad Trabajo Casado Separado Blanco
Mulato Usó_internet Ingreso Monto_mínimo Cotopaxi Napo Sto_Domingo (14)
Sta_Elena, pscore(ps98) blockid(blockf1) comsup level(0.001)*

Posterior a la estimación, se encontró que las variables edad e ingreso no se encuentran balanceadas por lo cual se las excluyen de la especificación para mantener la propiedad de equilibrio satisfecha⁴⁵.

Una vez obtenido los puntajes de propensión de las diferentes especificaciones, el investigador tiene varias opciones para llevar a cabo la verificación de la calidad del emparejamiento. Sin embargo, en este estudio de acuerdo con Rosenbaum y Rubin (1985) se utilizó el “estadístico t” para comprobar si en promedio los grupos de tratamiento y de control difieren en sus características observables después del emparejamiento. Así mismo, también se realizaron test de proporciones, según sea el caso, con este fin (estadístico z). Para la respectiva comprobación, primero se verifica si existen diferencias significativas en los valores medios de las covariables antes del procedimiento del emparejamiento entre el grupo de tratamiento y de control. Después, mediante el emparejamiento se corrobora si aún existen diferencias.

A continuación, se presenta las diferencias promedio y los estadísticos t o z antes y después del PSM para las características utilizadas en la última especificación⁴⁶. Según

⁴⁴ Hay que tener en cuenta que el objetivo de la estimación del PS no es predecir la selección en el tratamiento lo mejor posible sino balancear todas las covariables (Augurzky & Schmidt, 2000).

⁴⁵ Los resultados de la estimación probit en la Especificación 5 balanceada véase en el Anexo I.

⁴⁶ La verificación de la calidad del emparejamiento de las demás especificaciones véase en el Anexo J.



los resultados obtenidos, si se observa cada una de las covariables, se puede comprobar que no existen diferencias significativas entre ambos grupos después del matching, tal como se observa en la tabla 2.

Tabla 2: *Test de Diferencias de Medias y Proporciones en las Características*

Variables	Antes PSM		Después PSM	
	Diferencia promedio	Valor t/z	Diferencia promedio	Valor t/z
Curso_cap	0.0086	-2.18	-0.0031	0.71
Escolaridad	0.3261	-3.75	0.0802	-0.76
Trabajo	0.0022	-1.12	0.0000	0.00
Casado	-0.0810	8.99	-0.0006	0.05
Separado	0.0154	-2.96	-0.0025	0.42
Blanco	-0.0005	0.19	-0.0009	0.26
Mulato	0.0006	-0.26	-0.0034	1.33
Usó_internet	0.0152	-1.75	0.0072	-0.67
Monto_mínimo	24.1245	-2.06	-8.0710	0.63
Cotopaxi	0.0343	-7.26	-0.0009	0.21
Napo	0.0128	-3.58	0.0000	0.00
Sto_Domingo	-0.0077	2.75	-0.0022	0.57
Sta_Elena	-0.0070	3.24	0.0025	-0.75

Elaboración propia.

Una vez comprobado cuan bueno fue el proceso del emparejamiento, se estimó el efecto del SSC sobre el gasto en salud, utilizando diferentes métodos. Es importante indicar que son 3203 el número de hogares tratados y 10933 el de hogares controles⁴⁷. Los resultados encontrados con las diferentes especificaciones del PS y diferentes algoritmos para estimar el efecto del SSC en los gastos en salud, mantienen la existencia de un efecto positivo y significativo sobre el gasto en salud al 95% y 99% de significancia, lo cual implica que los hogares afiliados al SSC gastan en promedio más que aquellos hogares que no forman parte del mismo en las zonas rurales del Ecuador, tal como se observa en la tabla 3.

⁴⁷ Para la estimación de los diferentes algoritmos, la distribución de la submuestra véase en el Anexo K.



Tabla 3: Resultados de los Diferentes Algoritmos PSM en las Especificaciones

Algoritmos		Especificación 1	Especificación 2	Especificación 3	Especificación 4	Especificación 5
Nearest neighbour	ATT	0.089**	0.200***	0.097**	0.091**	0.137***
	Error estándar	(0.039)	(0.046)	(0.039)	(0.041)	(0.043)
	Valor t	2.303	4.385	2.502	2.229	3.177
	N controles	10933	6456	10933	10933	8446
	N tratados	3203	3203	3203	3203	3203
Caliper and radius	ATT	0.099**	0.355***	0.088**	0.101**	0.218***
	Error estándar	(0.039)	(0.042)	(0.040)	(0.041)	0.040
	Valor t	2.541	8.509	2.226	2.502	5.408
	N controles	10933	10881	10933	10933	10801
	N tratados	3203	3203	3203	3203	3195
Stratification and interval	ATT	0.088**	0.195***	0.097**	0.095**	0.151***
	Error estándar	(0.038)	(0.036)	(0.038)	(0.041)	(0.038)
	Valor t	2.298	5.341	2.525	2.344	4.023
	N controles	10933	10922	10933	10933	10931
	N tratados	3203	3203	3203	3203	3203
Kernel and local linear	ATT	0.128***	0.195***	0.135***	0.105***	0.166***
	Error estándar	(0.043)	(0.035)	(0.042)	(0.036)	(0.037)
	Valor t	2.975	5.613	3.182	2.938	4.520
	N controles	10933	10922	10933	10933	10931
	N tratados	3203	3203	3203	3203	3203
Observaciones	14136	14125	14136	14136	14134	
Número de bloques	3	8	5	7	7	
Soporte común	[0.1485, 0.2915]	[0.0933, 0.3560]	[0.1076, 0.3069]	[0.0664, 0.5603]	[0.0665, 0.4239]	

Notas:

Nivel de significancia: 1% (***), 5% (**) y 10% (*).

Errores estándar en paréntesis.

Elaboración Propia



DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos con anterioridad no son del todo extraños ya que como lo indica Cedillo (2018), el sistema del SSC atraviesa una seria crisis sanitaria originada por la falta de atención médica y la escasez de medicinas en sus dispensarios. Cedillo señala que en un recorrido realizado a los dispensarios del SSC de las provincias de Manabí, Guayas y Los Ríos (solo en la provincia de Manabí se encuentran 22 de cada 100 beneficiarios) se pudo evidenciar las carencias de este servicio, hecho que posteriormente fue ratificado por el Director Nacional del Programa, Carlos Chilán, quien indica que entre los problemas por los que atraviesa el SSC se encuentran la escasez de medicinas, la entrega tardía de insumos, la falta de especialistas, la subutilización de la infraestructura, entre otros serios problemas (Cedillo, 2018).

Es decir, pese a que el nivel de cobertura del SSC se ha incrementado desde la fecha de su creación y que los recursos destinados al mismo se han elevado exponencialmente durante los últimos años, este programa no está en la capacidad de conseguir los objetivos de brindar servicios de salud eficiente a las poblaciones más vulnerables del Ecuador. Por una parte, esto podría generar que los beneficiarios del SSC tengan que recurrir a los servicios de salud habituales para ver cubiertas sus necesidades, afrontando a cuenta propia los costos de los mismos; por otra parte, también podría ocurrir que las personas al poseer el SSC empiezan a ir más seguido al médico y comienzan a preocuparse cada vez más por su estado de salud, lo cual puede conllevar a aumentar sus gastos.

A través de la presente investigación, los resultados obtenidos son robustos ante diferentes especificaciones del propensity score y diferentes algoritmos de emparejamiento. Previo a realizar la estimación de los algoritmos PSM para cada especificación, las covariables cumplen con la condición de estar balanceadas entre el grupo de tratamiento y de control. Además, se ha podido constatar la importancia que las evaluaciones periódicas tienen al momento de determinar si los objetivos planteados por las políticas públicas se están cumpliendo ya sea en su totalidad o de manera parcial,



o por lo contrario se deben realizar ajustes necesarios que le permitan a esta alcanzar los objetivos propuestos o finalizar la misma y redirigir los recursos de mejor manera.

Finalmente, en cuanto a la evaluación de impacto del SSC, sería interesante realizar una investigación tomando en consideración otros aspectos, como por ejemplo: el cuidado materno infantil desde la etapa de gestación hasta los primeros años de vida, el acceso a la cobertura sanitaria en aquellas zonas a las cuales no se puede acceder a un servicio de salud privado o pública y si los miembros de los hogares presentan algún tipo de problema en salud, posiblemente tengan una mayor predisposición a formar parte del programa. Así mismo, se podría realizar un estudio en otros años y también basado en la teoría del SSC, donde los resultados obtenidos de la misma develen si la política está cumpliendo con los objetivos para el cual fue creado.



BIBLIOGRAFÍA

- Aguilar, C. (2017). Evaluación de políticas públicas, una aproximación. México, México: Universidad Autónoma Metropolitana.
- Asamblea Nacional Constituyente. (2008). Artículo 373. Montecristi, Ecuador: Asamblea Nacional del Ecuador.
- Augurzky, B., & Schmidt, C. (2000). The Propensity Score: A Means to An End. *Working Paper*. University of Heidelberg.
- Austin, P. C. (23 de Noviembre de 2007). A critical appraisal of propensity - score matching in the medical literature between 1996 and 2003. Toronto, Canada: John Wiley and Son.
- Basu, S., Meghani, A., & Siddiqi, A. (2017). Evaluating the Health Impact of Large-Scale Public Policy Changes: Classical and Novel Approaches. *Annual Reviews Further*, 351-370.
- Bryson, A., Dorsett, R., & Purdon, S. (2002). THE USE OF PROPENSITY SCORE MATCHING IN THE EVALUATION OF ACTIVE LABOUR MARKET POLICIES. Londres: Policy Studies Institute and National Centre for Social Research.
- Caliendo, M., & Kopeinig, S. (2008). Some Practical Guidance for the Implementation of Propensity Score Matching. *Journal of economic surveys*, 31-72.
- Cedillo, D. (14 de septiembre de 2018). El Seguro Social Campesino: drama, necesidades y olvido. Guayaquil, Ecuador: Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.
- Coscia, C. (Junio de 2017). MÉTODOS ESTADÍSTICOS PARA EVALUAR LA CAUSALIDAD EN ESTUDIOS OBSERVACIONALES. Madrid, España: Universidad Complutense de Madrid.
- Dehejia, R., & Wahba, S. (2002). Propensity score matching methods for nonexperimental causal studies. *The review of economics and statistics* , 151-161.
- Department for International Development. (Abril de 2012). Broadening the range of designs and methods for impact evaluation. Londres, Reino Unido: Department for International Development.



Feinstein, O., Ligeró, J., Rein, M., Schon, R., Majone, G., Weiss, C., . . . Piccioto, R. (2016). *La evaluación de políticas; Fundamentos conceptuales y analíticos*. Buenos Aires, Argentina: Corporación Andina de Fomento.

Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. (Septiembre de 2014). *Diseño y métodos cuasi experimentales*. Florencia, Italia: Naciones Unidas.

Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. (Septiembre de 2014). *Sinopsis: Estrategias de Atribución Causal*. Florencia, Italia: Centro de Investigaciones Innocenti.

Giedion, U., & Villar, M. (2009). Colombia's universal health insurance system: the result of providing health insurance for all in a middle - income country. *Market Watch*, 853-863.

Heckman, J., & Vytlacil, E. (Marzo de 2005). *Estructural equations, treatment effects and econometric policy evaluation*. Cambridge, Reino Unido: National Bureau of Economic Research.

Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. (Mayo de 2020). *IESS*. Obtenido de <https://www.iess.gob.ec/es/seguro-campesino>

Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (2015). *Compendio de resultados encuesta condiciones de vida ECV Sexta Ronda 2014*. Quito: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos.

Khandker, S., Koolwal, G., & Samad, H. (2010). *Handbook on impact evaluation, quantitative methods and practices*. Washington, Estados Unidos: El Banco Mundial.

Lechner, M. (2001). Identification and estimation of causal effects of multiple treatments under the conditional independence assumption. *Econometric evaluation of labour market policies*, 43-58.

Mensah, J., Oppong, J., & Schmidt, C. (19 de Mayo de 2010). Ghana's national health insurance scheme in the context of the health MDGs: an empirical evaluation using propensity score matching. Toronto, Canadá: John Wiley and Sons.

Moya, M. (2012). *Fundamentos de Economía*. México: Instituto de Investigaciones Económicas.



- Organización Mundial de la Salud. (Junio de 2008). El derecho a la salud. Ginebra, Suiza: Naciones Unidas.
- Organización Mundial de la Salud. (2009). No discriminación en los derechos económicos, culturales y sociales. Nueva York, Estados Unidos: Naciones Unidas.
- Organización Mundial de la Salud. (29 de Diciembre de 2017). *Organización Mundial de la Salud*. Obtenido de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/human-rights-and-health>
- Reglamento de Entrega de Prestaciones del Seguro Social Campesino, Resolución del IESS 327 (Consejo Directivo del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social 15 de Septiembre de 2010).
- Rosenbaum, P. R., & Rubin, D. B. (1983). The Central Role of the Propensity Score in Observational Studies for Causal Effects. *Biometrika*, Vol. 70, No. 1, 41-55.
- Rosenbaum, P., & Rubin, D. (1985). Constructing a Control Group Using Multivariate Matched Sampling Methods That Incorporate the Propensity Score. *American Statistician Association*, Vol. 39, No.1, 33-38.
- Rubin, D., & Thomas, N. (1996). Matching Using Estimated Propensity Scores: Relating Theory to Practice. *Biometrics*, 52, 249-264.



ANEXOS

Anexo A: *Niveles de Atención Médica Cubiertos por el SSC*

Primer nivel de atención: De conformidad con el artículo 140 de la Ley de Seguridad Social, el Seguro Social Campesino dará prestaciones de salud de primer nivel de complejidad al Jefe de familia asegurado o jubilado de este régimen y a los miembros de su familia protegidos, a través de los dispensarios rurales del Seguro Social Campesino, bajo la siguiente cobertura:

- a) Atención médica y de enfermería con actividades de promoción de la salud; prevención de la enfermedad; fomento de prácticas saludables, diagnóstico y tratamiento de enfermedades no profesionales, recuperación y rehabilitación de la salud del individuo;
- b) Atención odontológica con actividades de fomento, prevención, recuperación y rehabilitación de la salud bucal: consulta odontológica, profilaxis, control prenatal odontológico en embarazadas, tratamiento de caries dentales, tratamiento de enfermedades pulpares incluyendo endodoncia, colocación de sellantes, aplicación de fluorización; lesiones traumáticas en tejidos de soporte y estructuras dentarias en los niños, otras enfermedades de tejidos duros de los dientes, enfermedades no especificadas de los tejidos dentales duros, anomalías de forma, restauraciones, colocación de anestésicos en la boca, cirugía menor, prevención de patologías buco-dentales, exodoncias, operatoria dental y todos aquellos procedimientos que en evolución positiva correspondan al primer nivel según la entidad reguladora en el país o del IESS;
- c) Atención del embarazo, parto y puerperio; y, atención médica al niño de conformidad con lo establecido para el Régimen Especial del Seguro Social Campesino en la Ley de Seguridad Social;
- d) Atención farmacéutica a través de las recetas prescritas por los médicos y odontólogos tratantes del Seguro Social Campesino. Los auxiliares de enfermería están facultados a entregar medicamentos en ausencia del médico o en casos de emergencia, de acuerdo con las instrucciones emitidas por la Dirección de este Seguro. La prescripción se sujetará al cuadro básico de medicamentos;



- e) Programas de promoción de la salud, saneamiento ambiental y desarrollo comunitario; y,
- f) Exámenes complementarios por pedido de los médicos y odontólogos tratantes del Seguro Social Campesino.

Segundo y tercer nivel de atención: Los servicios médico-asistenciales de mayor complejidad, se entregarán en las unidades médicas del IESS o a través de los demás prestadores, públicos y privados, debidamente acreditados para este efecto por el Seguro General de Salud Individual y Familiar (SGSIF). La red de prestadores del SGSIF otorgará a los afiliados del Seguro Social Campesino los servicios de: consulta externa, exámenes complementarios, atención al parto, atención odontológica, asistencia farmacéutica, oxigenoterapia, hospitalización y uso de ambulancia se prestarán en:

- a) Consulta Externa: Se refiere a servicios de mayor complejidad que los existentes en los dispensarios rurales del Seguro Social Campesino. Generalmente se trata de consultas de especialidad, pero no se excluyen casos de medicina general que no pueden resolverse en las unidades de este Seguro;
- b) Exámenes complementarios: Por pedido de los médicos y odontólogos tratantes del Seguro Social Campesino y de la red de prestadores del Seguro General de Salud Individual y Familiar a pacientes de consulta externa o de hospitalización;
- c) Atención al parto: Por pedido de los médicos tratantes del Seguro Social Campesino se atenderán los partos eutócico y distócico;
- d) Atención Odontológica: Por pedido del odontólogo o del médico del Dispensario de este Seguro, se dará atención en periodoncia, endodoncia, cirugía dento-maxilar, cirugía máxilo facial y radiología;
- e) Asistencia Farmacéutica: Se otorgará a través de las recetas prescritas por los médicos y odontólogos de la red de prestadores;
- f) Hospitalización: Previa la admisión de los médicos y odontólogos de la red de prestadores del SGSIF; y,
- g) Uso de Ambulancia: Se proporcionará este servicio en casos de emergencia



Anexo B: Construcción de Variables para las Diferentes Especificaciones

Variables	Descripción de las variables utilizadas
Escolaridad	Nivel de educación que cursa o cursó: ninguno, alfabetización, educación inicial, jardín, educación básica, primaria, educación media o bachillerato, secundaria, post bachillerato/superior no universitario, superior, postgrado; grado o curso más avanzado que aprobó.
Ingreso	Ingreso o ganancia neta en los últimos 12 meses; monto del salario o jornal; monto del bono vacacional en los últimos 12 meses; monto del bono o aguinaldo de navidad en los últimos 12 meses; monto de las utilidades en los últimos 12 meses; sueldo o salario total que recibió el mes pasado; monto recibido por décimo tercer sueldo en los últimos 12 meses; monto recibido por décimo cuarto sueldo en los últimos 12 meses; monto promedio al mes por horas extras; monto recibido por concepto de fondos de reserva; monto que recibe por comisiones y propinas; monto estimado en alimentos que recibe al mes; monto estimado de la vivienda al mes; monto estimado por la ropa de trabajo; cuánto recibió la última vez por remesas; cuánto recibió la última vez del gobierno.
Gastos en diversión	Cuánto gastó en cigarrillos el mes pasado; consumo de cerveza en dólares el mes pasado; cuánto gastó en bebidas alcohólicas el mes pasado; gasto en teléfono celular el mes pasado.
Gastos inelásticos	Valor gastado en combustible para vehículo; valor gastado en peajes; valor gastado en velas de cualquier tipo; valor gastado en carbón; valor gastado en leña; valor gastado en gas doméstico para cocinar; valor gastado en gas doméstico para otros usos; valor gastado en combustibles.
Gastos prod. limpieza	Valor gastado en desinfectante; valor gastado en insecticidas; valor gastado en jabón de tocador; valor gastado en pasta de dientes; valor gastado en cepillos, peinillas, peines; valor gastado en toallas sanitarias; valor gastado en shampoo, rinse.
Gastos prod. higiene	Valor gastado en corte de pelo; valor gastado en maquillaje; valor gastado en aceite de niño; valor gastado en afeitadora; valor gastado en esmalte de uñas.



Variables	Descripción de las variables utilizadas
Gastos básicos	Valor gastado en jabón o detergente; valor gastado en escobas, cepillos; valor gastado en productos de limpieza; valor gastado en focos o bombillos; valor gastado en papel higiénico; valor gastado en telas y prendas de vestir; valor gastado en botones, hilos; valor gastado en prendas de vestir; valor gastado en confección de prendas; valor gastado en zapatos.
Gastos en salud	Valor gastado en anticonceptivos; valor gastado en medicamentos con o sin receta para alguna enfermedad (antibióticos, analgésicos, antigripales, vitaminas, antiácidos, etc.); valor gastado en consultas profesionales (médicos generales, médicos especialistas); valor gastado en no profesionales (curanderos); valor gastado en exámenes de laboratorio clínico (orina, heces, sangre, cultivo microbiológico, exámenes microbiológicos, etc); valor gastado en exámenes de imágenes diagnósticas (rayos X, tomografía computarizada e imágenes magnéticas nucleares, rastreo nucleares, ecografías); valor gastado en otros gastos de salud; valor gastado en medicamentos (medicinas, vitaminas, etc.) del Embarazo y Parto; valor gastado en consultas a profesionales (médicos generales, médicos especialistas) del EP; valor gastado en consultas a no profesionales (parteras) del EP; valor gastado en exámenes de laboratorio clínico (orina, heces, sangre, cultivo microbiológico, exámenes microbiológicos, etc.) del EP; valor gastado en exámenes de imágenes diagnósticas (Ecografías) del EP; valor de otros gastos del EP.
Gastos en bienes	Valor gastado en floreros; valor gastado en mantenimiento vehículos; valor gastado en cocinas, refrigeradoras; valor gastado en muebles de sala; valor gastado en vajillas; valor gastado en secadoras de pelo; valor gastado en planchas; valor gastado en televisores; valor gastado en computadoras; valor gastado en cámaras fotográficas; valor gastado en instrumentos musicales; valor gastado en juguetes; valor gastado en relojes; valor gastado en cortinas, edredones.
Otros gastos	Valor gastado en automóviles; valor gastado en bicicletas; valor gastado en transporte; valor gastado en hoteles; valor gastado en fiestas; valor gastado en servicios financieros; valor gastado en servicios Jurídicos; valor gastado en impuestos a la renta, a la propiedad; valor gastado en matrícula vehículos; valor gastado en impuestos, herencias; valor gastado en pensión de alimentos.

Elaboración propia.

**Anexo C: Descripción Estadística de las Variables Dicotómicas**

Variables	N	D=1		D=0	
		Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Sexo	14136	9364	66.24	4772	33.76
Sabe_leer	14136	3035	21.47	11101	78.53
Curso_cap	14136	571	4.04	13565	95.96
Trabajo	14136	139	0.98	13997	99.02
Soltero	14136	1266	8.96	12870	91.04
Unión_libre	14136	3524	24.93	10612	75.07
Casado	14136	6665	47.15	7471	52.85
Separado	14136	1025	7.25	13111	92.75
Divorciado	14136	239	1.69	13897	98.31
Viudo	14136	1413	10.00	12723	90.00
Idioma_Indig	14136	2089	14.78	12047	85.22
Idioma_español	14136	12021	85.04	2115	14.96
Idioma_extranjero	14136	26	0.18	14110	99.82
Indígena	14136	3442	24.35	10694	75.65
Afro	14136	81	0.57	14055	99.43
Negro	14136	220	1.56	13916	98.44
Mulato	14136	183	1.29	13953	98.71
Montubio	14136	987	6.98	13149	93.02
Mestizo	14136	8909	63.02	5227	36.98
Blanco	14136	303	2.14	13833	97.86
Usó_internet	14136	3507	24.81	10629	75.19
Prop_compu	14136	1360	9.62	12776	90.38
Prop_tablet	14136	233	1.65	13903	98.35
Prop_celular	14136	1561	11.04	12575	88.96
Contam_aire	14136	4453	31.50	9683	68.50
Contam_agua	14136	3644	25.78	10492	74.22
Contam_suelo	14136	2992	21.17	11144	78.83
Contam_basura	14136	4251	30.07	9885	69.93
Contam_ruido	14136	2739	19.38	11397	80.62
Azuay	14136	861	6.09	13275	93.91
Bolívar	14136	734	5.19	13402	94.81
Cañar	14136	687	4.86	13449	95.14
Carchi	14136	539	3.81	13597	96.19



Variables	N	D=1		D=0	
		Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Cotopaxi	14136	834	5.90	13302	94.10
Chimborazo	14136	819	5.79	13317	94.21
El_Oro	14136	551	3.90	13585	96.10
Esmeraldas	14136	564	3.99	13572	96.01
Guayas	14136	793	5.61	13343	94.39
Imbabura	14136	501	3.54	13635	96.46
Loja	14136	761	5.38	13375	94.62
Los_Ríos	14136	654	4.63	13482	95.37
Manabí	14136	682	4.82	13454	95.18
Morona	14136	614	4.34	13522	95.66
Napo	14136	462	3.27	13674	96.73
Pastaza	14136	413	2.92	13723	97.08
Pichincha	14136	861	6.09	13275	93.91
Tungurahua	14136	766	5.42	13370	94.58
Zamora	14136	574	4.06	13562	95.94
Galápagos	14136	101	0.71	14035	99.29
Sucumbíos	14136	485	3.43	13651	96.57
Orellana	14136	436	3.08	13700	96.92
Sto_Domingo	14136	278	1.97	13858	98.03
Sta_Elena	14136	166	1.17	13970	98.83
Costa	14136	3688	26.09	10448	73.91
Sierra	14136	7363	52.09	6773	47.91
Oriente	14136	2984	21.11	11152	78.89
C_MuyPobre	14136	1228	8.69	12908	91.31
C_CasiPobre	14136	5544	39.22	8592	60.78
C_Pobre	14136	6772	47.91	7364	52.09
C_NoPobre	14136	592	4.19	13544	95.81

Elaboración Propia.

**Anexo D: Descripción Estadística de las Variables Continuas**

Variables	N	Media	Desviación Estándar	Mínimo	Máximo
Monto_mínimo	14136	634.55	583.64	30	21000
Edad	14136	48.13	17.74	15	98
Escolaridad	14136	9.85	4.33	0	20
Meses_trab	14136	9.30	4.52	0	12
Ingreso	14136	754.93	2304.54	0	114990
Gtos_diversión	14136	8.71	12.38	0	196
Gtos_inelásticos	14136	5.11	6.75	0	204.25
Gtos_prod_limpeza	14136	12.42	13.89	0	162.40
Gtos_prod_higiene	14136	3.55	5.79	0	104.75
Gtos_básicos	14136	61.19	93.75	0	2042
Gtos_salud	14136	40.75	104.17	0	4000
Gto_consumo	14136	174.87	385.60	0	7856
Gtos_bienes_hogar	14136	147.50	379.53	0	5400
Otros_gtos	14136	306.82	1759.67	0	40815.50

Elaboración Propia.

Anexo E: Resultados de la Estimación Probit en la Especificación 1

SSC	Coefficiente	Error estándar
Costa	0.4626914***	(0.0353068)
Sierra	0.2523911***	(0.0321685)
Galápagos	-0.0310838	(0.1552756)
_cons	-1.01174***	(0.0277657)
Ln verosimilitud		-7474.1343
LR Chi-cuadrado (3)		180.54
Probabilidad > Chi-cuadrado		0.0000
Pseudo R-cuadrado		0.0119
Observaciones		14136

Notas:

Nivel de significancia: 1% (***), 5% (**) y 10% (*).

Errores estándar en paréntesis.

Elaboración Propia.

**Anexo F: Resultados de la Estimación Probit en la Especificación 2**

SSC	Coeficiente	Error estándar
Sabe_leer	0.1784526***	(0.0280037)
Curso_cap	-0.0856747	(0.0630047)
Trabajo	-0.1298128	(0.1246852)
Meses_trab	0.0146144***	(0.0026836)
Usó_internet	-0.0346717	(-0.0346717)
Prop_compu	0.0419282	(0.0447429)
Prop_tablet	-0.089041	(0.0993588)
Prop_celular	0.0640922	(0.0424445)
Contam_aire	0.0269693	(0.0306587)
Contam_agua	-0.0330107	(0.0342161)
Contam_suelo	0.0972574***	(0.037876)
Contam_basura	-0.1388556***	(0.0321034)
Monto_mínimo	-0.000018	(0.0000219)
C_MuyPobre	0.0786217	(0.0766622)
C_CasiPobre	0.188484***	(0.0660192)
C_Pobre	0.2587519***	(0.0661398)
_cons	-1.100663***	(0.0719914)
Ln verosimilitud		-7490.495
LR Chi-cuadrado (16)		147.82
Probabilidad > Chi-cuadrado		0.0000
Pseudo R-cuadrado		0.0098
Observaciones		14136

Notas:

Nivel de significancia: 1% (***), 5% (**) y 10% (*).

Errores estándar en paréntesis.

Elaboración Propia.

Anexo G: Resultados de la Estimación Probit en la Especificación 3

SSC	Coeficiente	Error estándar
C_MuyPobre	0.1028832	(0.0760648)
C_CasiPobre	0.2082229***	(0.0661871)
C_Pobre	0.2790999***	(0.0658628)
Costa	0.4553007***	(0.0353595)
Sierra	0.2570278***	(0.0322776)
Galápagos	0.0820696	(0.1576922)
_cons	-1.239177***	(0.0685433)



Ln verosimilitud	-7457.7658
LR Chi-cuadrado (6)	213.28
Probabilidad > Chi-cuadrado	0.0000
Pseudo R-cuadrado	0.0141
Observaciones	14136

Notas:

Nivel de significancia: 1% (***), 5% (**) y 10% (*).

Errores estándar en paréntesis.

Elaboración Propia.

Anexo H: Resultados de la Estimación Probit en la Especificación 4

SSC	Coefficiente	Error estándar
Sexo	0.1917775***	(0.0264482)
Azuay	0.028817	(0.0722439)
Bolívar	-0.0514011	(0.0753592)
Cañar	0.0145281	(0.0762398)
Carchi	0.4959183***	(0.0772098)
Cotopaxi	-0.4020853***	(0.0779771)
Chimborazo	-0.1497474**	(0.07459)
El_Oro	-0.0633475	(0.0814148)
Esmeraldas	0.0015927	(0.0798412)
Guayas	-0.0417827	(0.073935)
Imbabura	-0.0291639	(0.0831772)
Loja	0.7262611***	(0.071021)
Los_Ríos	0.8372532***	(0.072769)
Manabí	-0.5674414***	(0.088672)
Morona	-0.2639983***	(0.0890429)
Napo	-0.4442007***	(0.0971613)
Pastaza	-0.3369309***	(0.0766768)
Pichincha	-0.6255234***	(0.0852432)
Tungurahua	0.0879617***	(0.0786694)
Zamora	-0.2841118	(0.1625525)
Galápagos	-0.1909389*	(0.086448)
Sucumbíos	-0.4387228**	(0.095172)
Orellana	0.2021401***	(0.0962061)
Sto_Domingo	0.29566**	(0.1148361)
Sta_Elena	-0.8773279***	(0.057538)



_cons	0.1917775***	(0.0264482)
Ln verosimilitud		-7002.3413
LR Chi-cuadrado (25)		1124.13
Probabilidad > Chi-cuadrado		0.0000
Pseudo R-cuadrado		0.0743
Observaciones		14136

Notas:

Nivel de significancia: 1% (***), 5% (**) y 10% (*).

Errores estándar en paréntesis.

Elaboración Propia.

Anexo I: Resultados de la Estimación Probit en la Especificación 5

SSC	Coefficiente	Error estándar
Curso_cap	-0.1053838*	(0.0627586)
Escolaridad	-0.0111318***	(0.0028004)
Trabajo	-0.1176253	(0.1245764)
Casado	0.238339***	(0.0247886)
Separado	-0.0411314	(0.0487642)
Blanco	0.0240942	(0.0812936)
Mulato	0.0278839	(0.1051229)
Usó_internet	-0.0363854	(0.0282736)
Monto_minimo	-0.0000473**	(0.0000222)
Cotopaxi	-0.4657057***	(0.0572636)
Napo	-0.2971786***	(0.0721961)
Sto_Domingo	0.2322145***	(0.0807405)
Sta_Elena	0.2728026***	(0.1023112)
_cons	-0.6889398***	(0.0325397)
Ln verosimilitud		-7455.3485
LR Chi-cuadrado (13)		218.11
Probabilidad > Chi-cuadrado		0.0000
Pseudo R-cuadrado		0.0144
Observaciones		14136

Notas:

Nivel de significancia: 1% (***), 5% (**) y 10% (*).

Errores estándar en paréntesis.

Elaboración Propia.



Anexo J: Test de Diferencias de Medias y Proporciones en las Especificaciones

Especificaciones	Variables	Antes PSM		Después PSM	
		Diferencia Promedio	Valor t/z	Diferencia Promedio	Valor t/z
Especificación 1	Costa	-0.0966	11.00	0.0003	-0.03
	Sierra	0.0082	-0.82	0.0000	0.00
	Galápagos	0.0032	-1.88	-0.0016	1.00
Especificación 2	Sabe_leer	-0.0587	7.12	-0.0125	1.15
	Curso_cap	0.0086	-2.18	-0.0091	2.15
	Trabajo	0.0022	-1.12	0.0000	0.00
	Meses_trab	-0.5344	5.90	-0.0896	0.83
	Usó_internet	0.0152	-1.75	-0.0097	0.92
	Prop_compu	0.0033	-0.56	-0.0134	1.91
	Prop_tablet	0.0040	-1.55	-0.0059	2.33
	Prop_celular	0.0007	-0.11	-0.0059	0.77
	Contam_aire	0.0065	-0.69	-0.0222	1.94
	Contam_agua	0.0148	-1.68	-0.0156	1.47
	Contam_suelo	-0.0016	0.20	-0.0175	1.74
	Contam_basura	0.0388	-4.22	-0.0194	1.76
	Monto_mínimo	24.13	-2.06	-4.49	0.33
	C_MuyPobre	0.0179	-3.16	-0.0081	1.28
	C_CasiPobre	0.0166	-1.69	-0.0025	-0.21
C_Pobre	-0.0511	5.09	-0.0078	-0.63	
Especificación 3	C_MuyPobre	0.0179	-3.16	0.0041	-0.62
	C_CasiPobre	0.0166	-1.69	-0.0044	0.36
	C_Pobre	-0.0511	5.09	0.0053	-0.43
	Costa	-0.0966	11.00	-0.0010	0.85
	Sierra	0.0082	-0.82	0.0222	-1.78
Especificación 4	Galápagos	0.0032	-1.88	0.0006	-0.35
	Sexo	-0.0865	9.13	-0.0072	0.64
	Azuay	-0.0012	0.24	0.0066	-1.06
	Bolívar	0.0038	-0.84	-0.0025	0.47
	Cañar	0.0003	-0.06	-0.0025	0.47
	Carchi	-0.0383	9.99	0.0003	-0.05
Cotopaxi	0.0343	-7.26	-0.0009	0.21	



Especificaciones	Variables	Antes PSM		Después PSM	
		Diferencia Promedio	Valor t/z	Diferencia Promedio	Valor t/z
	Chimborazo	0.0131	-2.80	0.0050	-0.91
	El_Oro	0.0040	-1.02	0.0019	-0.40
	Esmeraldas	-0.0013	0.33	-0.0034	0.71
	Guayas	0.0031	-0.67	0.0047	-0.81
	Imbabura	0.0018	-0.49	0.0016	-0.34
	Loja	-0.0822	18.34	-0.0047	0.59
	Los_Ríos	-0.0003	0.08	0.0078	-1.43
	Manabí	-0.0874	20.60	-0.0075	0.95
	Morona	0.0323	-7.91	-0.0041	1.28
	Napo	0.0128	-3.58	-0.0022	0.60
	Pastaza	0.0180	-5.32	-0.0022	0.74
	Pichincha	0.0319	-6.65	0.0037	-0.78
	Tungurahua	0.0446	-9.85	-0.0038	1.13
	Zamora	-0.0068	1.72	-0.0037	0.73
	Galápagos	0.0032	-1.88	-0.0006	0.38
	Sucumbíos	0.0100	-2.75	0.0003	-0.08
	Orellana	0.0189	-5.44	0.0041	-1.21
	Sto_Domingo	-0.0077	2.75	-0.0009	0.24
	Sta_Elena	-0.0070	3.24	0.0031	-0.92

Elaboración propia.

Anexo K: Distribución de la Submuestra entre el Grupo de Tratamiento y Control

SSC	Frecuencia	Porcentaje
0	10933	77.34
1	3203	22.66
Total	14136	100.00

Elaboración Propia.