



CIES
consorcio de investigación
económica y social

Construyendo conocimiento para mejores políticas



UNIVERSIDAD
DEL PACÍFICO

XVI Concurso
Anual de
Investigación
CIES 2019

El Efecto del Seguro Integral de Salud en la Salud Infantil: Evidencia de un diseño de regresión discontinua

Noelia Bernal ●

Joan Costa ●

Patricia Ritter ●

Con el apoyo de



PERÚ

Ministerio
de Economía y Finanzas

Contenido

I. Introducción	3
II. Estado de la cuestión	6
III. Marco teórico	11
a. Efectos generales del aseguramiento en salud.....	12
b. Determinantes de la salud infantil	14
IV. Descripción de la intervención.....	18
a. El Seguro Integral de Salud.....	18
b. Otras intervenciones.....	21
V. Metodología	23
VI. Datos.....	25
a. Encuesta Demográfica y de Salud Familiar	25
b. Registro Nacional de Usuarios	28
c. Accesibilidad geográfica a la oferta sanitaria.....	28
d. Cálculo del Índice de Focalización de Hogares	30
e. Selección de la muestra.....	30
VII. Efectos del SIS	33
a. Resultados en la afiliación al SIS y a otros programas	33
b. Resultados principales en salud infantil.....	34
c. Efectos heterogéneos en salud infantil.....	37
d. Resultados principales en canales.....	40
e. Efectos heterogéneos en canales.....	44
VIII. Análisis de sensibilidad.....	51
a. Manipulación del IFH	51
b. Otras especificaciones y placebos	52
c. Efectos marginales del tratamiento.....	53
IX. Limitaciones.....	54
X. Conclusiones	55
XI. Recomendaciones de política.....	57
XII. Plan de incidencia en políticas públicas	59
XIII. Bibliografía.....	61
XIV. Anexos	74

I. Introducción

En los últimos años muchos países, incluyendo el Perú, han implementado seguros de salud subsidiados para los ciudadanos de bajos recursos, con el objetivo de brindar acceso a servicios de salud y mejorar la salud de los adultos y niños más pobres (Acharya et al., 2013). En la actualidad, existe evidencia de que la expansión de este tipo de seguros está teniendo impacto en la utilización de servicios médicos. También hay evidencia, aunque con resultados mixtos, sobre el efecto de la expansión de estos seguros en la salud de los adultos. A pesar de ello, existe muy poca evidencia sobre el efecto de estos seguros en la salud de los niños.

El objetivo principal de esta investigación es evaluar si el acceso al Seguro Integral de Salud (SIS) en el Perú ha generado un impacto significativo en la salud de los niños menores de cinco años, a nivel de todo el país, entre los años 2012 y 2014. En particular, evaluamos el impacto del seguro en variables de anemia, diarrea y malnutrición, que son las principales enfermedades que sufren los niños en nuestro país y también problemas que vienen aumentando considerablemente a nivel mundial. Asimismo, exploramos posibles diferencias de los efectos del seguro según la localización geográfica, cercanía al centro de salud, género y edad del niño. Finalmente, el estudio evalúa los canales de transmisión por los cuales el acceso al SIS puede haber afectado la salud de los niños.

Utilizamos el periodo 2012-2014 para el estudio, ya que en él es factible evaluar el impacto del seguro utilizando una metodología cuasi-experimental de regresión discontinua, dados los criterios de elegibilidad al SIS. Aprovechamos la regla de elegibilidad al seguro utilizada desde el 2011, que consiste en un índice de focalización y umbrales de corte del Sistema de Focalización de Hogares (SISFOH). Esta regla comenzó a aplicarse en Lima y luego fue extendiéndose a todo el país.

El SIS se creó en el año 2002 y ha marcado un hito en el aseguramiento universal en el país. En 2005, solo el 36.2% de peruanos contaba con algún seguro de salud, y este porcentaje ascendió a 77.7% en 2019. En este mismo periodo, la cobertura del SIS aumentó de 14.1% hasta alcanzar al 47.7% de la población (INEI, 2020), mientras el número de niños menores a 5 años con acceso al SIS también se ha expandido notablemente, hasta llegar a 2.2 millones en 2019 (ver Anexo 1). Acceder a un seguro de salud gratuito, no obstante, no garantiza necesariamente una mejora en la salud de los niños. Nos preguntamos entonces si la expansión de este seguro ha tenido impacto en los indicadores de salud de los niños. De ser este el caso, exploramos si potenciales canales de transmisión relacionados a la alimentación infantil (lactancia materna), información y hábitos de la madre (consumo de frutas y vegetales), y uso de servicios preventivos y curativos (campañas de capacitación) pueden estar afectando la salud de los niños.

El gasto público en salud en el Perú, si bien muestra una tendencia creciente desde 2007, está aún por debajo del promedio regional: en 2017 ascendió a 3.1% del PBI; por debajo del promedio de América Latina y el Caribe, que fue de 4.2% (Banco Mundial, 2020). En este contexto, el SIS representa un importante compromiso del Estado con la salud de los más pobres. Para octubre de 2020, el seguro contaba con un presupuesto modificado de 1.9 mil millones de soles; es decir, el 7.3% del total del gasto público en salud correspondía a la atención de asegurados al SIS (MEF, 2020b). Al cierre del 2019, el SIS representó un 0.9% del gasto público, por encima del gasto en otros programas como Qali Warma y Juntos, con una participación en el presupuesto de 0.8% y 0.5% respectivamente (MEF, 2020b).

En el año 2015, se extendió la cobertura gradual del SIS a todos los niños menores de 5 años y madres gestantes no cubiertas por un seguro de salud, mientras que en noviembre de 2019 se decretó su extensión a toda la población no asegurada. Para ese entonces, la incidencia

de desnutrición crónica (baja talla para la edad) en niños menores de cinco años había disminuido de 10.7% en el 2014 a 8.7% en 2019; y la anemia, de 46.8% a 40.1% (INEI, 2019).

, la obesidad infantil disminuyó de 2.4% a 1.6% en el mismo periodo (INS, 2019). En este contexto, es importante conocer los efectos causales de un programa público de la magnitud y relevancia del SIS, así como identificar los posibles canales a través de los cuales el seguro influye en la salud infantil. Con ello, se busca contribuir a mejorar su diseño y asignar eficientemente su presupuesto.

Nuestros resultados indican que el seguro tiene efectos positivos en la salud de los niños. En particular observamos que la elegibilidad al seguro reduce de manera significativa el Índice de Masa Corporal (IMC) estandarizado de los niños en 22.3%, efecto que se concentra principalmente en Lima Metropolitana y distritos donde los hogares están cerca de los centros médicos. Para Lima Metropolitana, también observamos una reducción en la incidencia de obesidad infantil, mientras que en zonas rurales los resultados tienen menor significancia estadística. Estos resultados se explicarían principalmente por el tipo de alimentación que brinda la madre al niño, sus hábitos alimenticios y, en menor medida, el uso de servicios curativos. Observamos que la madre tiene períodos de lactancia más largos, consume mayor cantidad de frutas y vegetales, recibe clases de preparación de alimentos del MINSA y recurre más rápido a buscar ayuda profesional frente a un evento de diarrea del niño. Ello nos podría estar informando de una potencial mejora en la calidad de alimentación y atenciones, en caso de un evento de salud, que reciben los niños.

El resto del informe se encuentra organizado de la siguiente forma. La segunda sección presenta el estado de la literatura actual sobre la extensión del aseguramiento con un enfoque en salud infantil. La tercera sección desarrolla el marco teórico acerca de los posibles efectos del seguro en estado de salud de los niños y los mecanismos detrás de estos resultados,

describiremos el SIS y otras intervenciones relevantes. Luego, la cuarta sección describe el SIS e intervenciones relacionadas. La quinta sección explica la metodología utilizada, mientras que la sexta describe las fuentes de información y las características de la muestra seleccionada. En la séptima sección se presentan las estimaciones de los efectos del SIS. La octava sección presenta pruebas de robustez y, la novena, las limitaciones del estudio. En la décima sección exponemos las principales conclusiones del estudio, seguidas por las recomendaciones de política y el plan de incidencia en políticas públicas en las secciones subsiguientes.

II. Estado de la Cuestión

Los sistemas de salud juegan un rol clave en el estado de salud de la población, lo cual repercute en otros aspectos ligados al bienestar y el desarrollo de capacidades. Por ello, uno de los ejes prioritarios de las políticas de salud a nivel mundial es el aseguramiento universal en salud, orientado a ofrecer protección financiera y acceso a servicios de salud de calidad¹. A pesar de ello, en 2017 solo entre el 33 y el 49% de la población mundial tuvo acceso a servicios de salud esenciales² (WHO, 2020). Una de las estrategias recomendadas para mejorar estos indicadores es el fortalecimiento del sistema de salud público (WHO, 2017c). Es así como, desde hace más de veinte años, se vienen estudiando las diversas experiencias de la expansión de la cobertura del aseguramiento público, obteniendo resultados mixtos.

En países desarrollados, uno de los principales efectos documentados a partir de la expansión de la cobertura sanitaria pública es el aumento en el uso de servicios de salud (Cutler y Zeckhauser, 2000). En Estados Unidos, el Estado de Oregón adoptó en 2008 un diseño experimental para la expansión de Medicaid a adultos no asegurados de bajos ingresos. Un año

¹ En el 2015, se definió como parte de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas.

² Se toman en cuenta 16 indicadores de cuatro áreas: i) salud materna y neonatal, ii) control de enfermedades transmisibles, iii) control de enfermedades no transmisibles y iv) capacidad de la oferta sanitaria.

después, se encontró evidencia de un mayor uso de servicios de hospitalización, consulta externa y cumplimiento de recomendaciones de cuidado preventivo (Finkelstein et al., 2012). Luego de dos años, se evidencia un aumento en el diagnóstico y tratamiento de diabetes, así como menor incidencia de gasto catastrófico en salud (Baicker, Taubman, et al., 2013). No obstante, la evidencia es menos firme para indicadores de estado de salud: mejor salud y bienestar auto reportados y menor incidencia de depresión (Baicker, Taubman, et al., 2013; Finkelstein et al., 2012); pero no mejores resultados clínicos como nivel de colesterol y hemoglobina (Baicker, Taubman, et al., 2013).

En cuanto a evidencia no experimental, Currie y Gruber (1996a, 1996b) documentan un aumento en las visitas médicas, una menor mortalidad infantil y una reducción en la incidencia de bajo peso al nacer. Wherry y Meyer (2016) y Wherry et al. (2018) analizan el impacto de la elegibilidad al seguro en indicadores de salud en la adolescencia y adultez temprana. Los resultados señalan menores hospitalizaciones y consultas médicas por enfermedades crónicas, así como menores índices de mortalidad. Simon et al. (2017) encuentran mayores niveles de uso de servicios preventivos entre adultos, como descarte de VIH y servicios odontológicos; además de mejor salud auto reportada. La evidencia sobre respuestas conductuales ante estas expansiones no es concluyente. Simon et al. (2017) no encuentran evidencia de incrementos en el riesgo moral –i.e. un aumento en conductas de riesgo–, mientras que Kelly y Markowitz (2009) documentan aumentos en el riesgo moral en control de peso en adultos.

Las experiencias de los países en desarrollo también han sido diversas. Strauss et al. (2007) proveen una revisión de la literatura sobre las interrelaciones entre la salud y la prosperidad económica, y destacan que los países en desarrollo proveen un contexto particularmente rico para explotar diseños cuasi-experimentales. Ello debido a que poseen muchas fuentes de variación exógena a través del tiempo y el espacio. En general, concluyen que en el último siglo han habido mejoras considerables en el estado de salud de la población

mundial, a medida que los países más pobres han superado los altos índices de mortalidad infantil, las enfermedades infecciosas se han controlado mejor, y la incidencia de desnutrición infantil se ha reducido considerablemente (Strauss et al., 2007).

En Taiwán, la introducción del seguro gratuito universal en 1995 muestra una correlación positiva con la reducción de muertes por causas prevenibles, especialmente entre la población joven y adulta mayor (Y.-C. Lee et al., 2010). En un diseño experimental entre trabajadores informales en Kenia, Haushofer et al. (2019) no encuentran evidencia de cambios en salud auto reportada, uso de servicios de salud o indicadores sanitarios entre quienes recibieron cobertura en salud. Sin embargo, el seguro redujo medidas de estrés subjetivas y objetivas, lo cual sugiere un efecto de “paz mental”.

Wagstaff y Pradhan (2005) estudian los efectos de la introducción del seguro público cofinanciado en Vietnam. Encuentran que el seguro aumentó las visitas a centros de atención primaria para niños de todas las edades, así como la talla y peso de niños menores de 5 años. Para niños mayores y adultos, hallaron un aumento en el uso de servicios ambulatorios y de hospitalización, así como menores gastos de bolsillo en salud. La universalización de la cobertura en salud en Tailandia tuvo efectos similares: mayor uso de servicios de salud, menor gasto de bolsillo y una reducción de la mortalidad infantil, concentrada en la población en situación de pobreza (Gruber et al., 2014; Limwattananon et al., 2015).

King et al. (2009), a través de un diseño experimental, estudian la experiencia de México en individuos de todas las edades, encontrando un menor gasto catastrófico en salud, mas no efectos en gasto en medicamentos, indicadores de salud o uso de servicios. Por su parte, Kumar y Gonzales (2018) documentan mejores resultados de salud neonatal mediante el uso de variables instrumentales. Miller et al. (2013) utilizan un diseño de regresión discontinua difusa para estimar los efectos de la expansión del *Régimen Subsidiado* en Colombia, un seguro

público dirigido a la población en situación de pobreza. El seguro aumenta la protección contra el riesgo financiero y el uso de servicios preventivos; sin embargo, no se perciben efectos en indicadores de salud infantil como tos, fiebre, diarrea, peso al nacer u otros problemas de salud.

En suma, la literatura internacional da cuenta de aumentos en el uso de servicios de salud, los cuales no necesariamente se traducen en un mejor estado de salud. La baja capacidad del personal sanitario, así como otras limitaciones en la oferta pública de los servicios de salud, son posibles explicaciones de esta aparente contradicción (De Allegri et al., 2012; Dzakpasu et al., 2013).

En el Perú, la creación y posterior expansión del SIS ha suscitado un análisis riguroso de su impacto en diferentes áreas. Mediante un diseño de regresión discontinua, Bernal et al. (2017) estudian el efecto del SIS sobre la demanda de servicios y el gasto de bolsillo de los asegurados en la provincia de Lima. Los resultados señalan un aumento en el uso de servicios curativos. La probabilidad de acudir al doctor ante un problema de salud incrementa en 6pp, efecto que se distingue solamente cuando esta atención es financiada en su totalidad por el SIS. Por el contrario, la probabilidad de utilizar medicamentos ante esta eventualidad aumenta cuando estos son pagados por el usuario, con un efecto de 15pp. Dichos efectos no son menores, pues la probabilidad de acceder a visitas médicas y medicamentos en el grupo de no asegurados es de 30% y 42%, respectivamente.

En cuanto a gastos totales, el estar cubierto por el SIS aumenta el gasto familiar en salud en S/ 282 al año, un incremento mayor al gasto promedio en dicho rubro entre los no cubiertos, el cual es de S/ 217 anuales. Bernal et al. (2017) explican estos resultados a partir de las interacciones entre los usuarios y el sistema de salud. Las visitas al doctor contribuyen a una mayor valoración del cuidado de la salud, lo cual aumenta la demanda de atención en salud. No obstante, debido a las restricciones del sistema público para proveer todos los componentes del

tratamiento, los usuarios deciden cubrirlos por sí mismos, con lo cual aumenta el gasto de bolsillo.

Neelsen y O'Donnell (2017), también analizan el impacto del SIS en la demanda de servicios de salud a nivel de todo el país, pero con una metodología de diferencias en diferencias, estudiando a otra población, pues comparan a adultos en situación de pobreza elegibles al SIS con aquellos cubiertos por EsSalud. De esta forma, identifican un mayor uso de servicios de atención ambulatoria, medicamentos y exámenes de diagnóstico. Asimismo, hallan una reducción en el gasto de bolsillo solo en el cuartil superior de la distribución de ingresos, mas no en el promedio.

Por su parte, Bauhoff y Oroxom (2019) estudian las consecuencias de introducir la presentación del Documento Nacional de Identidad (DNI) como un requisito para acceder al SIS. Este nuevo requerimiento, implementado en 2011, puede dificultar el acceso al seguro y, con ello, repercutir en el uso de servicios y el estado de salud de los niños. Sin embargo, no se encuentra evidencia que respalde esta hipótesis, posiblemente debido a la aplicación imperfecta de este nuevo requisito. Finalmente, mediante un diseño de regresión discontinua únicamente para Lima, Carpio et al. (2019) encuentran que el SIS aumentó el rendimiento escolar de los alumnos. En consecuencia, sostienen que la reducción en los niveles de anemia de los niños asegurados puede ser uno de los canales para dicho efecto.

En el Perú, la investigación sobre el impacto del SIS se concentra en la población adulta y en su demanda de servicios de salud, temas que también predominan en la literatura internacional sobre los efectos del aseguramiento gratuito. Así, los estudios enfocados en la salud de los niños son escasos, especialmente en cuanto al estado de salud actual. A este vacío en la literatura se le suman los retos propios de esta temática. Por un lado, la dificultad de contar

con información detallada y confiable acerca de la salud de los niños. Por el otro, el sesgo de selección implícito en la afiliación a un seguro de salud.

Es así que complementamos la literatura actual al estimar los efectos causales de la expansión del aseguramiento gratuito en la salud infantil. Nuestro estudio se diferencia de evaluaciones previas del SIS y es innovador en varios aspectos importantes. Primero, según nuestro conocimiento, es el único que explora indicadores variados de salud infantil, como son los niveles de anemia, incidencia de diarrea, desnutrición, sobrepeso y obesidad. Segundo, aplicamos una metodología de regresión discontinua para varios años y en todo el país, a la vez que distingue el impacto en dichas variables dependiendo de si los niños viven en áreas urbanas o rurales y en función de la cercanía a los centros médicos. Tercero, analiza detalladamente canales potenciales que explican los efectos observados, siendo algunos de los más importantes la lactancia y nutrición brindados por la madre.

III. Marco Teórico

La extensión del aseguramiento universal tiene como propósito principal preservar y mejorar la salud de la población. Para ello, garantizar el acceso oportuno a los servicios de salud sin exponer financieramente a los usuarios es clave (Giedion et al., 2013). En esta sección exploraremos los posibles efectos que puede tener el SIS en el estado de salud de los niños y los mecanismos detrás de estos resultados. Para ello, primero revisaremos los efectos del aseguramiento en salud en una serie de canales generales, como el uso de servicios, la protección financiera y el acceso a la información. A continuación, nos enfocaremos específicamente en el caso de estudio: la salud infantil. Finalmente, describiremos las características y evolución del SIS, nuestra intervención de interés.

a. Efectos Generales del Aseguramiento en Salud

La cobertura de salud afecta la relación de los usuarios con el sistema sanitario y sus hábitos de cuidado en salud. Ello se da a través de distintos canales, como la protección financiera y la disminución de barreras de acceso a servicios de salud (Giedion et al., 2013). Además, estrategias de promoción de salud integradas en el diseño del aseguramiento pueden influenciar el comportamiento de los usuarios en cuanto al uso de servicios y la adopción de prácticas saludables (Coe & De Beyer, 2014).

En el ámbito financiero, el gasto de bolsillo es una de las principales causas de gasto catastrófico en salud (Nyman, 1999; Xu et al., 2007). De esta manera, uno de los objetivos del aseguramiento universal es reducir o eliminar estos pagos directos (Giedion et al., 2013). La protección contra el riesgo de gasto catastrófico permite suavizar el consumo y reduce la necesidad del ahorro preventivo en mercados crediticios imperfectos (Thornton et al., 2010). Esto último da lugar a efectos renta al liberar ingreso disponible lo cual, combinado con mejoras en el acceso al sistema sanitario, puede incentivar inversiones en salud que mejoren el bienestar de los beneficiarios (Baicker, Mullainathan, et al., 2013; Hu et al., 2016; Mazumder & Miller, 2016; Wagstaff & Pradhan, 2005).

El acceso al sistema de salud es la integración de los ciudadanos al sistema de salud, en una medida más amplia que solamente el uso de los servicios. Así, el acceso tiene cinco dimensiones: asequibilidad, disponibilidad, accesibilidad, adecuación y aceptabilidad. La asequibilidad se refiere a la correspondencia de las tarifas con la capacidad y disposición de pago de los usuarios. La disponibilidad y accesibilidad miden la capacidad operativa de la oferta sanitaria y la facilidad con la que los usuarios pueden acudir físicamente a los establecimientos de salud. La adecuación refleja la forma de organización de la oferta a fin de responder a las restricciones y necesidades de los usuarios, por ejemplo, mediante los sistemas de citas y horarios de atención. Finalmente, la aceptabilidad captura el nivel de comodidad de los usuarios

con las características de los proveedores de salud, tales como la etnicidad y clase social (Giedion et al., 2013; Penchansky & Thomas, 1981).

El aseguramiento universal busca influir en todas las dimensiones del acceso, pero la asequibilidad es una de las que mayor énfasis ha recibido, pues muchos esquemas de aseguramiento buscan reducir o eliminar el gasto de bolsillo. Con ello, se espera que los usuarios utilicen los servicios con mayor regularidad y que no retrasen la búsqueda de atención médica cuando la requieran. Esto da lugar también a efectos de motivo de acceso, pues el seguro provee acceso a atención médica que sería inaccesible de otro modo (Giedion et al., 2013; Nyman, 1999).

Las otras dimensiones también juegan un rol clave, pues pueden desincentivar el uso de los servicios, aun cuando estos son asequibles. En las zonas remotas de Pakistán, el uso de servicios de cuidado prenatal asequibles se ve afectado por el desconocimiento sobre su importancia e inaccesibilidad geográfica a los centros de salud (Agha, 2011). De igual modo, las principales razones para la subutilización del parto institucional son la falta de disponibilidad de transporte de emergencia y las malas experiencias previas con el personal de salud (Maheen et al., 2020). Para el caso de Indonesia, Johar (2009) argumenta que el subsidio otorgado por el seguro social no es suficiente para aumentar el uso de los servicios, pues esto no atiende otras dimensiones del acceso como la baja calidad del servicio o información inadecuada con la que cuentan los usuarios.

Una revisión de evidencia realizada por Giedion et al. (2013) señala que además de aumentar el uso de servicios de salud, en algunos casos el aseguramiento puede sustituir prácticas informales, como la automedicación, por la búsqueda de atención profesional y formal. Junto a este efecto indirecto en la adopción de mejores prácticas de salud, el diseño de las políticas de aseguramiento universal puede incluir componentes de promoción de salud; es

decir, intervenciones orientadas a promover directamente comportamientos y estilos de vida saludables (Coe & De Beyer, 2014). Por ejemplo, ante el incremento en la incidencia de obesidad en Indonesia, Agustina et al. (2019) recomiendan complementar el sistema de aseguramiento actual con intervenciones de promoción de salud enfocadas en alimentación y estilo de vida saludable.

Finalmente, la cobertura en salud también puede inducir respuestas conductuales no deseadas, como el riesgo moral. Un menor o nulo costo de la atención en salud puede incrementar el uso de servicios innecesarios, tanto debido al menor costo percibido por el usuario –riesgo moral–, como por equivocación o desconocimiento –riesgo conductual– (Baicker, Mullainathan, et al., 2013; Cutler & Zeckhauser, 2000). El saber que uno no asumirá la totalidad de las consecuencias de sus actos podría también incentivar conductas de riesgo o desalentar hábitos saludables, lo que se conoce como ex ante riesgo moral (Grignon et al., 2018).

b. Determinantes de la Salud Infantil

La salud en la infancia está correlacionada con mejor salud en la vida adulta y con otras dimensiones de capital humano, incluyendo escolaridad (Strauss et al., 2007). La nutrición adecuada y la protección contra enfermedades infecciosas son dos dimensiones claves en el desarrollo infantil saludable. La malnutrición puede darse por desnutrición, obesidad y sobrepeso, factores que no son excluyentes. El retraso en el crecimiento durante la infancia tiene consecuencias a lo largo del ciclo de vida más allá de la salud, pues afecta también el logro escolar y los ingresos en la adultez (ver, por ejemplo Fink et al., 2016; Horton & Steckel, 2014). La obesidad y el sobrepeso infantil también tienen consecuencias de largo plazo, pues aumentan el riesgo de desarrollar enfermedades no transmisibles, incluso en la adultez (Shekar & Popkin, 2020). Por su parte, las enfermedades infecciosas son una causa mayoritaria de

mortalidad infantil, especialmente la neumonía y la diarrea que causan el 29% de las muertes entre niños menores de cinco años (Black et al., 2008). Nuestro marco teórico de salud infantil está guiado por la “Estrategia de UNICEF para mejorar la nutrición de madres y sus hijos” (Fondo de las Naciones Unidas para los Niños [UNICEF], 2015), y se complementa con otros estudios empíricos.

- **Desnutrición.** La desnutrición infantil se mide a través de niveles adecuados de micronutrientes, hemoglobina en la sangre y medidas antropométricas. La deficiencia de Vitamina A en la infancia aumenta el riesgo de ceguera y mortalidad. Esta resulta de un bajo consumo de alimentos ricos en Vitamina A, y puede ser combatida con su inclusión en la dieta y con suplementos vitamínicos (Meera Shekar et al., 2017). La deficiencia de hierro es la principal causa de anemia a nivel global, seguida por las infecciones parasitarias (Kassebaum et al., 2014; Meera Shekar et al., 2017).

Las intervenciones que atacan las causas inmediatas de la anemia son la lactancia, la diversificación de la dieta, la suplementación de hierro y la inclusión de alimentos fortificados y ricos en micronutrientes en la dieta. La carne animal y el hígado son alimentos ricos en hierro, mientras que los vegetales de hoja verde, las frutas amarillas y naranjas, los productos lácteos, el huevo, el aceite de pescado y el hígado son fuentes de vitamina A (WHO, 2017b). Asimismo, el control de enfermedades infecciosas causadas por la malaria o parásitos intestinales, el uso de agua limpia y prácticas que promuevan la higiene también atacan las causas subyacentes de la anemia (Meera Shekar et al., 2017; Pasricha et al., 2013; WHO, 2017b).

Las medidas antropométricas de mayor uso para determinar si un niño se encuentra en estado de desnutrición son la talla para la edad, el peso para edad y el peso para la talla. Una baja talla para edad, también denominado retraso del crecimiento, es un indicador de desnutrición crónica como resultado de la exposición prolongada a enfermedades o una

alimentación insuficiente. La forma más efectiva de reducir o prevenir baja talla para edad es con suplementos altos en proteínas en los primeros dos años de vida (Maluccio et al., 2009). Tener bajo peso para la talla es un indicador de desnutrición aguda, que ocurre cuando los niños pierden peso rápidamente. Esto puede suceder por tener una dieta inadecuada (en cuanto a cantidad, calidad o diversidad), insuficiente lactancia materna, tener recurrentemente enfermedades infecciosas como diarrea, por privación de alimento o enfermedad reciente. Finalmente, el bajo peso para la edad es utilizado como un indicador compuesto de desnutrición crónica y aguda, pues no permite distinguir entre ambas (Meera Shekar et al., 2017).

- **Sobrepeso y obesidad.** El sobrepeso y la obesidad infantil son fenómenos más recientes pero que están avanzando muy rápido en países en desarrollo, principalmente en zonas urbanas. Actualmente, aproximadamente tres cuartos de todos los niños con sobrepeso viven en países de ingreso medio como el Perú (Shekar & Popkin, 2020). La mejor herramienta para combatir esta epidemia es la prevención de la obesidad infantil (Cawley, 2010).

Las estrategias de prevención se centran en promover la alimentación saludable a través de la lactancia materna, una dieta balanceada y baja en azúcar, así como en la promoción de la actividad física (UNICEF, 2015). La evidencia del efecto de largos periodos de lactancia en sobrepeso u obesidad es bastante consistente: se le asocia a una reducción promedio de 26% en la probabilidad de sobrepeso u obesidad infantil (Victora et al., 2016).

Otras recomendaciones comunes para prevenir la obesidad infantil están relacionadas con fomentar la buena calidad y cantidad de sueño (Appelhans et al., 2014) y la reducción del tiempo que los niños pasan expuestos a la televisión, computadora y medios en general (Jago et al., 2013).

Finalmente, los expertos recomiendan incluir a los padres como sujetos clave de las intervenciones destinadas a reducir la obesidad infantil dado su rol primario en la alimentación,

actividad física y sueño de los niños. Esto incluye no solo un rol de soporte, sino también la adopción de estos hábitos saludables por parte de los padres (Ash et al., 2017; Birch & Davison, 2001; Chai & Nepper, 2015; Pearson et al., 2009).

- **Enfermedades infecciosas.** Las enfermedades infecciosas que más afectan a los niños en países en desarrollo como el Perú son la neumonía, las enfermedades diarreicas y la tuberculosis. La inmunización es una de las estrategias más efectivas para prevenir y disminuir la gravedad de estas enfermedades. Las vacunas contra el *Streptococcus pneumoniae*, la *Haemophilus influenzae* tipo B, el sarampión y la tos ferina reducen la incidencia de neumonía y mortalidad asociada a esta enfermedad en niños. Por su parte, la vacuna contra el rotavirus ofrece protección contra la causa más común de diarrea infantil (WHO, 2013). Finalmente, La BCG o Bacilo de Calmette-Guérin, se administra para evitar la tuberculosis.

Otros factores que contribuyen a la reducción en la prevalencia de estas enfermedades son la reducción de la contaminación del aire en el hogar mediante estufas mejoradas, lo cual reduce la neumonía severa; así como el acceso y uso de agua segura para el consumo y la promoción de hábitos de higiene, que previenen enfermedades diarreicas (WHO, 2013).

Es importante tener en cuenta que las enfermedades infecciosas tienen mayor incidencia y severidad cuando el estado nutricional del niño está comprometido, y pueden incluso empeorarlo (UNICEF, 2015). Esto es más grave en el caso de niños con bajo peso para la talla, quienes tienen el doble del riesgo de mortalidad (Meera Shekar et al., 2017). La prevención y el tratamiento de la diarrea contribuyen a una mejor absorción de nutrientes y a disminuir la desnutrición (UNICEF, 2015). Asimismo, la lactancia exclusiva, la inmunización, la suplementación alimentaria con micronutrientes y la alimentación mejorada con hierro han probado ser estrategias costo efectivas para reducir la anemia, la diarrea y otras enfermedades infecciosas en niños (Kremer & Peterson Zwane, 2007; Pasricha et al., 2013).

La lactancia materna exclusiva durante los primeros seis meses de vida y la lactancia continua hasta los dos años de edad o más son las prácticas recomendadas internacionalmente (WHO, 2017a). Un reciente meta análisis encuentra que alrededor de la mitad de episodios de diarrea y un tercio de infecciones respiratorias podrían ser evitadas con esta práctica (Victora et al., 2016).

En cuanto a los tratamientos, los más recomendados son los antibióticos para el caso de infecciones bacterianas y el uso de sales de rehidratación para enfermedades diarreicas, particularmente si se complementa con suplementación de zinc (Bhutta et al., 2013; WHO, 2013).

Como se evidencia a partir de la discusión anterior, la atención de las necesidades de salud y nutrición de los niños es compleja debido a la cantidad e interrelación de los factores que intervienen. Para lograr cambios de comportamiento y lograr la sostenibilidad de estas prácticas, se requieren actividades que promuevan la demanda por servicios y comportamientos preventivos (WHO, 2013). Todas estas son complementadas por asesoramiento dirigido a los cuidadores para que adopten las prácticas recomendadas (UNICEF, 2015).

IV. Descripción de la Intervención

a. El Seguro Integral de Salud

Las políticas de aseguramiento universal buscan que toda la población cuente con un seguro de salud, para lo cual el gobierno necesita subsidiar total o parcialmente los servicios para quienes no pueden costearlos. Debido a las restricciones propias de la capacidad de financiamiento del Estado y los sistemas sanitarios, se deben priorizar tres aspectos clave: la población asegurada, los servicios incluidos y la proporción del costo que es subsidiado (Giedion et al., 2013).

En el Perú, la creación del SIS en 2002 ha sido el mayor esfuerzo por expandir la cobertura de salud en el país. Creado dentro del Ministerio de Salud, tiene la misión de administrar los fondos del financiamiento de prestaciones de salud individual (Ley N° 27657, 2002). El SIS cambió en el enfoque del aseguramiento público al incorporar explícitamente en su visión institucional el contribuir al aseguramiento universal (Decreto Supremo N° 009-2002-SA, 2002). En 2009, se definió el marco legal del aseguramiento universal en salud (AUS) en el Perú (Ley N° 29344, 2009).

En el 2014, el SIS era el único seguro de salud del 39% de la población. En zonas urbanas, este porcentaje fue de 28.9%, mientras que en zonas rurales la cobertura ascendió a 70.8% (MINSa e INEI, 2016). El SIS tiene un plan subsidiado, el “SIS gratuito”, y planes semi subsidiados. Este estudio analiza los efectos del primero³, por lo que las referencias al SIS, su cobertura y afiliados se refieren a este régimen subsidiado. La población objetivo son los no asegurados y la población vulnerable que vive en situación de pobreza.

Inicialmente, para afiliarse al SIS los ciudadanos debían acercarse a los centros de salud y completar una Ficha de Evaluación Socioeconómica (FSE), sobre la que se determinaba la condición de pobreza del solicitante mediante un algoritmo no público, utilizado solamente por el SIS (Francke, 2013; Neelsen & O’Donnell, 2017). En el 2010, el SIS adoptó el Sistema de Focalización de Hogares (SISFOH), que utiliza un índice de bienestar y un umbral para identificar a los hogares que viven en pobreza y son potencialmente elegibles al seguro⁴. El uso

³ Los afiliados al SIS son, en amplia mayoría, afiliados al “SIS gratuito”. En el 2012, 12.9 millones de afiliados al SIS estaban cubiertos por el plan gratuito (99.86%), mientras que los planes semi subsidiados abarcaban solamente a 18 mil afiliados (0.14%). Para acceder a un plan semi subsidiado, el hogar debe ser clasificado como no pobre y estar en un rango de ingresos definido (MINSa, 2015). Los datos disponibles no permiten distinguir entre ambos planes, pero dado que los afiliados al plan semi subsidiado son una proporción menor, no alteran nuestro análisis. En el caso de que se esté generando algún sesgo al incluirlos, este sería a la baja, puesto que implicaría que personas clasificadas como “no pobres”, es decir, el grupo de control, acceden a un seguro de salud.

⁴ El SISFOH estuvo a cargo del Ministerio de Economía y Finanzas hasta el 2012, desde entonces, es administrado por el Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social.

de esta regla se aprobó en Lima y el Callao desde julio de 2010, y luego en el resto del país desde 2012 (Bernal et al., 2017).

En noviembre de 2014, el gobierno decretó extender la elegibilidad al SIS para mujeres en gestación y niños menores de 5 años no asegurados, independientemente de su condición de pobreza. Esta extensión se realizó en tres etapas. Primero, a partir de la vigencia de normativa para las gestantes y los recién nacidos. Luego, desde 2015 para niños menores de 3 años y desde 2016 para menores de 5 años (Decreto Supremo No 305-2014-EF, 2014). Es por ello que en este estudio utilizamos como período de análisis los años 2012-2014, pues la regla de elegibilidad es aplicable en dichos años.

El SIS busca reducir las barreras económicas de acceso a la salud al eliminar las tarifas para un grupo de atenciones sanitarias (Francke, 2013). En la etapa inicial del SIS, la cobertura estaba definida según el “Listado Priorizado de Intervenciones Sanitarias” (LPIS). En 2009, se aprobó el “Plan Esencial de Aseguramiento en Salud” (PEAS), el cual fue introducido gradualmente en los distritos más pobres del país, priorizados por la estrategia Crecer, hasta su adopción a nivel nacional en 2012. Ambos paquetes incluyen servicios de inmunización, tratamiento de anemia y cuidado preventivo para la malnutrición. El PEAS aprobado en 2009 incluye prestaciones generales, y otras especializadas, para ciertos grupos poblacionales. Las prestaciones generales incluyen controles de salud para niños y adultos, así como la atención de un listado de condiciones neoplásicas, enfermedades transmisibles, enfermedades no transmisibles y condiciones agudas de emergencia (Decreto Supremo N° 016-2009-SA, 2009).

Con respecto a las atenciones derivadas del embarazo, parto y puerperio, el PEAS incluye, entre otros, la confirmación del embarazo, la supervisión y la atención del parto. También cubre complicaciones del embarazo como aborto espontáneo, hemorragia, embarazo ectópico, diabetes gestacional, entre otros. Para los recién nacidos, incluye, por ejemplo, la

atención del nacimiento prematuro, bajo peso al nacer, infecciones neonatales y dificultades respiratorias. En el caso de los menores de 12 años, la cobertura abarca la atención de infecciones respiratorias agudas, enfermedad diarreica, fiebre de origen desconocido, parasitosis intestinal, desnutrición y anemia nutricional, además de otras afecciones. En su mayoría, el PEAS exige la cobertura financiera del diagnóstico y el tratamiento de las condiciones, y, en algunos casos, también del seguimiento de la evolución del diagnóstico. El PEAS detalla que los servicios prestados se rigen según la normativa específica para la atención de cada condición (Decreto Supremo N° 016-2009-SA, 2009).

Debido a la descentralización del sistema de salud público, la prestación de los servicios depende de la autoridad correspondiente: en Lima, del Ministerio de Salud, en regiones, de los gobiernos regionales. El SIS depende centralizadamente del Ministerio de Salud y financia la atención en salud de sus asegurados a nivel nacional. A través de un esquema de pago por servicios, el SIS transfiere fondos a los prestadores de los servicios para cubrir el costo variable de las atenciones de sus asegurados. Está prohibido que los centros de salud cobren a los afiliados por los servicios incluidos en el paquete de beneficios del SIS (Francke, 2013).

b. Otras Intervenciones

En el periodo de evaluación, y hasta la actualidad, el SIS coexiste con distintas estrategias y programas sociales. En el 2007 se inició Crecer, una estrategia nacional de alivio a la pobreza que busca articular las ya existentes intervenciones nutricionales y sociales de los distintos niveles de gobierno. Entre las dirigidas a nuestra población de interés se encuentran: el Programa de Apoyo Directo a Los Más Pobres (Juntos), Qali Warma, Cuna Más⁵, el Programa Articulado Nutricional (PAN), el Programa de Salud Materno Neonatal (SMN), entre

⁵ Por simplicidad, nos referimos a los programas bajo su nombre actual. En 2012, Qali Warma fue creado en reemplazo del Programa Nacional de Asistencia Alimentaria (PRONAA). Algo similar ocurrió con Cuna Más, creado a partir del Programa Nacional Wawa Wasi. Los nuevos programas siguieron un nuevo diseño.

otros⁶. El ámbito de intervención de la estrategia Crecer abarca a los 1,119 distritos más pobres del Perú, identificados según el Mapa de Pobreza del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). El Mapa de Pobreza utiliza un enfoque de pobreza monetaria e información del “XI Censo de Población y VI de Vivienda de 2007”, con actualizaciones a partir de la Encuesta Nacional de Hogares, de periodicidad anual. La selección de beneficiarios varía según cada programa: estudiantes de escuelas públicas, centros poblados según pobreza monetaria, entre otros. En los distritos de la estrategia Crecer toda la población no asegurada era elegible al SIS, por lo que el seguro no seguía la regla del IFH. De igual modo, el programa Juntos, así como el SIS, también utiliza el SISFOH para determinar la elegibilidad al programa y afilia automáticamente a sus beneficiarios al SIS.

Desde el 2010, existe también un programa llamado “Plan de Incentivos a la Mejora de la Gestión y Modernización Municipal”, el cual otorga transferencias condicionadas a municipalidades seleccionadas, sujeto al cumplimiento de metas relacionadas a la salud infantil a través de centros que promueven la adopción de prácticas saludables en comunidades en donde haya mujeres gestantes y niños menores a 36 meses. La intervención abarca a toda la comunidad y no es a nivel de hogares ni hacen distinción según condición de pobreza o afiliación al SIS⁷.

Estas sesiones están dirigidas a gestantes, mujeres en puerperio, padres y madres de niños menores de tres años (Resolución Ministerial N° 958-2012-MINSA, 2012). Ello con el

⁶ Para mayor información sobre la estrategia Crecer, ver el el Plan Operativo de 2011 (PCM, 2011) y la actualización de la estrategia 2012 (MIDIS, 2012). Algunos de los programas no dirigidos a nuestra población de interés son: Programa Agua para Todos, Programa Nacional de Infraestructura Educativa, Oficina de Becas y Crédito Educativo.

⁷ Las metas de este programa varían cada año, y son distintas según las características de los distritos. Las metas relacionadas a la salud infantil para el periodo de estudio (2012-2014) corresponden a la implementación y reforzamiento de los “Centros de Promoción y Vigilancia Comunal del cuidado integral de la madre y del niño”. En particular, estas metas estaban dirigidas a las municipalidades de ciudades no principales en ámbitos urbanos y rurales. Estos centros promueven la adopción de prácticas saludables en familias de la comunidad en donde haya mujeres gestantes y niños menores a 36 meses. Se cuenta también con el apoyo de un agente comunitario de salud y personal de salud de la comunidad (MINSA, 2013). Para mayor información sobre el programa de incentivos, ver el “Portal de Normatividad del PI” (MEF, 2020a).

objetivo de que aprendan a combinar los alimentos de manera acorde a las necesidades nutricionales de sus hijos. Las sesiones son gratuitas para los participantes, y la selección de participantes la realiza el establecimiento de salud, que invita a entre 6 y 15 personas del público objetivo a la sesión. El personal de salud capacitado guía la sesión, que se realiza mediante la metodología “aprender haciendo”, que requiere grupos reducidos. Así, se prepara una preparación por grupo para: infantes de 6 a 8 meses, de 9 a 11 meses, mayores a un año y gestantes o madres en puerperio. También se proveen recetas de preparaciones modelo y se indican medidas de seguridad alimentaria, como el lavado de manos, la correcta cocción de los alimentos, entre otros. El cronograma contempla una duración total de la sesión de 50 minutos.

Nuestra selección de muestra y estrategia de identificación, explicada en las secciones VI.e y V, incorporan todas estas particularidades. Para aislar el efecto del SIS identificamos el mes y año en el que Juntos ingresó a cada distrito, obtenienddo dicha información del portal *InfoJuntos* (Juntos, n.d.). También utilizamos la relación de distritos de la estrategia Crecer, definida en su Plan Operativo de 2011. Con ello enfocamos el análisis solo en los distritos donde el programa Juntos no había iniciado su intervención, muchos de los cuales también eran distritos de la estrategia Crecer.

V. Metodología

Entre el 2012 y el 2014, la identificación de la cobertura del SIS a nivel nacional dependía principalmente de la clasificación de pobreza del hogar según el IFH del SISFOH. Así, condicionado a no estar asegurado, un individuo (pobre) era elegible al SIS si el valor del índice de su hogar estaba por debajo del punto de corte de su conglomerado geográfico. La variación del índice alrededor del umbral provee un experimento natural que asigna aleatoriamente la elegibilidad. A partir de ello podemos encontrar un contrafactual para los niños elegibles al SIS, que se compone por aquellos que por poco no lo son. Dada la condición

de elegibilidad, la afiliación al SIS no implica el pago de tarifas y puede realizarse en cualquier establecimiento donde se busque atención.

Para analizar nuestros resultados utilizamos regresiones no paramétricas siguiendo a Calonico et al. (2014). Esta metodología permite anchos de banda flexibles según la optimización para cada variable analizada, y habilita a que estos difieran a ambos lados del punto de corte. En esta estimación se realizan dos correcciones respecto de las metodologías paramétricas: primero, se corrige el sesgo del coeficiente estimado, que surge del desconocimiento de la forma funcional del proceso generador de datos; luego, se incorpora el efecto de esta primera corrección para ajustar la varianza de los estimadores. En el proceso se utilizan anchos de banda óptimos que minimizan el error cuadrático medio del sesgo y la varianza corregidos. El grado del polinomio también se obtiene de un proceso de optimización.

El supuesto principal para el análisis es que, en ausencia del tratamiento, la variable dependiente es una función continua del IFH estandarizado. Por tanto, comparar el efecto promedio justo debajo del corte (elegibles al SIS) con aquel justo por encima (no elegibles) identifica el efecto de estar cubierto por el seguro. El efecto es capturado por el parámetro de interés, por lo que las diferencias en las variables dependientes entre ambos grupos son atribuibles al tratamiento, es decir, la cobertura del SIS. Utilizamos una estrategia *sharp* siguiendo a Bernal et al. (2017) y, por tanto, los coeficientes deben ser interpretados como efectos *intention to treat (ITT)* que miden el efecto potencial del seguro.

El modelo estimado viene dado por la siguiente ecuación:

$$Y_{ic} = \beta_0 + \beta_1 \text{elegi}_{ic} + f(Z_{ic}) + X'_{ic}\beta + \varphi_c + \epsilon_{ic} \quad [\text{ec.1}]$$

donde, Y_{ic} representa un vector con las variables dependientes del niño i que vive en el conglomerado c . Z_{ic} es el IFH desviado de su respectivo umbral a nivel de conglomerado, por lo que $f(Z_{ic})$ es un polinomio de grado flexible. La variable elegi_{ic} es un indicador de

elegibilidad basado en el IFH, que toma el valor de 1 cuando $Z_{ic} \leq 0$ y 0 de otro modo. Por tanto, esta es nuestra variable de tratamiento, y el efecto ITT del SIS es capturado por β_1 . Las variables de control se incluyen en el vector X'_{ic} . También incluimos efectos fijos por conglomerado, φ_c , nivel en el que se definen los umbrales de corte para la elegibilidad. Finalmente, ϵ_{ic} el término de error.

Los controles para la estimación del efecto del SIS en resultados de salud son edad de la madre, cantidad de miembros del hogar y la edad del niño. Para la estimación sobre los canales propuestos utilizamos la misma especificación, pero distinguimos entre canales a nivel de niño, madre y hogar. Los canales a nivel de niño siguen exactamente la misma especificación que para las variables de salud. Los canales a nivel de madre tienen todos los controles y efectos fijos menos la edad del niño, mientras que el canal a nivel de hogar (tratamiento adecuado de agua) solo incluye como control la cantidad de miembros del hogar y los efectos fijos. Adicionalmente, se realizará un análisis de efectos heterogéneos a nivel de submuestras según variables de localización geográfica, accesibilidad a la oferta de salud y características de los niños y niñas.

VI. Datos

a. Encuesta Demográfica y de Salud Familiar

La fuente principal de datos es la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES), administrada anualmente por el INEI. La ENDES recoge información demográfica y de salud de los niños menores de cinco años y mujeres en edad fértil, y es representativa para esta población hasta el nivel regional⁸ (INEI, 2014). El periodo de estudio es el comprendido entre

⁸ Es importante tener en cuenta el nivel de representatividad de la ENDES. La ENDES es representativa de su población objetivo: niños menores de 5 años y mujeres en edad fértil. Otra fuente de información estadística importante en el Perú es la Encuesta Nacional de Hogares (ENAHOG), cuya población objetivo son las viviendas

los años 2012 y 2014, cuando la regla de elegibilidad del SISFOH era aplicada a nivel nacional para nuestra población de interés: los niños menores de 5 años. Este periodo coincide con el utilizado por el INEI para definir el marco muestral trianual de la encuesta. Asimismo, la ENDES contiene todas las variables necesarias para reconstruir el Índice de Focalización de Hogares (IFH), la medida de bienestar utilizada por el SISFOH.

La ENDES recoge información cuantitativa y auto reportada sobre el historial de salud y la salud actual de los niños. Primero, el personal del INEI le realiza un examen de hemoglobina y mediciones de talla y peso a todos los niños menores de 5 años que residen en el hogar, siempre que su madre o cuidador brinde consentimiento. Segundo, a todas las mujeres en edad fértil, desde los 15 hasta los 49 años, se les aplica un cuestionario específico, denominado “Cuestionario Individual”. En caso las mujeres tengan o hayan tenido hijos, esta entrevista recoge información sobre el nacimiento, el estado de salud actual, la alimentación, el uso de servicios de salud, incidencias y atención de enfermedades, entre otros. Adicionalmente, la ENDES permite relacionar a los niños con sus madres cuando ambos viven en el hogar, por lo que es una fuente de información completa sobre su estado actual e historia de salud.

Con esta información definimos los indicadores de interés en línea con lo expuesto en la sección III.b. Como variables de salud infantil definimos: episodio reciente de diarrea, nivel de hemoglobina, anemia, IMC estandarizado (peso entre altura al cuadrado), baja talla para la edad, bajo peso para la edad, sobrepeso y obesidad⁹. La incidencia de diarrea y bajo peso para la talla son aquellas que pueden verse afectadas más rápidamente por mejoras en las prácticas

particulares y sus ocupantes residentes a nivel nacional. Debido a esta diferencia en la población objetivo, la ENDES no representa la situación de un hogar promedio, como sí refleja la ENAHO. Es así que, especialmente en zonas rurales, los niveles de vida de los hogares en la ENDES difieren de los del hogar promedio. Por ejemplo, en el 2010, el 53.6% de los hogares de la ENDES tenía red pública de agua dentro de la vivienda, mientras que tan solo el 36.4% de los hogares de la ENAHO tenía este servicio (INEI, 2013).

⁹ La incidencia de bajo peso para la talla es muy baja en la muestra (0.72% del total), por lo que nos enfocamos en los otros dos indicadores de desnutrición.

alimenticias y del entorno. La baja talla para la edad y la obesidad, en cambio, son variables acumulativas que se ven afectadas por medidas de más largo plazo.

Específicamente, se estima que un aumento en el consumo diario de calorías tiene efecto en el peso al cabo de 3 años, aproximadamente. Sin embargo, el 50% del aumento de peso se genera al cabo del primer año (Hall et al., 2011). Por lo tanto, el acceso al SIS puede generar un importante efecto en el peso relativamente rápido; no para convertir a un niño obeso en uno con peso saludable, pero sí para llevar a aquellos niños que se encuentran cerca del umbral de obesidad hacia el rango de sobrepeso, y para aquellos niños que se encuentran cerca al umbral de sobrepeso hacia el rango de peso saludable.

Los canales también fueron elegidos sobre el marco teórico propuesto y las intervenciones incluidas en el SIS, y se dividen en cuatro grupos:

- **Alimentación infantil:** utilizamos variables que miden duración de la lactancia materna en meses, duración de la lactancia sobre la mediana, lactancia exclusiva, características de la dieta del niño (vitaminas, proteínas, carbohidratos y calorías), así como una medida compuesta por la diversidad de la dieta.
- **Información y hábitos de la madre:** utilizamos variables relacionadas a clases de preparación de alimentos del MINSA recibidas por la madre, visitas domiciliarias del MINSA, consumo de frutas o verduras por la madre, el lavado de manos por parte de la madre y el tratamiento adecuado del agua para consumo dentro del hogar.
- **Uso de servicios preventivos:** utilizamos variables que miden la asistencia a los Controles de Crecimiento y Desarrollo (CRED), la participación en Campañas de Vacunación, suplementación con hierro y desparasitación.

- **Uso de servicios curativos:** utilizamos variables que se reportan ante la incidencia de alguna enfermedad reciente. En consecuencia, decidimos enfocarnos en la búsqueda de consejo externo y el tratamiento de niños con un episodio reciente de diarrea.

Para la construcción de los indicadores seguimos la Guía para Encuestas Demográficas y de Salud (Trevor Croft et al., 2020) y los estándares de crecimiento de la Organización Mundial de la Salud (De Onis & Lobstein, 2010; WHO, 2006, 2008). El detalle se encuentra en el diccionario de variables del Anexo 2.

b. Registro Nacional de Usuarios

Para una aproximación más precisa a la afiliación al SIS y otros programas sociales, hemos utilizado información proveniente del Registro Nacional de Usuarios (RNU) de programas sociales. Este registro provee información administrativa sobre la afiliación al SIS, Juntos, Cuna más, Qali Warma, entre otros, a nivel individual en el año 2015. El cruce de información estuvo a cargo del INEI, y se pudo relacionar al 56.7%¹⁰ de los miembros de hogar de la ENDES con su afiliación a algún programa social durante el periodo 2012-2014.

c. Accesibilidad geográfica a la oferta sanitaria

Carrasco-Escobar et al. (2020) realizan un notable ejercicio de estimación del tiempo de viaje promedio para desplazarse hacia el establecimiento de salud más cercano de la oferta pública administrada por el MINSA. Ellos realizan las estimaciones utilizando un modelo geoespacial de 145,134 ciudades y centros poblados del país; junto con 8,067 establecimientos de salud del MINSA georreferenciados. Las estimaciones se realizan en grillas de 30 metros de

¹⁰ Como el RNU solo tiene información de los beneficiarios a algún programa social, este porcentaje no es un indicador de la calidad del cruce realizado. Es decir, si una persona no se encuentra afiliada a ningún programa, no estará en el RNU. Además, como utilizamos un RD *sharp*, la información del RNU no ocasiona pérdida de muestra ni sesgo de selección.

extensión y toman en cuenta las características geográficas de la zona, la red de transporte terrestre y fluvial, así como los medios más comunes de desplazamiento. Con ello estiman el tiempo promedio que toma llegar desde cada grilla hasta el establecimiento de salud más cercano del MINSA, para los tres niveles de atención. Finalmente, calculan el promedio desde todas las grillas contenidas en un mismo distrito, y comparten estos datos en su portal web (Carrasco-Escobar, 2020).

Dado que los principales servicios para la atención de la salud infantil se dan en el primer nivel de atención, decidimos utilizar los tiempos de viaje a estos centros para construir un indicador de accesibilidad relativa a la oferta sanitaria pública, y analizamos nuestros resultados y canales utilizando esta información. Tomando en cuenta todos los distritos, la distancia promedio de viaje al centro MINSA de primer nivel más cercano es de 168 minutos, y la mediana a nivel distrital, de 126 minutos. El promedio está influenciado por valores extremos, que provienen en su mayoría de los distritos ubicados en el ámbito rural.

De este modo, definimos la medida de accesibilidad a la oferta sanitaria en términos relativos, según la ubicación del distrito y utilizando la mediana como punto de corte. En Lima Metropolitana, la mediana del tiempo de viaje promedio desde cada distrito es de 25 minutos. Así, todos los distritos de Lima Metropolitana cuyo tiempo de viaje promedio sea menor o igual a 25 minutos se clasifican como distritos donde hay una alta accesibilidad relativa; y, aquellos con tiempo de viaje promedio mayor a 25 minutos, como distritos con poca accesibilidad relativa. De forma similar se clasifican los distritos ubicados en el resto del ámbito urbano, con una mediana de 49 minutos; y en el ámbito rural, con una mediana de 148 minutos. De esta forma evitamos que nuestra medida de accesibilidad actúe como *proxy* de ruralidad.

d. Cálculo del Índice de Focalización de Hogares

Utilizamos la metodología para el cálculo del IFH y clasificación de pobreza aprobada en septiembre de 2010, que estuvo vigente hasta su actualización en mayo de 2015 (MEF, 2010; MIDIS, 2015). El IFH resume las características cualitativas de la vivienda y los miembros del hogar mediante una suma ponderada de puntajes asignados según cada característica. Por ejemplo, en Lima Metropolitana, el utilizar gas como combustible aumenta el IFH en 0.02 puntos, mientras que el uso de kerosene lo disminuye en 0.29 puntos. Los puntajes difieren entre Lima Metropolitana, el resto de las zonas urbanas del país y las zonas rurales. Valores bajos del IFH indican peores condiciones de vida, mientras que valores altos indican un mayor nivel de bienestar. Los umbrales de corte para definir a la población en situación de pobreza y pobreza extrema fueron calculados al nivel de 15 conglomerados, que agrupan distritos con características similares.

Cabe notar que, aparte del IFH, el SISFOH clasifica como no pobres a los hogares cuyos ingresos mensuales superen los S/ 1,500 y cuyo consumo de agua y electricidad esté por encima de los S/ 20 y S/ 25 respectivamente (MEF, 2010). La ENDES no provee esta información, por lo que solo podemos aproximar la clasificación de pobreza de los hogares a través del IFH. Bernal et al. (2017), proveen, en el material electrónico de su investigación, los puntajes en formato de base de datos que utilizamos como insumo. Nuestro IFH calculado se encuentra en el rango [-4.37,4.87], mientras que el rango teórico oscila entre [-6.93, 4.87]. El detalle del proceso del cálculo del IFH y la clasificación de elegibilidad se detalla en el Anexo 3.

e. Selección de la Muestra

Para el periodo de estudio 2012-2014, tenemos información de salud de 27,361 niños menores de 5 años que viven en el hogar con su madre, les tomaron medidas de hemoglobina y antropométricas y pudieron ser relacionados con su madre, quien contestó el cuestionario

individual para mujeres en edad fértil. Así, podemos apreciar que 740 niños (2.7% del total de niños) viven en hogares con información incompleta para el cálculo del IFH, cuyas observaciones son eliminadas. Al ser un porcentaje reducido, no generan sesgo por pérdida muestral.

Asimismo, identificamos el año y el mes en que el programa Juntos llegó a los distritos y, para aislar el efecto del SIS, nos quedamos con los distritos en los que no había llegado en el momento y año que se realizó la entrevista. Con esto tenemos 16,813 niños. Para ser elegible al SIS, conjuntamente a la clasificación de pobreza del hogar, el individuo no debe encontrarse afiliado a otro seguro de salud. Por consiguiente, restringimos la muestra solo a aquellos hogares en los que ningún miembro reporta estar afiliado a ningún otro seguro, como el Seguro Social de Salud (EsSalud) –el seguro contributivo público que cubre a los trabajadores formales–, el de las Fuerzas Armadas o la Policía Nacional del Perú o algún seguro privado. Con ello, excluimos en total a 4,442 niños y llegamos a la muestra final, que consta de 12,371 niños, con 10,577 madres en 10,227 hogares. De estos 12,371 niños, 5,632 son elegibles al SIS según el criterio del SISFOH y 6,739 no lo son.

En el Anexo 4 se muestran las principales características de la muestra total, según su condición de elegibilidad al SIS. En la muestra final, hay una ligera mayor proporción de niños (51%), y la edad promedio es de casi 2 años completos. El 60% de los individuos tiene menos de 3 años. Con respecto a sus madres, estas son relativamente jóvenes, con una edad promedio de 29 años, sin diferencias significativas entre el grupo de elegibles y no elegibles. Casi el 70% de las madres de los niños de nuestra muestra cuentan con educación secundaria completa, y un porcentaje muy bajo (2%) no tiene educación formal. El 84% de madres son casadas o conviven, y dicha proporción es ligeramente menor entre las madres de los elegibles. El hogar promedio tiene 6 miembros, sin diferencia entre ambos grupos.

Dado que la regla de afiliación al SIS implica un índice calculado a nivel de hogar, la afiliación también se analiza a este nivel. Como se observa, en promedio, el 90.9% de niños en la muestra vive en un hogar con al menos un miembro afiliado al SIS según datos del RNU, pero este porcentaje es significativamente mayor entre aquellos elegibles. Como se detalló en la sección VI.b, la información administrativa del seguro está disponible para 2015, es decir, el año en el que se implementó la reforma que extendía la elegibilidad al seguro para todos los menores de 3 años independientemente de su condición de pobreza. Con la medida auto reportada, el 72% de niños en un hogar elegible tenía a algún miembro afiliado en su hogar.

A pesar de que la muestra solo considera distritos en los que Juntos aún no había llegado al momento de la entrevista, el 6.3% de los niños vive en un hogar con al menos algún beneficiario del programa. Esto puede ser debido a mudanzas recientes desde distritos donde había intervención del programa, o porque la variable de afiliación es para el año 2015 y no contemporánea a la entrevista. Como se mostrará en la siguiente sección, ello no afectará nuestros resultados. La proporción de niños que viven en hogares donde hay al menos un beneficiario de los programas sociales Qali Warma y Cuna Más es bastante menor (1.4% en promedio). En el grupo de elegibles, esta proporción es significativamente mayor (1.8% contra 1% entre los no elegibles).

El tiempo promedio que se requiere para llegar a un centro MINSA de atención primaria es de casi 169 minutos, aunque este es significativamente mayor en el grupo de los no elegibles (181 minutos contra 154). Un 10% de los niños de nuestra muestra vive en Lima Metropolitana, mientras que un 60%, en zonas urbanas y 29% habita en zonas rurales. Cabe resaltar que, en el grupo de elegibles, la proporción de niños que viven en Lima Metropolitana y en el resto de zonas urbanas es mayor; mientras que el porcentaje de niños que vive en zonas rurales es significativamente menor (10% contra 45.5%).

VII. Efectos del SIS

a. *Resultados en la Afiliación al SIS y a Otros Programas*

Como observamos en la siguiente tabla, donde la primera columna representa el efecto de la elegibilidad según el SISFOH sobre la probabilidad de afiliación, el ser elegible aumenta la afiliación al SIS en 0.044 puntos porcentuales. En la segunda columna, observamos la situación base, es decir, el promedio para el grupo no elegible dentro del umbral analizado. Este aumento en la elegibilidad es significativo al 5%, incluso desde un nivel base del grupo de control de 91.2% de afiliación. Además, la elegibilidad al SISFOH no predice afiliación a otros programas.

Tabla 1

Afiliación al SIS y a otros programas

	Efecto	Base	Obs.
SIS	0.042** (0.020)	0.914 (0.006)	4,557
Juntos	0.016 (0.016)	0.074 (0.005)	6,587
Qali Warma o Cuna más	0.006 (0.008)	0.009 (0.002)	6,614

Notas: Estimadores insesgados y errores estándar robustos insesgados de acuerdo con Calonico et al. (2014). Ancho de banda por la izquierda en el rango [-1.4,-1.0] y por la derecha entre [0.6,1.1]. Periodo 2012-2014, niños menores de cinco años en distritos donde el programa Juntos no intervenía al momento de la entrevista y en cuyos hogares nadie está afiliado a otro seguro de salud.

* Significancia estadística al 10%. ** Significancia estadística al 5%. *** Significancia estadística al 1%.

Es importante notar que la magnitud del efecto es pequeña en gran parte debido a que la información de afiliación al SIS utilizada corresponde al año 2015, año en el cual la regla de focalización mediante el SISFOH ya no era vigente para esta población de estudio. Sin embargo, los efectos en salud los observamos cuando la regla sí estaba vigente (2012-2014). Por lo tanto, esta “primera etapa” subvalúa lo que realmente sería la primera etapa correspondiente a nuestros resultados. Lamentablemente, no podemos diferenciar qué parte de

esta subvaluación corresponde únicamente a un error de medición y cuál corresponde a este cambio en la regla de asignación. Esto no afecta los resultados, pues, como se detalla en la sección V, se estima el efecto ITT.

También cabe resaltar que utilizar regresiones no paramétricas con bandas óptimas es un enfoque conservador, pues esta estrategia es exigente en cuanto al número de observaciones utilizado. Ello implica que para algunas variables de salud o canales es posible que no estemos siendo capaces de detectar el efecto del seguro solo por un tema de poder estadístico. De manera similar, notar que otras intervenciones sociales, si bien pueden influir en la salud de los niños, no sesgarían nuestro estimador. Por un lado, algunas intervenciones utilizan otras reglas para seleccionar a sus beneficiarios, como se explicó en las secciones IV.b y VI.e, por lo que a nivel local alrededor del umbral afectarían de igual forma a elegibles y no elegibles. Por otro lado, en la tabla anterior se mostró que la elegibilidad no predice afiliación a otros programas, como Juntos, Qali Warma y Cuna más.

b. Resultados Principales en Salud Infantil

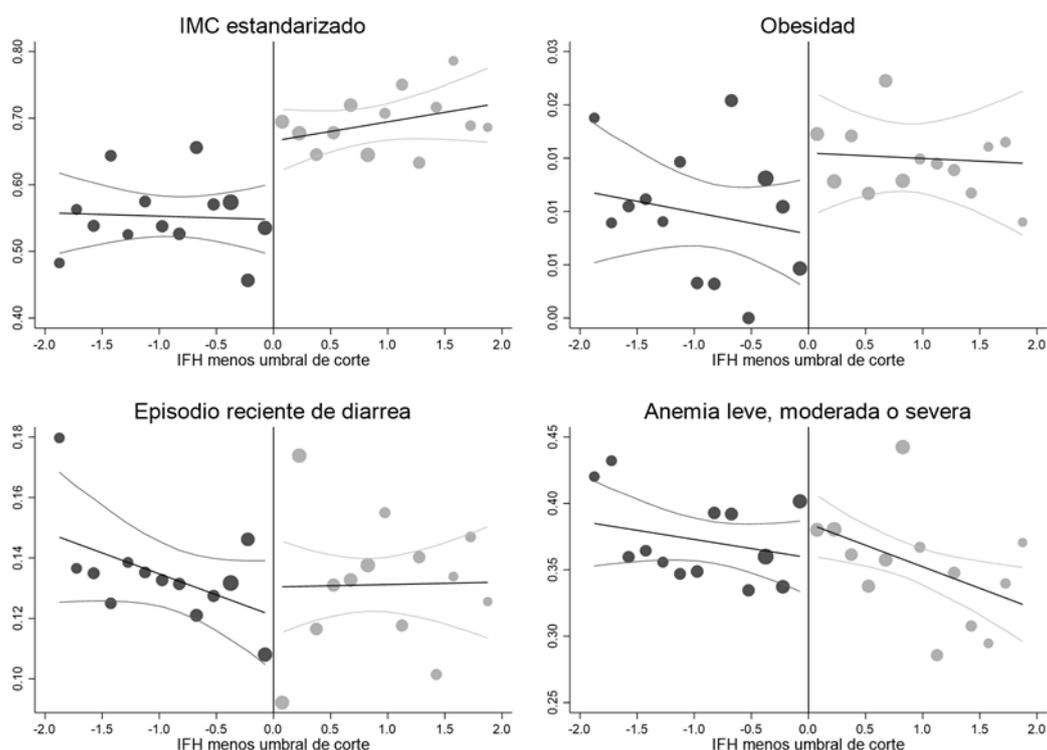
Empezamos mostrando los resultados utilizando gráficos con especificación lineal en un ancho de banda un poco más amplio que la especificación no paramétrica¹¹. La Ilustración 1 muestra la relación entre el IFH y los indicadores de salud infantil. Se observa una clara reducción en el IMC estandarizado entre los elegibles al SIS – a la izquierda del umbral de corte– y los no elegibles –a la derecha. Con mayor variabilidad, vemos también una menor incidencia de obesidad. No se observan saltos en la incidencia de anemia o episodios de diarrea.

¹¹ Hemos realizado también un análisis gráfico no paramétrico en todo el soporte del IFH según la metodología y los comandos de Stata desarrollados por Calonico et al. (2015). Los gráficos se construyen siguiendo un proceso basado en datos (*data-driven*) con celdas equiespaciadas óptimas y formas funcionales óptimas halladas independientemente a cada lado del umbral, el cual varía según la variable dependiente estudiada; y, en algunos casos, se da en anchos de banda asimétricos. Sin embargo, decidimos mantener nuestros gráficos iniciales debido a su simplicidad y a que la metodología no paramétrica es muy exigente en cuanto al número de observaciones.

Ello provee una primera aproximación a la existencia de efectos atribuibles al SIS, los cuales analizaremos a detalle con regresiones no paramétricas. Los gráficos para el resto de los indicadores se encuentran en el Anexo 5.

Ilustración 1

Indicadores de salud infantil alrededor del umbral de corte



Notas: Estimación por MCO con errores estándar robustos, intervalos al 5% de significancia. El eje horizontal muestra el IFH estandarizado. Periodo 2012-2014, niños menores de cinco años en distritos donde el programa Juntos no intervenía al momento de la entrevista y en cuyos hogares nadie está afiliado a otro seguro de salud. Ancho de banda de 2 puntos y celdas equiespaciadas de 0.15 puntos.

La estimación de los efectos del SIS respalda el análisis gráfico. Los estimados no paramétricos se muestran en la Tabla 2. En la primera columna mostramos la estimación del efecto de interés. La segunda columna presenta la situación base, es decir, el valor del indicador del contrafactual, calculado como el promedio para el grupo no elegible dentro del umbral analizado. En la tercera columna reportamos el número de observaciones.

En cuanto a indicadores de salud, el principal efecto es la reducción en el IMC estandarizado en 0.152 desviaciones estándar. Esto es considerable si tenemos en cuenta que el nivel de IMC estandarizado de los niños no elegibles es de 0.682 desviaciones estándar sobre el promedio para su grupo de edad y sexo. Con ello, la magnitud del efecto es del 22.3%. En resultados de salud agregados, no observamos otros efectos que sean estadísticamente distinguibles.

Tabla 2

Efecto del SIS en indicadores de salud infantil

	Efecto	Base	Obs.
IMC estandarizado	-0.152** (0.061)	0.682 (0.019)	6,150
Sobrepeso	-0.024 (0.016)	0.078 (0.005)	6,267
Obesidad	-0.006 (0.007)	0.017 (0.003)	5,570
Baja talla para la edad	-0.037 (0.024)	0.181 (0.007)	5,622
Bajo peso para la edad	0.016 (0.013)	0.038 (0.004)	5,370
Anemia	0.018 (0.033)	0.366 (0.010)	4,767
Nivel de hemoglobina	-0.051 (0.087)	11.263 (0.028)	4,484
Episodio reciente de diarrea	0.012 (0.022)	0.131 (0.007)	4,987

Notas: Estimadores insesgados y errores estándar robustos insesgados de acuerdo con Calonico et al. (2014). Ancho de banda por la izquierda en el rango [-1.4,-0.9] y por la derecha entre [0.6,1.0]. Periodo 2012-2014, niños menores de cinco años en distritos donde el programa Juntos no intervenía al momento de la entrevista y en cuyos hogares nadie está afiliado a otro seguro de salud.

* Significancia estadística al 10%. ** Significancia estadística al 5%. *** Significancia estadística al 1%.

Dada la naturaleza de la intervención estudiada, resulta enriquecedor explorar posibles diferencias de los efectos del SIS según la localización geográfica, el género y la edad del niño. Esto está en línea con las marcadas diferencias de accesibilidad a oferta sanitaria en el país, así como la progresividad en el uso del IFH para la focalización del SIS, que inició en Lima Metropolitana y se extendió poco a poco al resto del país. Asimismo, el segundo análisis

permite dilucidar mejor los efectos diferenciados del seguro según las características de los niños y niñas afiliados.

c. Efectos Heterogéneos en Salud Infantil

- **Según Localización Geográfica y Cercanía a la Oferta de Salud.** Dividimos el análisis según Lima Metropolitana, resto urbano y áreas rurales. Cabe aclarar que estas tres zonas presentan dinámicas muy distintas, y que el IFH fue utilizado desde un año antes en Lima Metropolitana que en el resto del país para determinar la elegibilidad al SIS. Asimismo, como se explicó en el acápite III.a, la accesibilidad geográfica es clave en la eficacia del aseguramiento universal como estrategia para aumentar el acceso a servicios de salud. En la sección VI.c se detalla la definición de las variables de poca y alta accesibilidad relativa.

En la siguiente tabla observamos los efectos según estas cinco distinciones de ubicación geográfica. Como podemos observar, los efectos de reducción del IMC estandarizado se concentran en Lima Metropolitana y distritos con alta accesibilidad relativa, a un nivel de significancia de 1% y 5% respectivamente. Para Lima Metropolitana, también observamos una reducción en la incidencia de obesidad infantil. Estos resultados son novedosos y concuerdan con el marco teórico, en concreto con las dimensiones de disponibilidad y accesibilidad del acceso a servicios de salud vistas en el acápite III.a, ya que los efectos se concentran en zonas con mayor accesibilidad relativa a la oferta de sanitaria. También están concentrados en Lima Metropolitana, pues tiene la particularidad de ser la capital y donde se aplicó primero la regla de elegibilidad utilizada. Un análisis detallado de los mecanismos nos permitirá comprender mejor las razones detrás de los efectos observados.

Tabla 3

*Efecto del SIS en indicadores de salud infantil,
según localización geográfica y cercanía a la oferta de salud*

	Lima Metropolitana	Resto urbano	Rural	Poca accesibilidad relativa	Alta accesibilidad relativa
IMC estandarizado	-0.676*** (0.217)	-0.001 (0.084)	-0.142 (0.130)	-0.116 (0.083)	-0.274** (0.107)
Sobrepeso	-0.098 (0.081)	-0.035 (0.022)	0.012 (0.028)	-0.028 (0.022)	-0.020 (0.026)
Obesidad	-0.108*** (0.036)	0.003 (0.009)	-0.004 (0.006)	-0.008 (0.008)	-0.005 (0.012)
Baja talla para la edad	0.035 (0.029)	0.002 (0.029)	- (0.065)	-0.041 (0.032)	-0.036 (0.035)
Bajo peso para la edad	0.031 (0.021)	0.015 (0.013)	-0.012 (0.036)	0.014 (0.016)	0.019 (0.020)
Anemia	0.070 (0.090)	0.057 (0.042)	-0.010 (0.078)	0.011 (0.045)	0.024 (0.045)
Nivel de hemoglobina	-0.306 (0.252)	-0.113 (0.111)	-0.212 (0.208)	-0.027 (0.114)	-0.029 (0.116)
Episodio reciente de diarrea	-0.008 (0.062)	0.023 (0.028)	-0.031 (0.048)	0.006 (0.029)	0.011 (0.030)
Obs (mín.)	418	2,592	1,234	2,712	2,116
Obs (máx.)	707	3,682	1,902	3,693	2,793

Notas: Estimadores insesgados y errores estándar robustos insesgados de acuerdo con Calonico et al. (2014). Ancho de banda por la izquierda en el rango [-1.6,-0.3] y por la derecha entre [0.5,1.2]. Periodo 2012-2014, niños menores de cinco años en distritos donde el programa Juntos no intervenía al momento de la entrevista y en cuyos hogares nadie está afiliado a otro seguro de salud.

* Significancia estadística al 10%. ** Significancia estadística al 5%. *** Significancia estadística al 1%.

• **Según Características de los Niños. También dividimos el análisis según sexo y rangos de edad, como se muestra en la tabla a continuación. No se observan efectos del seguro en indicadores de salud de las niñas, mas sí se observa una reducción en el IMC estandarizado e incidencia de sobrepeso entre los niños, al 1% de significancia. También vemos un aumento en el bajo peso para la edad entre niños, significativo al 10%.**

Asimismo, vemos que la reducción en el IMC estandarizado se concentra en niños y niñas entre los 1 y los 5 años de edad, significativo al 1%, así como una reducción en la incidencia de baja talla para la edad. Las dinámicas observadas en los mecanismos brindarán más luces sobre los factores detrás de los efectos diferenciados del SIS en estos grupos.

Tabla 4

*Efecto del SIS en indicadores de salud infantil,
según características de los niños*

	Niñas	Niños	Menores de 1 año	De 1 a 5 años
IMC estandarizado	-0.051 (0.083)	-0.232*** (0.085)	-0.104 (0.170)	-0.181*** (0.068)
Sobrepeso	0.023 (0.022)	-0.072*** (0.025)	-0.021 (0.043)	-0.024 (0.016)
Obesidad	-0.003 (0.008)	-0.009 (0.010)	0.014 (0.012)	-0.009 (0.008)
Baja talla para la edad	-0.040 (0.031)	-0.018 (0.034)	0.002 (0.041)	-0.057** (0.028)
Bajo peso para la edad	-0.000 (0.016)	0.031* (0.019)	0.040 (0.034)	0.010 (0.013)
Anemia	0.028 (0.046)	0.027 (0.049)	-0.072 (0.109)	0.028 (0.035)
Nivel de hemoglobina	-0.074 (0.112)	-0.057 (0.124)	0.183 (0.268)	-0.071 (0.087)
Episodio reciente de diarrea	-0.010 (0.029)	0.028 (0.032)	-0.009 (0.058)	-0.001 (0.022)
Obs (mín.)	2,331	2,364	479	4,216
Obs (máx.)	3,171	3,379	1,285	5,325

Notas: Estimadores insesgados y errores estándar robustos insesgados de acuerdo con Calonico et al. (2014). Ancho de banda por la izquierda en el rango [-1.4,-0.6] y por la derecha entre [0.5,1.1]. Periodo 2012-2014, niños menores de cinco años en distritos donde el programa Juntos no intervenía al momento de la entrevista y en cuyos hogares nadie está afiliado a otro seguro de salud.

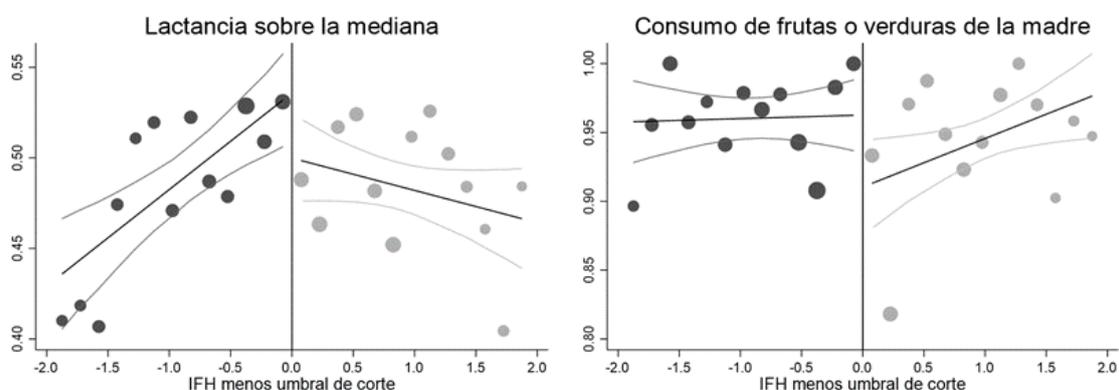
* Significancia estadística al 10%. ** Significancia estadística al 5%. *** Significancia estadística al 1%.

d. *Resultados Principales en Canales*

Nuevamente iniciamos con un análisis gráfico de la relación entre los canales y el IFH estandarizado. En la siguiente ilustración se aprecian saltos claros cuando el niño haya recibido lactancia materna por un tiempo mayor a la mediana y en el consumo de frutas o verduras por parte de la madre. Los gráficos para el resto de los indicadores se encuentran en el Anexo 5. Detallaremos los efectos con estimaciones no paramétricas a continuación.

Ilustración 2

Canales alrededor del umbral de corte



Notas: Estimación por MCO con errores estándar robustos, intervalos al 5% de significancia. El eje horizontal muestra el IFH estandarizado. Periodo 2012-2014, niños menores de cinco años en distritos donde el programa Juntos no intervenía al momento de la entrevista y en cuyos hogares nadie está afiliado a otro seguro de salud. Ancho de banda de 2 punto y celdas equiespaciadas de 0.15 puntos.

Los resultados de la estimación de nuestra estrategia empírica se encuentran en la Tabla 5. En la columna de alimentación infantil, si bien no observamos efectos en lactancia continua expresada en cantidad de meses que se le dio pecho al niño, sí se aprecia un aumento en la probabilidad de que esta esté por encima de la mediana (14 meses) en 5.5 puntos porcentuales (pp), significativo al 10%. Esto es notable pues el grupo de control presenta un tiempo elevado de 14.9 meses de lactancia en promedio. Ello nos permite identificar un primer canal para la reducción del IMC estandarizado, pues la lactancia materna es uno de los canales preventivos del sobrepeso y obesidad infantil. Si nos enfocamos en los niños que son los últimos hijos de la

madre, vemos que tampoco distinguimos efectos por parte del SIS en la probabilidad de que este reciba lactancia exclusiva, o en la diversidad de su dieta.

Con respecto a la información y hábitos de la madre, observamos un efecto importante que nos indica que la adopción de hábitos saludables por parte de los padres contribuiría a reducir la incidencia de obesidad infantil. Específicamente, observamos que el efecto atribuible al SIS en el consumo de frutas o verduras de la madre es de 13.9 pp, lo cual también estaría asociado a un mejor tipo de alimentación brindada al niño y la consecuente reducción de su IMC. A este nivel agregado no observamos efectos del SIS en la asistencia a clases ofrecidas o en visitas domiciliarias ofrecidas por el MINSA. Al mismo tiempo, observamos un resultado contraintuitivo de reducción de lavado de manos por parte de la madre, y no distinguimos efectos en las prácticas de tratamiento adecuado del agua. Estos resultados indican mejoras en los hábitos alimenticios de la madre, mas no en otros aspectos importantes para la salud de los niños. El análisis heterogéneo permitirá desagregar esos efectos conjuntos y visibilizar la situación de subgrupos específicos.

En cuanto al uso de servicios preventivos, el SIS parece no tener un impacto en la cantidad total de CRED realizados, y tampoco en la probabilidad de haber tenido uno en el último año. Los valores del contrafactual para ambos indicadores proveen una posible explicación a esta situación: en promedio, los no asegurados han recibido 10.5 CRED a lo largo de su vida, y el 63.1% se ha realizado un control recientemente. El número total de CRED recomendado para un niño menor de 2 años –edad promedio en la muestra– es de 19 años, mientras la periodicidad varía entre una semana y tres meses para menores de 5 años.

Los valores base observados indicarían que la mayor parte de los niños estudiados están cumpliendo con sus atenciones de CRED, lo cual dejaría al SIS con un menor espacio de acción. Eso puede deberse a las otras intervenciones existentes, como se expuso en la sección IV.b.

Tampoco se observan efectos en cuanto a vacunación, uso de suplementos de hierro o desparasitación reciente. En particular, el uso de suplementos de hierro no está tan extendido como los CRED, pues solo el 14.8% de los niños estudiados los utiliza. Ello contribuye a entender la falta de efectos en las variables de hemoglobina y anemia, debido a que la suplementación con hierro es tanto una medida preventiva como un tratamiento para la anemia.

Finalmente, los indicadores de uso de servicios curativos solo están disponibles para niños que hayan tenido un episodio de diarrea en las últimas dos semanas. No es posible distinguir efectos en la búsqueda de tratamiento por parte de la madre o en la probabilidad de que el niño reciba tratamiento. Creemos que esto se da por la muestra restringida que tenemos para este grupo de indicadores, pues es un factor que nos resta precisión en la estimación. A pesar de ello, al 10% de significancia observamos una disminución en los días que transcurren entre el inicio del episodio de diarrea y la búsqueda de atención por parte de la madre. No vemos efectos en cuanto al tratamiento recomendando con sales de rehidratación oral. En general, estos resultados nos indican que el SIS contribuye a la atención oportuna de los episodios de diarrea para los niños cuyas madres ya tienen la costumbre de solicitar apoyo para este problema de salud.

Tabla 5

Efecto del SIS en canales

	Efecto	Base	Obs.
Alimentación infantil			
Lactancia continua (meses)	0.422 (0.513)	14.908 (0.139)	5,593
Lactancia sobre la mediana	0.055* (0.029)	0.487 (0.008)	6,111
Lactancia exclusiva	0.007 (0.088)	0.763 (0.025)	569
Dieta diversa	0.019 (0.049)	0.709 (0.016)	1,747
Información y hábitos de la madre			

Clases de preparación de alimentos del MINSA	-0.003 (0.036)	0.086 (0.011)	1,300
Visitas domiciliarias del MINSA	0.012 (0.029)	0.052 (0.008)	1,422
Consumo de frutas o verduras	0.139*** (0.033)	0.925 (0.011)	765
Lavado de manos antes de preparar la comida	-0.063* (0.033)	0.661 (0.009)	4,819
Tratamiento adecuado del agua para consumo	-0.039 (0.027)	0.717 (0.009)	5,391
Uso de servicios preventivos			
CRED totales desde el nacimiento	0.171 (0.400)	10.528 (0.127)	5,245
CRED en los últimos 6 meses	-0.046 (0.032)	0.631 (0.011)	4,696
Vacunado en la última Campaña Nacional	0.002 (0.018)	0.061 (0.007)	2,842
Suplementos de hierro en la última semana	-0.012 (0.032)	0.148 (0.008)	3,542
Desparasitación en el último año	0.047* (0.028)	0.274 (0.007)	5,835
Uso de servicios curativos			
Madre buscó tratamiento para el episodio de diarrea	0.074 (0.092)	0.489 (0.024)	737
Tiempo que demoró la búsqueda (días)	-0.380 (0.253)	1.682 (0.112)	271
Niño recibió tratamiento para la diarrea	-0.095 (0.084)	0.788 (0.023)	624
Tratamiento con sales de rehidratación oral	0.039 (0.103)	0.363 (0.030)	590

Notas: Estimadores insesgados y errores estándar robustos insesgados de acuerdo con Calonico et al. (2014). Ancho de banda por la izquierda en el rango [-1.4,-0.5] y por la derecha entre [0.5,1.0]. Periodo 2012-2014, niños menores de cinco años en distritos donde el programa Juntos no intervenía al momento de la entrevista y en cuyos hogares nadie está afiliado a otro seguro de salud.

* Significancia estadística al 10%. ** Significancia estadística al 5%. *** Significancia estadística al 1%.

e. Efectos Heterogéneos en Canales

- **Según Localización Geográfica y Cercanía a la Oferta de Salud.** Observamos que, al 5% de significancia, los efectos del SIS en el aumento de la incidencia de lactancia materna por encima de la mediana se concentran en zonas rurales distintas a Lima, mientras que al 10% de significancia se establecen en zonas con poca accesibilidad relativa. No obstante, notamos que tanto Lima Metropolitana como zonas con alta accesibilidad tienen también coeficientes positivos, lo que indica que tal vez no podemos distinguir efectos en esas zonas por falta de poder. Además, en distritos con alta accesibilidad relativa, observamos que hay un marcado aumento de la incidencia de lactancia exclusiva atribuible al SIS, el cual no éramos capaces de distinguir a nivel agregado. También notamos un aumento en la probabilidad de que el niño reciba una dieta diversa, pero solamente en zonas rurales y en zonas con alta accesibilidad relativa, ambos con un 5% de significancia.

En los resultados agregados, no podíamos distinguir los efectos del SIS en la probabilidad de que la madre recibiera servicios de capacitación del MINSA. No obstante, en este análisis desagregado se observa un claro y significativo aumento al 1% de 21.4 pp en la probabilidad de asistir a clases de preparación de alimentos solamente en Lima Metropolitana. Esto provee una explicación de la forma en la que el SIS interactúa con los asegurados, en particular con las madres; al mismo tiempo, brinda luces sobre la efectividad del SIS para incrementar el acceso a estos servicios en el territorio nacional, dado que este efecto se da solamente en la capital. Similarmente, la probabilidad de recibir visitas domiciliarias por parte del MINSA aumenta ligeramente ante el aseguramiento por el SIS en 6.0 pp, a un nivel de significancia del 10%. El aumento en consumo de frutas o verduras por parte de la madre se concentra en zonas rurales, al 1% de significancia. En cuanto a accesibilidad, este efecto es más marcado en distritos con alta accesibilidad relativa. En zonas rurales, se distingue un efecto

negativo en el lavado de manos antes de preparar los alimentos, y en zonas con baja accesibilidad, en prácticas adecuadas de tratamiento de agua, al 5% y 10% de significancia.

En cuanto al uso de servicios preventivos, distinguimos algunos efectos diferenciados al 10% de significancia. Se aprecia una reducción en la probabilidad de haber tenido un CRED reciente en Lima Metropolitana. En zonas de poca accesibilidad relativa, se observa también un menor uso de suplementos de hierro y un aumento en la probabilidad de que el niño haya sido desparasitado en zonas urbanas. Esto se puede explicar por la limitación de la oferta sanitaria de llegar a zonas de poca accesibilidad, y por mejoras en la dieta.

En zonas urbanas se observa un aumento en la probabilidad de que la madre busque tratamiento ante un episodio de diarrea del niño en 22.7 pp con un 5% de significancia. No obstante, las mejoras en la oportunidad de buscar tratamiento, medido a través de la cantidad de días desde el inicio del episodio hasta la búsqueda, se dan en zonas rurales y en distritos con baja accesibilidad, con un 5% y 10% de significancia respectivamente. En zonas rurales también hay un aumento en la probabilidad de recibir tratamiento para el episodio de diarrea al 1% de significancia.

Tabla 6
Efecto del SIS en canales,
según localización geográfica y cercanía a la oferta de salud

	Lima Metropolita na	Resto urbano	Rural	Poca accesi- bilidad relativa	Alta accesi- bilidad relativa
Alimentación infantil					
Lactancia continua (meses)	0.854 (1.943)	0.785 (0.700)	0.960 (1.258)	0.134 (0.707)	0.964 (0.727)
Lactancia sobre la mediana	0.125 (0.094)	0.100** (0.043)	-0.007 (0.060)	0.069* (0.040)	0.055 (0.044)
Lactancia exclusiva	-0.255 (0.796)	-0.005 (0.113)	-0.072 (0.145)	-0.141 (0.115)	0.362** (0.164)
Dieta diversa	0.043 (0.112)	-0.097 (0.065)	0.251** (0.108)	-0.093 (0.068)	0.141* (0.072)
Información y hábitos de la madre					
Clases de preparación de alimentos del MINSA	0.214*** (0.077)	-0.019 (0.044)	-0.034 (0.129)	-0.002 (0.050)	-0.044 (0.054)
Visitas domiciliarias del MINSA	0.116 (0.080)	-0.053 (0.052)	-0.039 (0.040)	-0.021 (0.048)	0.060* (0.035)
Consumo de frutas o verduras de la madre	-0.007 (0.008)	0.062 (0.041)	0.407** * (0.089)	0.054* (0.032)	0.186** * (0.063)
Lavado de manos antes de preparar la comida	-0.085 (0.101)	-0.023 (0.040)	- 0.219** (0.086)	-0.038 (0.038)	-0.076 (0.051)
Tratamiento adecuado del agua para consumo	0.005 (0.031)	-0.049 (0.033)	-0.061 (0.079)	-0.061* (0.034)	-0.053 (0.041)
Uso de servicios preventivos					
CRED totales desde el nacimiento	0.591 (1.129)	0.386 (0.465)	-0.728 (0.924)	0.760 (0.541)	-0.459 (0.548)
CRED en los últimos 6 meses	-0.206* (0.114)	-0.042 (0.038)	-0.026 (0.065)	-0.070 (0.043)	-0.011 (0.044)
Vacunado en la última Campaña Nacional	-0.099 (0.081)	0.022 (0.023)	0.077 (0.058)	0.010 (0.028)	-0.005 (0.022)
Suplementos de hierro en la última semana	-0.100 (0.096)	-0.037 (0.039)	0.094 (0.063)	-0.082* (0.044)	0.043 (0.039)
Desparasitación en el último año	-0.020 (0.075)	0.072* (0.039)	0.024 (0.057)	0.035 (0.035)	0.053 (0.040)

Uso de servicios curativos

Madre buscó tratamiento para el episodio de	0.017	0.227**	0.103	0.100	-0.097
Diarrea	(0.422)	(0.114)	(0.272)	(0.116)	(0.156)
Tiempo que demoró la búsqueda (días)	-5.724	-0.215	-	-0.561*	-0.344
			1.302**		
			*		
Niño recibió tratamiento para la diarrea	(5.759)	(0.335)	(0.503)	(0.313)	(0.446)
	-0.310	-0.101	0.332*	-0.052	-0.166
	(0.259)	(0.111)	(0.182)	(0.108)	(0.121)
Tratamiento con sales de rehidratación oral	0.151	0.223	-0.078	0.124	-0.100
	(0.343)	(0.162)	(0.215)	(0.137)	(0.160)
Obs. (mín.)	27	220	108	174	137
Obs. (máx.)	692	3,582	1,933	3,793	2,708

Notas: Estimadores insesgados y errores estándar robustos insesgados de acuerdo con Calonico et al. (2014). Ancho de banda por la izquierda en el rango [-4.5,-0.3] y por la derecha entre [0.1,1.2]. Periodo 2012-2014, niños menores de cinco años en distritos donde el programa Juntos no intervenía al momento de la entrevista y en cuyos hogares nadie está afiliado a otro seguro de salud.

Significancia estadística al 10%. ** Significancia estadística al 5%. *** Significancia estadística al 1%.

- **Según Características de los Niños.** En lactancia continua, cabe notar que esta variable toma el valor de la edad del niño si es que este aún está lactando; en el caso de los niños menores de 1 año, esto podría estar actuando como proxy de edad en lugar de efecto del seguro. Por ende, el resultado de lactancia sobre la mediana es más informativo, dado que, como vimos anteriormente, el promedio y la mediana de lactancia rondan los 14 meses. Se observa que el seguro aumenta la probabilidad de lactancia sobre la mediana en 7.4 pp con un nivel de significancia de 5% para los niños de 1 a 5 años.

El aumento de frutas o verduras por parte de la madre es distinguible en los cuatro grupos, mientras que la reducción en la práctica de lavado de manos parece darse en madres de niñas y de infantes mayores de un año.

En cuanto a los servicios preventivos, se advierte una reducción en la cantidad total de CRED entre niños menores de un año con un 10% de significancia. Paralelamente, se observa una reducción en el uso de suplementos de hierro y un aumento en la desparasitación de los niños, al 5% de significancia. Este aumento en la desparasitación también se observa en niños de 1 a 5 años.

Respecto al uso de servicios curativos, la reducción del tiempo de búsqueda para el tratamiento de diarrea se observa solamente para los niños, y para niños y niñas mayores de un año. Por último, se observa un efecto negativo en la probabilidad de recibir tratamiento para el episodio de diarrea para niños menores de un año.

Tabla 7
Efecto del SIS en canales,
según características de los niños

	Niñas	Niños	Menores de 1 año	De 1 a 5 años
Alimentación infantil				
Lactancia continua (meses)	0.089 (0.633)	0.762 (0.816)	- 1.055** (0.518)	0.813 (0.602)
Lactancia sobre la mediana	0.050 (0.042)	0.069 (0.045)	0.000 (0.000)	0.074** (0.035)
Lactancia exclusiva	-0.004 (0.170)	0.009 (0.109)	0.007 (0.088)	
Dieta diversa	0.058 (0.064)	-0.040 (0.075)	-0.049 (0.102)	0.097* (0.052)
Información y hábitos de la madre				
Clases de preparación de alimentos del MINSA	-0.043 (0.058)	0.017 (0.051)	0.055 (0.080)	-0.037 (0.045)
Visitas domiciliarias del MINSA	0.017 (0.049)	0.006 (0.048)	-0.083 (0.071)	0.013 (0.037)
Consumo de frutas o verduras de la madre	0.126** (0.056)	0.137** (0.044) *	0.136** (0.061)	0.147** (0.037) *
Lavado de manos antes de preparar la comida	- 0.096** (0.047)	-0.029 (0.043)	-0.085 (0.067)	-0.072* (0.038)
Tratamiento adecuado del agua para consumo	-0.020 (0.039)	-0.025 (0.036)	-0.052 (0.065)	-0.020 (0.028)
Uso de servicios preventivos				
CRED totales desde el nacimiento	-0.650 (0.479)	0.467 (0.596)	-0.828* (0.446)	0.548 (0.462)
CRED en los últimos 6 meses	-0.047 (0.042)	-0.067 (0.045)	-0.056 (0.041)	-0.036 (0.036)
Vacunado en la última Campaña Nacional	-0.020 (0.026)	0.012 (0.026)		0.000 (0.023)
Suplementos de hierro en la última semana	0.047 (0.039)	- 0.102** (0.045)	-0.004 (0.105)	0.003 (0.030)
Desparasitación en el último año	-0.005 (0.035)	0.091** (0.040)	-0.019 (0.012)	0.072** (0.036)
Uso de servicios curativos				

Madre buscó tratamiento para el episodio de diarrea	0.080 (0.134)	0.015 (0.113)	-0.161 (0.181)	0.101 (0.101)
Tiempo que demoró la búsqueda (días)	0.440 (0.333)	- 0.854** *	-0.221 (0.763)	-0.500* (0.269)
Niño recibió tratamiento para la diarrea	-0.071 (0.124)	-0.117 (0.099)	-0.234 (0.173)	-0.064 (0.083)
Tratamiento con sales de rehidratación oral	0.059 (0.144)	0.105 (0.139)	0.164 (0.204)	0.032 (0.114)
Obs. (mín.)	160	189	65	227
Obs. (máx.)	3,325	3,158	2,454	5,199

Notas: Estimadores insesgados y errores estándar robustos insesgados de acuerdo con Calonico et al. (2014). Ancho de banda por la izquierda en el rango [-4.6,-0.4] y por la derecha entre [0.4,3.9]. Periodo 2012-2014, niños menores de cinco años en distritos donde el programa Juntos no intervenía al momento de la entrevista y en cuyos hogares nadie está afiliado a otro seguro de salud. Las celdas vacías se deben a que, en el intervalo seleccionado por el comando, no se encontraron suficientes observaciones en el grupo contrafactual.

* Significancia estadística al 10%. ** Significancia estadística al 5%. *** Significancia estadística al 1%.

VIII. Análisis de Sensibilidad

a. *Manipulación del IFH*

En un diseño de regresión discontinua, es clave descartar la posibilidad de que los hogares puedan manipular la variable de asignación al tratamiento. Caso contrario, la variación en la asignación del tratamiento alrededor del umbral de corte ya no sería aleatoria (D. S. Lee & Lemieux, 2010). En nuestro caso, esto ocurriría si los hogares conocieran la metodología del cálculo del IFH y pudiesen alterar sus respuestas para ser considerados elegibles, siempre y cuando sea de su interés estar cubiertos por el SIS. Creemos que este no es el caso por dos razones. Primero, los hogares no conocen con precisión el algoritmo del IFH. Incluso si tuviesen acceso, comprenderlo es complejo. Segundo, la mayoría de las variables incluidas en la construcción de IFH son verificables por las autoridades y difíciles de manipular.

Realizamos la prueba de manipulación propuesta por Cattaneo et al. (2018), la cual evalúa si la densidad de la *running variable* (z) es continua en el punto de corte (\bar{z}). Formalmente, nos interesa evaluar la siguiente hipótesis nula:

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

La prueba requiere la estimación de un polinomio de densidad local, para el cual especificamos un ancho de banda de 1.4, consistente con el ancho máximo seleccionado por el método no paramétrico en nuestros resultados principales. El *p-value* resultante agregado es de 0.000. En vista de ello, dividimos el análisis entre zonas urbanas y rurales, y encontramos que esta discontinuidad proviene de las zonas rurales, pues en zonas urbanas el *p-value* es de 0.112. Complementamos este análisis con la prueba de McCrary (2008), con resultados similares. El análisis gráfico y los *p-values* desagregados de ambas pruebas se presentan en el Anexo 6. Asimismo, realizamos la prueba de Bugni y Canay (2018), cuya hipótesis nula afirma que la distribución de la variable de elegibilidad se aproxima hacia una binomial. Con esta prueba, no

rechazamos la hipótesis nula para la muestra conjunta ($p\text{-value}=0.276$) ni para zonas urbanas ($p\text{-value}=0.514$), pero sí para zonas rurales ($p\text{-value}=0.000$).

Es importante notar que no encontramos evidencia de manipulación en nuestra muestra. Como se observa, la discontinuidad se manifiesta en una menor densidad a la izquierda el umbral de corte. De existir manipulación, entonces, esta significaría que los hogares buscarían manipular sus respuestas para ser declarados no elegibles. Esta sería una situación opuesta a las razones por las cuales se realizan pruebas de manipulación, pues usualmente se busca descartar que los hogares alteren su elegibilidad para pertenecer al programa. En lugar de ello, creemos que esta discontinuidad se explica por la menor cantidad de ítems que componen el IFH en zonas rurales: 7 variables a diferencia de las 11 utilizadas en todas las zonas urbanas.

b. Otras Especificaciones y Placebos

Realizamos también una estimación bajo el supuesto de linealidad alrededor del umbral y estimamos los efectos usando el estimador estándar de mínimos cuadrados ordinarios (MCO).

La especificación es la siguiente:

$$Y_{ic} = \beta_0 + \beta_1 \text{elegi}_{ic} + \beta_2 \text{elegi}_{ic} * Z_{ic} + \beta_3 Z_{ic} + X'_{ic} \beta + \varphi_c + \epsilon_{ic} \quad [\text{ec.2}]$$

donde, Y_{ic} representa un vector con las variables dependientes del niño i que vive en el conglomerado c . Z_{ic} es el IFH desviado de su respectivo umbral por conglomerado. elegi_{ic} es un indicador de elegibilidad basado en el IFH, que toma el valor de 1 cuando $Z_{ic} \leq 0$ y 0 de otro modo. X'_{ic} es un vector de controles: edad de la madre, máximo nivel de educación de la madre, cantidad de miembros del hogar y la edad del niño. Finalmente, φ_c es un efecto fijo por conglomerado y ϵ_{ic} es el término de error. El efecto ITT del SIS es capturado por β_1 .

Realizamos esta estimación para un ancho de banda de 1.0 punto alrededor del umbral de corte. Esta especificación alternativa se encuentra en el Anexo 7, junto con la especificación

no paramétrica sin incluir variables de control ni efectos fijos. Con respecto a los controles y placebos, realizamos estimaciones con las características de la madre y con los controles de la especificación principal. Estas se muestran en el Anexo 8.

En cuanto a indicadores de salud, observamos que se mantiene el efecto negativo en el IMC y significativo al 1% en todas las especificaciones alternativas. De forma similar, los resultados de la especificación principal de los canales son robustos a estas alternativas, y aquellos resultados que difieren son los que se observan para ciertos subgrupos. Respecto a los placebos, en general no observamos discontinuidades para la mayoría de variables de control excepto para la educación de la madre. Nuestro resultado principal de reducción en IMC se mantiene robusto.

c. Efectos Marginales del Tratamiento

En esta sección seguimos la metodología propuesta por Dong y Lewbel (2015) para estudiar la derivada del efecto del tratamiento (*treatment effect derivative* – TED) y analizar la validez externa de los efectos del SIS identificados en las secciones anteriores. La metodología no paramétrica de Calonico et al. (2014) no nos permite recuperar los coeficientes de otras variables más allá del efecto de interés, por lo que en este acápite utilizaremos la especificación lineal de MCO dada por la ecuación [2], donde el TED es capturado por el parámetro β_2 .

La magnitud y el signo del TED brindan luces sobre los efectos marginales del tratamiento (Dong & Lewbel, 2015). La magnitud indica estabilidad en el efecto del tratamiento estimado: un TED muy alto indica que cambios ligeros en el IFH alteran en gran medida los efectos del tratamiento estimado. Además, en nuestro caso, en el que la elegibilidad se define por estar debajo del umbral de corte, un TED de signo positivo (negativo) indica que, a medida que los individuos elegibles tengan menores niveles calidad de vida medido por el IFH, el efecto del SIS será mayor (menor).

En el Anexo 9 mostramos los efectos TED estimados por MCO con un ancho de banda de 1.0. Como queremos estudiar la estabilidad del efecto estimado, enfocamos el análisis en las variables en donde el efecto del SIS es estadísticamente significativo. Todos los estimados son estables localmente, con la excepción del tiempo de búsqueda para tratamiento de diarrea. En dicha variable, el TED tiene signo negativo y es casi tres veces la magnitud del efecto estimado, lo cual nos indica que el efecto de reducción en el tiempo de búsqueda no es estable, sino que se reduce a medida que los individuos tienen un menor IFH.

IX. Limitaciones

El estudio contribuye a la literatura sobre los efectos del aseguramiento público y la salud infantil, pues provee evidencia causal de sus efectos y explora canales relevantes. Es importante, empero, mencionar sus limitaciones:

- La información administrativa de afiliación al SIS está disponible para el año 2015, es decir, después de que la regla de elegibilidad por el IFH ya no era aplicable para los niños menores de 5 años. Por ello, utilizamos una estrategia de regresión discontinua “sharp” y estimamos el efecto de la elegibilidad al seguro.
- La proporción de hogares no elegibles con algún miembro afiliado al SIS es alta. Junto a lo explicado anteriormente, ello puede deberse a criterios de elegibilidad distintos utilizados en años anteriores o a una aplicación imprecisa del criterio de focalización vigente para el periodo de estudio. Esto evidencia que nuestros resultados sufren de error muestral. Sin embargo, este error muestral es aleatorio, y, por lo tanto, no genera sesgo en nuestras estimaciones, únicamente los atenúa.
- El análisis de efectos heterogéneos disminuye aún más el poder estadístico de nuestras estimaciones.

- Nuestra estrategia empírica garantiza una estimación de tipo causal con muy buena validez interna pero poca validez externa. Es decir, nuestras estimaciones reflejan el efecto del acceso al seguro para aquellas familias que se encuentran cerca al corte de clasificación de pobreza. Es posible que para familias mucho más pobres –que estén muy lejos del punto de corte– los efectos sean diferentes. De igual manera, el efecto del seguro puede ser distinto en distritos en los cuales el programa Juntos ya había iniciado su intervención, los cuales son, también en promedio, más pobres que los de la muestra analizada. Los más cercanos a estos distritos serían aquellos en los que el programa Juntos intervino en algún momento posterior al levantamiento de información de la encuesta, una cifra que corresponde al 35.8% de los niños de la muestra analizada.

X. Conclusiones

En esta investigación se evalúa si el SIS tiene efectos causales sobre variables de salud infantil en los niños. Para ello, se aprovecha la variabilidad exógena en la regla de asignación al seguro mediante una metodología de regresión discontinua. Adicionalmente, se exploran los canales a través de los cuales actúan estos efectos y se analizan efectos diferenciados según ubicación geográfica, accesibilidad a la oferta sanitaria, género y edad de los niños.

Los efectos identificados señalan que el seguro tiene efectos positivos en la reducción de variables relacionadas al sobrepeso y obesidad, principalmente medidos a través de una reducción significativa del IMC estandarizado en 22.3%. Este efecto se concentra en Lima Metropolitana y en distritos con mayor accesibilidad a la oferta sanitaria. Dichos resultados están en línea con la temporalidad de la expansión del seguro, ya que la nueva regla de focalización se utilizó un año antes en la capital. También coincide con la literatura relacionada al acceso a servicios de salud, la cual destaca el rol de la accesibilidad geográfica como una de las principales barreras de acceso.

Los resultados obtenidos en la reducción de sobrepeso y obesidad se explican principalmente por un aumento en los periodos de lactancia y mayor consumo de frutas y verduras por parte de la madre. En particular, observamos que el efecto en la probabilidad de lactancia (sobre la mediana) se da entre los niños de 1 a 5 años, y el mayor consumo de frutas o verduras por parte de la madre se da para todas las edades, tanto en niños como niñas. Ello se ajusta a las estrategias recomendadas para este tipo de malnutrición infantil, que incluyen la lactancia materna y resaltan el rol de los padres como actores clave que deben adoptar también hábitos saludables (Ash et al., 2017; UNICEF, 2015; Victora et al., 2016). También se observa un aumento en la búsqueda oportuna de atención a episodios de diarrea, principalmente en niños y niñas mayores de un año, pero sin efectos significativos en la incidencia de estos episodios.

Así, observamos que los efectos del SIS en la salud de los niños vienen dados principalmente por cambios en el comportamiento de la madre, tanto en su nutrición como en la del propio niño, vía una mayor intensidad del período de lactancia y de búsqueda de tratamiento oportuno (frente a un episodio de diarrea). Ello representa un hallazgo importante por dos razones. Primero, porque resalta el rol clave que tiene la madre durante los primeros años de vida y la importancia de las intervenciones orientadas a educar y cambiar comportamientos relacionados a una adecuada nutrición de los niños de acuerdo a su edad. Segundo, la ausencia de efectos en atenciones en CRED, vacunaciones y visitas domiciliarias evidencian las limitaciones de la oferta sanitaria en proveer servicios accesibles que permitan aprovechar la gama de servicios que ofrece el SIS.

XI. Recomendaciones de Política

En línea con los resultados obtenidos, brindamos las siguientes recomendaciones de política.

- Mayor seguimiento e información relacionada al sobrepeso y la obesidad infantil. Nuestros resultados son auspiciosos, pero se puede dar más información y campañas masivas de nutrición para potenciar el impacto. Las instituciones responsables serían el SIS y MINSA.
- Mayor acercamiento de la oferta sanitaria. En condiciones normales se deberían expandir las redes de centros médicos y la atención primaria de manera presencial sobre todo fuera de Lima, pero en las condiciones actuales (i.e. Covid) es necesario evaluar la implementación de innovaciones usando tecnología y medios virtuales. Con ello se pueden evaluar formas alternativas de difundir información sobre buenas prácticas de alimentación, nutrición y cuidado infantil entre los asegurados. Las instituciones responsables serían el SIS y MINSA.
- Re evaluar los sistemas de selección de beneficiarios de visitas domiciliarias y clases de preparación de alimentos. Solo distinguimos efectos claros de mayor interacción con el sistema de salud para el caso de Lima Metropolitana, en las clases de preparación de alimentos ofrecidas por el MINSA. Por tanto, se debe evaluar con mayor detenimiento si estos u otros servicios del sistema público están alcanzando a los asegurados al SIS; o si habría que reevaluar la forma en la que se eligen las madres beneficiarias de las clases en el resto de zonas urbanas y rurales y los niños que reciben visitas domiciliarias. La institución responsable sería el MINSA.
- Diseñar un módulo en la ENDES que permita dilucidar el rol de los padres u otros actores que intervienen en la crianza del niño. Como las preguntas de salud están incluidas

en el Cuestionario Individual a mujeres en edad fértil, la ENDES no permite analizar los hábitos de alimentación y crianza para los niños que no viven con sus madres, ni el rol de padres u otros actores, como abuelos u otros familiares. Este es el caso para el 8.8% de los niños menores de 5 años en la ENDES 2012-2014 que residen en el hogar y son elegibles para la toma de medidas antropométricas y de hemoglobina. Como no viven con su madre, no se recoge la información de dicho Cuestionario Individual. Las instituciones responsables serían el MINSA y el INEI.

- Diseñar un módulo de salud infantil en la ENDES que sea independiente de la presencia de la madre en el hogar y su disposición para responder la entrevista personal. Actualmente, la mayoría de preguntas relacionadas a la salud infantil están incorporadas en el cuestionario individual que se aplica a mujeres en edad fértil. De este modo, si la madre del niño no se encuentra en el hogar, no es posible recopilar esta información. En la ENDES de los años 2012 al 2014, el 1.9% de los niños menores de 5 años que residían en el hogar, vivían con su madre y eran elegibles para la toma de medidas antropométricas y de hemoglobina no tuvieron la información que se recoge en el Cuestionario Individual aplicado a las mujeres en edad fértil, ya sea porque la madre no se encontraba en el hogar o se negó a responder. Este recoge abarca información valiosa como, por ejemplo, si el niño tuvo recientemente un episodio de diarrea y la atención de este, la extensión del periodo de lactancia, la composición de la dieta del niño, entre otros. Por otro lado, las medidas antropométricas y de hemoglobina sí se aplican a todos los niños menores de 5 años del hogar, independientemente de si la madre vive o no con el niño. Las instituciones responsables serían el MINSA y el INEI.

Otras recomendaciones:

- Re evaluar los sistemas de seguimiento y control de anemia de los niños. Nuestros resultados no son significativos para la incidencia de anemia, por lo que hay margen para indagar cuáles serían las razones detrás de esta no significancia. Al parecer los hogares

están dejando de consumir los suplementos de hierro (ver Tabla 6 y Tabla 7). En vista de ello, cabe analizar con mayor detalle si los servicios preventivos y de tratamiento de la anemia llegan oportunamente a los niños asegurados al SIS.

XII. Plan de incidencia en políticas públicas

Los objetivos del plan de incidencia son: 1) dar a conocer a las instituciones del gobierno como el Seguro Integral de Salud (SIS), el Ministerio de Salud (MINSA) y el Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social (MIDIS) evidencia científica de como el SIS puede tener un impacto significativo en variables de salud de niños menores a 5 años, 2) involucrar a estas instituciones en nuestra investigación para poder realizar una mejor interpretación de nuestros resultados y así ellos contribuyan a un mejor diseño de sus políticas públicas, 3) dar a conocer a la comunidad académica y al público en general nuestros resultados y recibir *feedback* para mejorar la investigación a fin de lograr una publicación académica de prestigio. Todo esto va a contribuir a promover el trabajo del CIES y su apoyo a la investigación de calidad.

Tomando en cuenta estas consideraciones, el plan de incidencia propuesto implica la difusión de la investigación con actores relevantes (enfoque directo) y en medios de prensa (enfoque indirecto). Creemos que nuestros resultados van a generar un debate basado en evidencia de que el SIS estaría siendo efectivo en mejorar el estado de salud de los niños y la existencia de potenciales canales de transmisión.

Dentro del enfoque directo, se espera que durante los próximos meses se produzcan reuniones con las instituciones mencionadas anteriormente, y en particular con los funcionarios del Seguro Integral de Salud (SIS). Nuestros hallazgos son relevantes para los responsables de política, puesto que complementan el diseño de políticas actuales basadas en inmunizaciones, suplementos y micronutrientes, y pueden abrir un debate sobre su costo-efectividad.

Dentro del enfoque indirecto, se realizará la producción de tres versiones de la investigación. La primera es el documento de trabajo, que tendrá una circulación a nivel de instituciones de investigación especializadas. La segunda es una versión resumida en la forma de *policy paper* que transmita de forma clara y directa el tema a estudiar, conclusiones y recomendaciones. Esta versión podrá ser difundida a través de medios virtuales del CIES, y también servirá como insumo para la preparación del artículo a ser publicado en la revista Economía y Sociedad. La tercera versión es una columna de opinión en un diario local, que resuma la justificación del problema, así como las conclusiones y recomendaciones en forma de documento de prensa.

Asimismo, complementaremos el debate sobre aspectos de política pública con un debate académico. Para ello, presentaremos el estudio en formato de seminario académico en la Universidad del Pacífico.

XIII. Bibliografia

- Acharya, A., Vellakkal, S., Taylor, F., Masset, E., Satija, A., Burke, M., & Ebrahim, S. (2013). The impact of health insurance schemes for the informal sector in low-and middle-income countries: a systematic review. *The World Bank Research Observer*, 28(2), 236–266.
- Agha, S. (2011). Impact of a maternal health voucher scheme on institutional delivery among low income women in Pakistan. *Reproductive Health*, 8(1). <https://doi.org/10.1186/1742-4755-8-10>
- Agustina, R., Dartanto, T., Sitompul, R., Susiloretni, K. A., Suparmi, Achadi, E. L., Taher, A., Wirawan, F., Sungkar, S., Sudarmono, P., Shankar, A. H., Thabrany, H., Susiloretni, K. A., Soewondo, P., Ahmad, S. A., Kurniawan, M., Hidayat, B., Pardede, D., Mundiharno, ... Khusun, H. (2019). Universal health coverage in Indonesia: concept, progress, and challenges. In *The Lancet* (Vol. 393, Issue 10166, pp. 75–102). Lancet Publishing Group. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)31647-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)31647-7)
- Appelhans, B. M., Fitzpatrick, S. L., Li, H., Cail, V., Waring, M. E., Schneider, K. L., Whited, M. C., Busch, A. M., & Pagoto, S. L. (2014). The home environment and childhood obesity in low-income households: Indirect effects via sleep duration and screen time. *BMC Public Health*, 14(1). <https://doi.org/10.1186/1471-2458-14-1160>
- Ash, T., Agaronov, A., Young, T. L., Aftosmes-Tobio, A., & Davison, K. K. (2017). Family-based childhood obesity prevention interventions: A systematic review and quantitative content analysis. In *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* (Vol. 14, Issue 1, p. 113). BioMed Central Ltd. <https://doi.org/10.1186/s12966-017-0571-2>
- Baicker, K., Mullainathan, S., & Schwartzstein, J. (2013). Behavioral hazard in health insurance. *National Bureau of Economic Research Bulletin on Aging and Health*, 1, 2.

- Baicker, K., Taubman, S. L., Allen, H. L., Bernstein, M., Gruber, J. H., Newhouse, J. P., Schneider, E. C., Wright, B. J., Zaslavsky, A. M., & Finkelstein, A. N. (2013). The Oregon experiment—effects of Medicaid on clinical outcomes. *New England Journal of Medicine*, 368(18), 1713–1722.
- Banco Mundial. (2020). *World Bank Open Data*. <https://data.worldbank.org/>
- Bauhoff, S., & Oroxom, R. (2019). *The Effects of an ID Requirement for Health Insurance on Infants' Health Care Utilization and Health Outcomes: Evidence from Peru's Seguro Integral de Salud*.
- Bernal, N., Carpio, M. A., & Klein, T. J. (2017). The effects of access to health insurance: evidence from a regression discontinuity design in Peru. *Journal of Public Economics*, 154, 122–136.
- Bhutta, Z. A., Das, J. K., Rizvi, A., Gaffey, M. F., Walker, N., Horton, S., Webb, P., Lartey, A., Black, R. E., Group, T. L. N. I. R., & others. (2013). Evidence-based interventions for improvement of maternal and child nutrition: what can be done and at what cost? *The Lancet*, 382(9890), 452–477.
- Birch, L. L., & Davison, K. K. (2001). Family environmental factors influencing the developing behavioral controls of food intake and childhood overweight. *Pediatric Clinics of North America*, 48(4), 893–907. [https://doi.org/10.1016/S0031-3955\(05\)70347-3](https://doi.org/10.1016/S0031-3955(05)70347-3)
- Black, R. E., Allen, L. H., Bhutta, Z. A., Caulfield, L. E., de Onis, M., Ezzati, M., Mathers, C., & Rivera, J. (2008). Maternal and child undernutrition: global and regional exposures and health consequences. In *The Lancet* (Vol. 371, Issue 9608, pp. 243–260). Lancet. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(07\)61690-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(07)61690-0)
- Bugni, F. A., & Canay, I. A. (2018). Testing Continuity of a Density via g-order statistics in the

Regression Discontinuity Design. *ArXiv Preprint ArXiv:1803.07951*.

Calonico, S., Cattaneo, M. D., & Titiunik, R. (2014). Robust Nonparametric Confidence Intervals for Regression-Discontinuity Designs. *Econometrica*, 82(6), 2295–2326. <https://doi.org/10.3982/ecta11757>

Calonico, S., Cattaneo, M. D., & Titiunik, R. (2015). Optimal data-driven regression discontinuity plots. *Journal of the American Statistical Association*, 110(512), 1753–1769.

Carpio, M. Á., Gomez, L., & Lavado, P. (2019). *¿El seguro de salud en niños conduce a reducciones en la anemia y mejora el rendimiento de los estudiantes? Evidencia de una regresión discontinua nítida en Perú* (Documento de Trabajo).

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

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

Cattaneo, M. D., Jansson, M., & Ma, X. (2018). Manipulation testing based on density discontinuity. *The Stata Journal*, 18(1), 234–261.

Cawley, J. (2010). The economics of childhood obesity. In *Health Affairs* (Vol. 29, Issue 3, pp. 364–371). Health Affairs . <https://doi.org/10.1377/hlthaff.2009.0721>

Chai, W., & Nepper, M. J. (2015). Associations of the Home Food Environment with Eating Behaviors and Weight Status among Children and Adolescents. *J Nutr Food Sci*, 12. <https://doi.org/10.4172/2155-9600.S12-004>

- Coe, G., & De Beyer, J. (2014). The imperative for health promotion in universal health coverage. In *Global Health Science and Practice* (Vol. 2, Issue 1, pp. 10–22). Johns Hopkins University Press. <https://doi.org/10.9745/GHSP-D-13-00164>
- Currie, J., & Gruber, J. (1996). Health insurance eligibility, utilization of medical care, and child health. *The Quarterly Journal of Economics*, *111*(2), 431–466.
- Cutler, D. M., & Zeckhauser, R. J. (2000). Chapter 11 The anatomy of health insurance. In *Handbook of Health Economics* (Vol. 1, Issue PART A, pp. 563–643). Elsevier. [https://doi.org/10.1016/S1574-0064\(00\)80170-5](https://doi.org/10.1016/S1574-0064(00)80170-5)
- De Allegri, M., Ridde, V., Louis, V. R., Sarker, M., Tiendrebéogo, J., Yé, M., Müller, O., & Jahn, A. (2012). The impact of targeted subsidies for facility-based delivery on access to care and equity--Evidence from a population-based study in rural Burkina Faso. *Journal of Public Health Policy*, *33*(4), 439–453.
- De Onis, M., & Lobstein, & T. (2010). Defining obesity risk status in the general childhood population: Which cut-offs should we use? *International Journal of Pediatric Obesity*, 1–3. <https://doi.org/10.3109/17477161003615583>
- Decreto Supremo N° 009-2002-SA*, (2002).
- Decreto Supremo N° 016-2009-SA*, (2009).
- Decreto Supremo N° 305-2014-EF*, (2014).
- Dong, Y., & Lewbel, A. (2015). Identifying the effect of changing the policy threshold in regression discontinuity models. *Review of Economics and Statistics*, *97*(5), 1081–1092.
- Dzakpasu, S., Powell-Jackson, T., & Campbell, O. M. R. (2013). Impact of user fees on maternal health service utilization and related health outcomes: a systematic review. *Health Policy and Planning*, *29*(2), 137–150.

- Fink, G., Peet, E., Danaei, G., Andrews, K., McCoy, D. C., Sudfeld, C. R., Smith Fawzi, M. C., Ezzati, M., & Fawzi, W. W. (2016). Schooling and wage income losses due to early-childhood growth faltering in developing countries: National, regional, and global estimates. *American Journal of Clinical Nutrition*, *104*(1), 104–112. <https://doi.org/10.3945/ajcn.115.123968>
- Finkelstein, A., Taubman, S., Wright, B., Bernstein, M., Gruber, J., Newhouse, J. P., Allen, H., Baicker, K., & Group, O. H. S. (2012). The Oregon Health Insurance Experiment: evidence from the first year. *The Quarterly Journal of Economics*, *127*(3), 1057–1106.
- Francke, P. (2013). *Perú - seguro integral de salud y los nuevos retos para la cobertura universal - Serie de estudios ÚNICO. UNICO Studies Series; No. 11.*
- Giedion, U., Alfonso, E. A., & Díaz, Y. (2013). *The Impact of Universal Coverage Schemes in the Developing World : A Review of the Existing Evidence. UNICO Studies Series; No. 25.* World Bank, Washington DC. <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/13302>
- Grignon, M., Hurley, J., Feeny, D., Guindon, E., & Hackett, C. (2018). Moral Hazard in Health Insurance. *Http://Journals.Openedition.Org/Oeconomia*, *8–3*, 367–405. <https://doi.org/10.4000/OECONOMIA.3470>
- Gruber, J., Hendren, N., & Townsend, R. M. (2014). The great equalizer: Health care access and infant mortality in Thailand. *American Economic Journal: Applied Economics*, *6*(1 A), 91–107. <https://doi.org/10.1257/app.6.1.91>
- Hall, K. D., Sacks, G., Chandramohan, D., Chow, C. C., Wang, Y. C., Gortmaker, S. L., & Swinburn, B. A. (2011). Quantification of the effect of energy imbalance on bodyweight. In *The Lancet* (Vol. 378, Issue 9793, pp. 826–837). Lancet Publishing Group. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(11\)60812-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(11)60812-X)

- Haushofer, J., Chemin, M., Jang, C., & Abraham, J. (2020). Economic and psychological effects of health insurance and cash transfers: Evidence from a randomized experiment in Kenya. *Journal of Development Economics*, 102416.
- Horton, S., & Steckel, R. H. (2014). Malnutrition: Global Economic Losses Attributable to Malnutrition 1900–2000 and Projections to 2050. In *How Much have Global Problems Cost the World?* (pp. 247–272). Cambridge University Press.
<https://doi.org/10.1017/cbo9781139225793.010>
- Hu, L., Kaestner, R., Mazumder, B., Miller, S., & Wong, A. (2016). *The effect of the patient protection and affordable care act Medicaid expansions on financial wellbeing.*
- INEI. (2013). *Reflexiones sobre la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar - ENDES.*
https://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1153/libro.pdf
- INEI. (2014). *Ficha técnica de la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar 2014.*
- INEI. (2019). *Perú: Indicadores de Resultados de los Programas Presupuestales.*
[https://proyectos.inei.gov.pe/endes/2019/ppr/Indicadores de Resultados de los Programas Presupuestales_ENDES_2014_2019.pdf](https://proyectos.inei.gov.pe/endes/2019/ppr/Indicadores%20de%20Resultados%20de%20los%20Programas%20Presupuestales_ENDES_2014_2019.pdf)
- INEI. (2020). *Sistema de Información Regional para la Toma de Decisiones (SIRTOD).*
 Instituto Nacional de Estadística e Informática. <http://webapp.inei.gov.pe:8080/sirtod-series/>
- INS. (2019). *Tendencia del sobrepeso y obesidad en menores de cinco años.*
https://observateperu.ins.gov.pe/images/archivos/sala_nutricional/2019/situacion_sobrepeso_obesidad_peru/3_sobrepeso_obesidad_ninas_ninos_menores_cinco_anos_edad/3_1_tendencia_del_sobrepeso_y_obesidad_en_ninas_y_ninos_menores_de_cinco_anos.pdf

- Jago, R., Edwards, M. J., Urbanski, C. R., & Sebire, S. J. (2013). General and specific approaches to media parenting: A systematic review of current measures, associations with screen-viewing, and measurement implications. In *Childhood Obesity* (Vol. 9, Issue SUPPL.1). Child Obes. <https://doi.org/10.1089/chi.2013.0031>
- Johar, M. (2009). The impact of the Indonesian health card program: A matching estimator approach. *Journal of Health Economics*, 28(1), 35–53. <https://doi.org/10.1016/j.jhealeco.2008.10.001>
- Juntos. (n.d.). *InfoJUNTOS - Nacional*. Retrieved October 1, 2020, from <http://www2.juntos.gob.pe/infojuntos/indexe.html>
- Kassebaum, N. J., Jasrasaria, R., Naghavi, M., Wulf, S. K., Johns, N., Lozano, R., Regan, M., Weatherall, D., Chou, D. P., Eisele, T. P., Flaxman, S. R., Pullan, R. L., Brooker, S. J., & Murray, C. J. L. (2014). A systematic analysis of global anemia burden from 1990 to 2010. In *Blood* (Vol. 123, Issue 5, pp. 615–624). American Society of Hematology. <https://doi.org/10.1182/blood-2013-06-508325>
- Kelly, I. R., & Markowitz, S. (2009). Incentives in obesity and health insurance. *Inquiry*, 418–432.
- King, G., Gakidou, E., Imai, K., Lakin, J., Moore, R. T., Nall, C., Ravishankar, N., Vargas, M., Téllez-Rojo, M. M., Ávila, J. E. H., & others. (2009). Public policy for the poor? A randomised assessment of the Mexican universal health insurance programme. *The Lancet*, 373(9673), 1447–1454.
- Kremer, M., & Peterson Zwane, A. (2007). Cost-effective prevention of diarrheal diseases: A critical review. *Center for Global Development Working Paper*, 117.
- Kumar, S., & Gonzalez, F. (2018). Effects of health insurance on birth weight in Mexico. *Health*

Economics, 27(8), 1149–1159.

Lee, D. S., & Lemieux, T. (2010). Regression discontinuity designs in economics. *Journal of Economic Literature*, 48(2), 281–355.

Lee, Y.-C., Huang, Y.-T., Tsai, Y.-W., Huang, S.-M., Kuo, K. N., McKee, M., & Nolte, E. (2010). The impact of universal National Health Insurance on population health: the experience of Taiwan. *BMC Health Services Research*, 10(1), 225.

Ley N° 27657, (2002).

Ley N° 29344, (2009).

Limwattananon, S., Neelsen, S., O'Donnell, O., Prakongsai, P., Tangcharoensathien, V., van Doorslaer, E., & Vongmongkol, V. (2015). Universal coverage with supply-side reform: The impact on medical expenditure risk and utilization in Thailand. *Journal of Public Economics*, 121, 79–94. <https://doi.org/10.1016/j.jpubeco.2014.11.012>

Maheen, H., Hoban, E., & Bennett, C. (2020). Factors affecting rural women's utilisation of continuum of care services in remote or isolated villages of Pakistan – A mixed-methods study. *Women and Birth*. <https://doi.org/10.1016/j.wombi.2020.04.001>

Maluccio, J. A., Hoddinott, J., Behrman, J. R., Martorell, R., Quisumbing, A. R., & Stein, A. D. (2009). The impact of improving nutrition during early childhood on education among Guatemalan adults. *Economic Journal*, 119(537), 734–763. <https://doi.org/10.1111/j.1468-0297.2009.02220.x>

Mazumder, B., & Miller, S. (2016). The effects of the Massachusetts health reform on household financial distress. *American Economic Journal: Economic Policy*, 8(3), 284–313.

McCrary, J. (2008). Manipulation of the running variable in the regression discontinuity design:

- A density test. *Journal of Econometrics*, 142(2), 698–714.
- Meera Shekar, Jakub Kakietek, Julia Dayton Eberwein, & Dylan Walters. (2017). *An Investment Framework for Nutrition: Reaching the Global Targets for Stunting, Anemia, Breastfeeding and Wasting*. <https://doi.org/10.1596/978-1-4648-1010-7>
- MEF. (2010). *Metodología de Cálculo del Índice de Focalización de Hogares*.
- MEF. (2020a). *Programas de Incentivos a la Mejora de la Gestión Municipal*. Portal Del Ministerio de Economía y Finanzas Del Perú. https://www.mef.gob.pe/index.php?option=com_moofaq&view=category&id=636&Itemid=101547&lang=es
- MEF. (2020b). *Seguimiento de la Ejecución Presupuestal (Consulta amigable)*. <https://www.mef.gob.pe/es/seguimiento-de-la-ejecucion-presupuestal-consulta-amigable>
- MIDIS. (2012). *Estrategia Nacional de Desarrollo e Inclusión Social Incluir para Crecer*.
- MIDIS. (2015). *Metodología para la determinación de la clasificación socioeconómica*.
- Miller, G., Pinto, D., & Vera-Hernández, M. (2013). Risk protection, service use, and health outcomes under Colombia's health insurance program for the poor. *American Economic Journal: Applied Economics*, 5(4), 61–91. <https://doi.org/10.1257/app.5.4.61>
- MINSA. (2013). *Criterios técnicos para el funcionamiento del Centro de Promoción y Vigilancia Comunal del cuidado integral de la madre y del niño*.
- MINSA. (2015). *Estudio financiero actuarial del seguro subsidiado, semisubsidiado y semicontributivo del Seguro Integral de Salud*. <http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/3475.pdf>
- MINSA e INEI. (2016). *Estadísticas del Seguro Integral de Salud según la Encuesta Nacional*

http://www.sis.gob.pe/portal/estadisticas/Estadistica/20160804_EstadisticasSIS_ENAH_O_2011_2015.pdf

Neelsen, S., & O'Donnell, O. (2017). Progressive universalism? The impact of targeted coverage on health care access and expenditures in Peru. *Health Economics*, 26(12), e179-e203.

Nyman, J. A. (1999). The value of health insurance: The access motive. *Journal of Health Economics*, 18(2), 141–152. [https://doi.org/10.1016/S0167-6296\(98\)00049-6](https://doi.org/10.1016/S0167-6296(98)00049-6)

Pasricha, S.-R., Drakesmith, H., Black, J., Hipgrave, D., & Biggs, B.-A. (2013). Control of iron deficiency anemia in low-and middle-income countries. *Blood, The Journal of the American Society of Hematology*, 121(14), 2607–2617.

PCM. (2011). *Plan Operativo de la Estrategia Nacional CRECER 2011*.

Pearson, N., Biddle, S. J. H., & Gorely, T. (2009). Family correlates of fruit and vegetable consumption in children and adolescents: A systematic review. In *Public Health Nutrition* (Vol. 12, Issue 2, pp. 267–283). Public Health Nutr. <https://doi.org/10.1017/S1368980008002589>

Penchansky, R., & Thomas, J. W. (1981). The concept of access: Definition and relationship to consumer satisfaction. *Medical Care*, 19(2), 127–140. <https://doi.org/10.1097/00005650-198102000-00001>

Resolución Ministerial N° 958-2012-MINSA, (2012).

Shekar, M., & Popkin, B. (2020). Obesity: Health and Economic Consequences of an Impending Global Challenge. In *Obesity: Health and Economic Consequences of an Impending Global Challenge*. The World Bank. <https://doi.org/10.1596/978-1-4648-1491->

- Simon, K., Soni, A., & Cawley, J. (2017). The Impact of Health Insurance on Preventive Care and Health Behaviors: Evidence from the First Two Years of the ACA Medicaid Expansions. *Journal of Policy Analysis and Management*, 36(2), 390–417. <https://doi.org/10.1002/pam.21972>
- Strauss, J., Thomas, D., & Org, E. (2007). *UCLA On-Line Working Paper Series Title Health Over the Life Course Publication Date*.
- Thornton, R. L., Hatt, L. E., Field, E. M., Islam, M., Solís Diaz, F., & González, M. A. (2010). Social security health insurance for the informal sector in Nicaragua: a randomized evaluation. *Health Economics*, 19(S1), 181–206.
- Trevor Croft, Aileen M.J. Marshall, & Courtney K. Allen. (2020). *Guide to DHS Statistics DHS-7 (version 2)*.
- UNICEF. (2015). *UNICEF's approach to scaling up nutrition for mothers and their children* (Discussion Paper). https://www.unicef.org/nutrition/files/Unicef_Nutrition_Strategy.pdf
- Victora, C. G., Bahl, R., Barros, A. J. D., França, G. V. A., Horton, S., Krasevec, J., Murch, S., Sankar, M. J., Walker, N., Rollins, N. C., Allen, K., Dharmage, S., Lodge, C., Peres, K. G., Bhandari, N., Chowdhury, R., Sinha, B., Taneja, S., Giugliani, E., ... Richter, L. (2016). Breastfeeding in the 21st century: Epidemiology, mechanisms, and lifelong effect. In *The Lancet* (Vol. 387, Issue 10017, pp. 475–490). Lancet Publishing Group. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(15\)01024-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(15)01024-7)
- Wagstaff, A., & Pradhan, M. (2005). *Health insurance impacts on health and nonmedical consumption in a developing country* (Vol. 3563). World Bank Publications.
- Wherry, L. R., & Meyer, B. D. (2016). Saving teens: Using a policy discontinuity to estimate

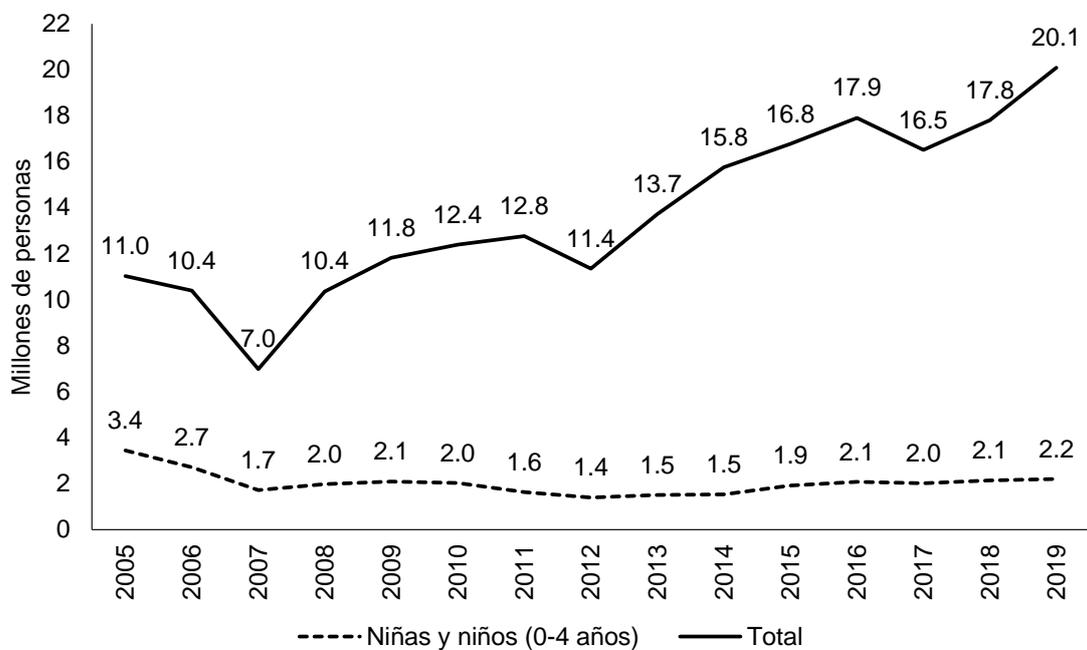
- the effects of medicaid eligibility. *Journal of Human Resources*, 51(3), 556–588.
<https://doi.org/10.3368/jhr.51.3.0913-5918R1>
- Wherry, L. R., Miller, S., Kaestner, R., & Meyer, B. D. (2018). Childhood medicaid coverage and later-life health care utilization. *Review of Economics and Statistics*, 100(2), 287–302.
https://doi.org/10.1162/rest_a_00677
- WHO. (2006). WHO child growth standards : length/height-for-age, weight-for-age, weight-for-length, weight-for-height and body mass index-for-age: methods and development. In *WHO*. World Health Organization.
- WHO. (2008). *Training Course on Child Growth Assessment*. World Health Organization; World Health Organization. <https://www.who.int/childgrowth/training/en/>
- WHO. (2013). *Ending preventable child deaths from pneumonia and diarrhoea by 2025*. World Health Organization.
- WHO. (2017a). *Global nutrition monitoring framework: operational guidance for tracking progress in meeting targets for 2025*.
- WHO. (2017b). *Nutritional anaemias: tools for effective prevention and control*.
- WHO. (2017c). *Tracking Universal Health Coverage: 2017 Global Monitoring Report*.
<https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/259817/9789241513555-eng.pdf?sequence=1>
- WHO. (2020). *World health statistics 2020: monitoring health for the SDGs, sustainable development goals*.
<https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/332070/9789240005105-eng.pdf>
- Xu, K., Evans, D. B., Carrin, G., Aguilar-Rivera, A. M., Musgrove, P., & Evans, T. (2007). Protecting households from catastrophic health spending. *Health Affairs*, 26(4), 972–983.

<https://doi.org/10.1377/hlthaff.26.4.972>

XIV. Anexos

Anexo 1

Ilustración 3. Evolución de la cobertura en niños menores a 5 años



Fuente: Boletín Estadístico del SIS.

Elaboración propia.

Anexo 2

Tabla 8

Diccionario de Variables

Variable	Definición
Características	
Mujer	Dicotómica. Toma el valor de 1 el niño es mujer y 0 si es varón.
Edad actual en años completos	Discreta. Cantidad de años cumplidos en números enteros.
Edad actual de la madre	Discreta. Cantidad de años cumplidos en números enteros.
Madre sin educación formal	Dicotómica. Toma el valor de 1 si la madre no completó ningún nivel de educación formal y 0 de otro modo.
Madre con educación primaria completa	Dicotómica. Toma el valor de 1 si la madre completó primaria y 0 de otro modo.
Madre con educación secundaria completa	Dicotómica. Toma el valor de 1 si la madre completó secundaria y 0 de otro modo.
Madre con educación superior completa	Dicotómica. Toma el valor de 1 si la madre completó educación superior y 0 de otro modo.
Cantidad de miembros en el hogar	Discreta. Cantidad de miembros que viven en el hogar.
SIS (al menos un miembro del hogar)	Dicotómica. Toma el valor de 1 si al menos un miembro del hogar está afiliado al SIS y 0 de otro modo. Utiliza datos administrativos del RNU 2015.
Juntos (al menos un miembro del hogar)	Dicotómica. Toma el valor de 1 si al menos un miembro del hogar es beneficiario de Juntos y 0 de otro modo. Utiliza datos administrativos del RNU 2015.
Qali Warma o Cuna más (al menos un miembro del hogar)	Dicotómica. Toma el valor de 1 si al menos un miembro del hogar es beneficiario de Qali Warma o Cuna más y 0 de otro modo. Utiliza datos administrativos del RNU 2015.
Distancia promedio a un centro MINSA de atención primaria (minutos)	Continua, en minutos. Tiempo promedio, agregado a nivel distrital, que toma llegar hasta el establecimiento de salud más cercano del MINSA del primer nivel de atención (Carrasco-Escobar, 2020; Carrasco-Escobar et al., 2020).
Distrito CRECER	Dicotómica. Toma el valor de 1 si el distrito está cubierto por la estrategia CRECER y 0 de otro modo.
Lima Metropolitana, resto urbano y rural	Dicotómicas. Toman el valor de 1 si el distritito se encuentra en Lima Metropolitana, otras áreas urbanas o un área rural, respectivamente, y 0 de otro modo.

Notas: Los casos en los que el entrevistado no contestó o no supo la respuesta no son considerados en los cálculos.

*Codificadas según la “Guía de Encuestas Demográficas y de Salud – Ronda 7, versión 2” (Trevor Croft et al., 2020).

Variable	Definición
Salud infantil	
IMC estandarizado*	Continua, en desviaciones estándar. IMC (peso entre talla al cuadrado) estandarizado según los estándares de crecimiento de la OMS (WHO, 2006).
Sobrepeso*	Dicotómica. Toma el valor de 1 si el peso para la talla estandarizado se encuentra por encima de las 2 desviaciones estándar de los estándares de crecimiento de la OMS (WHO, 2006) y 0 de otro modo.
Obesidad	Dicotómica. Sobrepeso severo. Toma el valor de 1 si el peso para la talla estandarizado se encuentra por encima de las 3 desviaciones estándar de los estándares de crecimiento de la OMS y 0 de otro modo. Esta definición se detalla en el curso de entrenamiento para el uso de los estándares (De Onis & Lobstein, 2010; WHO, 2006, 2008)
Baja talla para la edad*	Dicotómica. Toma el valor de 1 si la talla para la edad estandarizada se encuentra por debajo de las 2 desviaciones estándar de los estándares de crecimiento de la OMS (WHO, 2006) y 0 de otro modo.
Bajo peso para la edad*	Dicotómica. Toma el valor de 1 si el peso para la edad estandarizado se encuentra por debajo de las 2 desviaciones estándar de los estándares de crecimiento de la OMS (WHO, 2006) y 0 de otro modo.
Anemia leve, moderada o severa*	Dicotómica. Toma el valor de 1 si el niño tiene anemia leve, moderada o severa según su nivel de hemoglobina ajustada (menor a 11 g/dl) y 0 de otro modo.
Nivel de hemoglobina*	Continua. Nivel de hemoglobina ajustado por altitud (g/dl).
Episodio reciente de diarrea*	Dicotómica. Toma el valor de 1 si la madre reportó que el niño tuvo diarrea en algún momento de las 2 semanas previas a la encuesta y 0 de otro modo.
Alimentación infantil	
Lactancia continua (meses)	Discreta. Cantidad de meses que la madre reportó haberle dado pecho al niño. Toma el valor de 0 si nunca le dio pecho, y la edad actual en meses del niño si este aún recibe pecho.
Lactancia sobre la mediana	Dicotómica. Toma el valor de 1 si la cantidad de meses de lactancia materna se encuentra sobre el nivel de la mediana para cada año (14 meses en 2012, 2013 y 2014). Submuestra de niños que son los últimos hijos vivos menores de 6 meses.
Lactancia exclusiva*	Dicotómica. Toma el valor de 1 si el niño de menos de 6 meses recibe lactancia exclusiva. Es decir, si además de leche materna no recibió otros alimentos líquidos ni sólidos. Submuestra de niños que son los últimos hijos vivos menores de 6 meses de la madre entrevistada.
Dieta diversa*	Dicotómica. Toma el valor de 1 si la madre reportó haberle dado al niño al menos 5 de 8 grupos alimenticios y 0 de otro modo. Los

grupos alimenticios son definidos por la Organización Mundial de la Salud: 1) leche materna, 2) granos, raíces y tubérculos, 3) legumbres y nueces, 4) productos lácteos, 5) carne, 6) huevos, 7) frutas y vegetales ricos en vitamina A, 8) otras frutas y vegetales. Submuestra de niños que son los últimos hijos vivos entre los 6 meses y los 23 meses de edad inclusive.

Notas: Los casos en los que el entrevistado no contestó o no supo la respuesta no son considerados en los cálculos.
*Codificadas según la “Guía de Encuestas Demográficas y de Salud – Ronda 7, versión 2” (Trevor Croft et al., 2020).

Variable	Definición
Uso de servicios preventivos	
CRED totales desde el nacimiento	Discreta. Cantidad de CRED que el niño ha tenido desde el nacimiento, reportado por la madre.
CRED en los últimos 6 meses	Dicotómica. Toma el valor de 1 si la madre reportó que el niño tuvo un CRED en los últimos 6 meses y 0 de otro modo.
Vacunado en la última de Campaña Nacional	Dicotómica. Toma el valor de 1 si la madre reportó que el niño fue vacunado en la Campaña Nacional de Vacunación del año inmediatamente anterior y 0 de otro modo. Esta variable solo está disponible a partir del 2013.
Suplementos de hierro en la última semana	Dicotómica. Toma el valor de 1 si la madre reportó que el niño tomó hierro en cualquier presentación en los últimos 7 días y 0 de otro modo. Submuestra de niños entre los 6 y los 59 meses de edad inclusive.
Desparasitación en el último año	Dicotómica. Toma el valor de 1 si la madre reportó que el niño tomó algún medicamento contra las lombrices o gusanos intestinales en los últimos 12 meses y 0 de otro modo.
Información y hábitos de la madre	
Clases de preparación de alimentos del MINSA	Dicotómica. Toma el valor de 1 si la madre recibió clases de preparación de alimentos del MINSA y cero de otro modo. Solo disponible para el año 2014, submuestra de madres con hijos menores de 36 meses.
Visitas domiciliarias del MINSA	Dicotómica. Toma el valor de 1 si la madre recibió visitas domiciliarias del MINSA y cero de otro modo. Solo disponible para el año 2014, submuestra de madres con hijos menores de 36 meses.
Consumo de frutas o verduras	Dicotómica. Toma el valor de 1 si la madre consume frutas o verduras durante el día, y cero de otro modo. Solo disponible para los años 2013 y 2014, submuestra de madres que respondieron, además, el Cuestionario de Salud de la ENDES.
Lavado de manos antes de preparar la comida	Dicotómica. Toma el valor de 1 si la madre reporta lavarse las manos antes de preparar los alimentos y 0 de otro modo.
Tratamiento adecuado del agua para consumo	Dicotómica. Toma el valor de 1 si en el hogar el agua para consumo humano se trata adecuadamente y 0 de otro modo. Los tratamientos adecuados según la OMS son: hervir, tratar con lejía o cloro, usar un filtro especial o desinfección solar.
Uso de servicios curativos	
Madre buscó tratamiento para el episodio de diarrea	Dicotómica. Toma el valor de 1 si la madre buscó consejo o tratamiento para el episodio de diarrea, de cualquier fuente. Submuestra de niños que tuvieron un episodio de diarrea en algún momento de las dos semanas previas a la encuesta.
Tiempo que demoró la búsqueda (días)	Discreta. Cantidad de días transcurridos desde que el episodio de diarrea inició hasta que la madre buscó consejo o tratamiento. Submuestra de niños para los cuales la madre buscó consejo o tratamiento.

Niño recibió tratamiento para la diarrea	Dicotómica. Toma el valor de 1 si el niño recibió algún tratamiento para el episodio de diarrea. Submuestra de niños que tuvieron un episodio de diarrea en algún momento de las dos semanas previas a la encuesta.
Tratamiento con sales de rehidratación oral	Dicotómica. Toma el valor de 1 si el tratamiento que recibió el niño fue sales de rehidratación oral y 0 de otro modo. Submuestra de niños que recibieron tratamiento.

Notas: Los casos en los que el entrevistado no contestó o no supo la respuesta no son considerados en los cálculos.

*Codificadas según la “Guía de Encuestas Demográficas y de Salud – Ronda 7, versión 2” (Trevor Croft et al., 2020).

Anexo 3

Cálculo del Índice de Focalización de Hogares

El cálculo del IFH y la condición de elegibilidad a partir de la información provista por la ENDES y la metodología SISFOH 2010 se realizó en tres etapas: i) búsqueda y limpieza de variables, ii) asignación de puntajes y iii) determinación de la condición de elegibilidad del hogar.

i) Búsqueda y Limpieza de Variables

Las variables que componen el IFH varían según el área de residencia, que, para fines de la metodología son tres: Lima Metropolitana, áreas urbanas (sin Lima Metropolitana) y áreas rurales. El primer paso en la reconstrucción del IFH fue ubicar en la ENDES las variables respectivas según esta división, como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 9
Componentes del IFH

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

Variable	Lima		
	Metropolitana	Urbano	Rural
Tiene electricidad			
Piso de tierra			

Fuente: Metodología del Cálculo del IFH, MEF 2010.

Elaboración propia.

El SISFOH, antes de calcular el IFH del hogar utiliza dos filtros: ingresos mensuales del hogar mayores a S/ 1,500 y consumo de agua y electricidad mensual sobre los S/ 20 y S/ 25. En cualquiera de los casos, el hogar es automáticamente clasificado como “No pobre”; por lo tanto, no es elegible según la metodología SISFOH (MEF, 2010). La ENDES no provee información de ingresos y gastos, por lo que se procedió a calcular el IFH para todos los hogares.

ii) Asignación de Puntajes

La metodología asigna puntajes más bajos a características relacionadas con menores niveles de vida. Además, características iguales tienen distintos puntajes según el área geográfica. A continuación, mostramos un ejemplo de puntajes posibles para la variable *tipo de combustible* utilizado en el hogar. El resto se encuentra detallado en el Cuadro N° 7 de la metodología (MEF, 2010).

Tabla 10

Asignación de puntajes

según tipo de combustible utilizado en el hogar

Tipo de combustible	Lima Metropolitana	Urbano	Rural
No cocinan	-0.49	-0.67	-0.76
Otro	-0.40	-0.50	-0.38
Leña	-0.37	-0.33	0.05
Carbón	-0.33	-0.22	0.36
Kerosene	-0.29	-0.19	0.37
Gas	0.02	0.12	0.52
Electricidad	0.43	0.69	0.52

Fuente: Metodología del Cálculo del IFH, MEF 2010.

Elaboración propia.

iii) Determinación de la Condición de Elegibilidad

El puntaje final de cada hogar es la suma de las características del hogar, ponderadas por los puntajes señalados. Luego, la condición de elegibilidad se determina según puntos de corte establecidos a nivel de 15 conglomerados que agrupan a distritos con características similares. Si el hogar tiene un puntaje menor al umbral de corte de su conglomerado, este es clasificado como *hogar en situación de pobreza*, y, por tanto, es considerado elegible para el SIS. En la siguiente tabla se observan estadísticas descriptivas de la condición de elegibilidad

y puntaje asignado para los hogares de los niños con información de salud y de la madre de la ENDES 2012-2014. Es decir, aquellos que vivían en el hogar y cuya madre respondió la entrevista específica para mujeres en edad fértil.

Tabla 11*Estadísticas descriptivas de la aplicación de la metodología SISFOH, ENDES 2012-2014*

Estadística	Lima Metropolitana	Urbano	Rural
Índice de Focalización de Hogar			
Promedio	-0.31	0.13	1.04
Desviación estándar	1.42	1.52	1.03
Mínimo	-4.73	-4.29	-1.99
Máximo	2.74	4.07	4.87
Mediana	-0.12	0.14	0.89
Condición de elegibilidad			
Porcentaje de elegibles	0.49	0.47	0.24
Total elegibles	912	5,259	2,149
Total no elegibles	947	5,719	6,855

Fuente: ENDES 2012-2014.

Elaboración propia.

Cabe resaltar que estas estadísticas están a nivel de hogar, mientras que el análisis del estudio se realiza a nivel de individuo (niño), considerando que en cada hogar puede haber más de un niño sujeto de estudio. Asimismo, la proporción de hogares elegibles no debe ser interpretada como la incidencia de pobreza en el Perú, principalmente, por tres razones. Primero, el IFH no es una medida formal de niveles de pobreza, sino una aproximación a las condiciones de vida de los hogares. Segundo, los umbrales de corte fueron estimados mediante un proceso de optimización que pondera errores de inclusión y de exclusión. Dada la naturaleza social de los usos del IFH, este proceso da mayor importancia a minimizar el error de exclusión, sujeta a un costo máximo de aumento del error marginal. Tercero, la ENDES es una muestra representativa a nivel de niños menores de 5 años y mujeres en edad fértil, por lo que no representa la situación de un hogar promedio peruano. Una comparación realizada por el INEI (2013) ilustra esta situación. En las zonas rurales, el 53.6% de hogares de la ENDES tenía red pública de agua dentro del hogar y 21% utilizaba fuentes naturales (manantial, río, acequia u

agua de lluvia). No obstante, en la ENAHO, que busca medir la pobreza y las condiciones de vida de los hogares y es representativa de un hogar promedio peruano, el 36.4% de los hogares en zonas rurales tenía red pública de agua dentro del hogar y el 46.7% dependía de fuentes naturales para el suministro de agua.

Anexo 4

Tabla 12
Estadísticas descriptivas

	Todos	Obs	Elegibles	No elegibles	Dif.
Características					
Mujer	0.488	12,371	0.487	0.489	-0.002
Edad actual en años completos	1.985	12,371	1.985	1.986	-0.001
Edad: menos de 1 año	0.199	12,371	0.198	0.199	-0.002
Edad: menos de 3 años	0.606	12,371	0.608	0.604	0.004
Edad actual de la madre	28.850	12,371	28.787	28.904	-0.117
Logro educacional de la madre	1.761	12,370	1.695	1.816	-0.121***
Madre sin educación formal	0.020	12,370	0.024	0.017	0.007***
Madre con educación primaria completa	0.256	12,370	0.279	0.237	0.042***
Madre con educación secundaria completa	0.666	12,370	0.674	0.658	0.016*
Madre con educación superior completa	0.058	12,370	0.022	0.087	-0.065***
Madre casada o conviviente	0.843	12,371	0.835	0.850	-0.014**
Cantidad de miembros en el hogar	5.556	12,371	5.551	5.560	-0.009
SIS (al menos un miembro del hogar)	0.909	12,371	0.947	0.878	0.069***
SIS auto reportado (al menos un miembro del hogar)	0.675	12,371	0.720	0.638	0.082***
Juntos (al menos un miembro del hogar)	0.063	12,371	0.070	0.057	0.014***
Qali Warma o Cuna más (al menos un miembro del hogar)	0.014	12,371	0.018	0.010	0.008***
Distancia promedio a un centro MINSA de atención primaria (minutos)	168.760	12,322	153.847	181.242	-27.395***
Distrito CRECER	0.469	12,371	0.536	0.413	0.123***
Lima Metropolitana	0.103	12,371	0.151	0.064	0.087***
Resto urbano	0.603	12,371	0.748	0.481	0.267***
Rural	0.294	12,371	0.101	0.455	-0.354***
Salud infantil					
IMC estandarizado	0.614	12,180	0.521	0.691	-0.170***
Sobrepeso	0.072	12,180	0.058	0.084	-0.026***
Obesidad	0.013	12,180	0.009	0.016	-0.007***
Baja talla para la edad	0.150	12,180	0.168	0.136	0.032***
Bajo peso para la talla	0.007	12,180	0.008	0.007	0.001
Bajo peso para la edad	0.035	12,180	0.039	0.031	0.008**
Anemia leve, moderada o severa	0.372	10,878	0.388	0.359	0.029***
Nivel de hemoglobina	11.252	10,862	11.208	11.290	-0.082***
Episodio reciente de diarrea	0.136	12,356	0.142	0.131	0.012*

Fuente: ENDES 2012-2014. Elaboración propia.

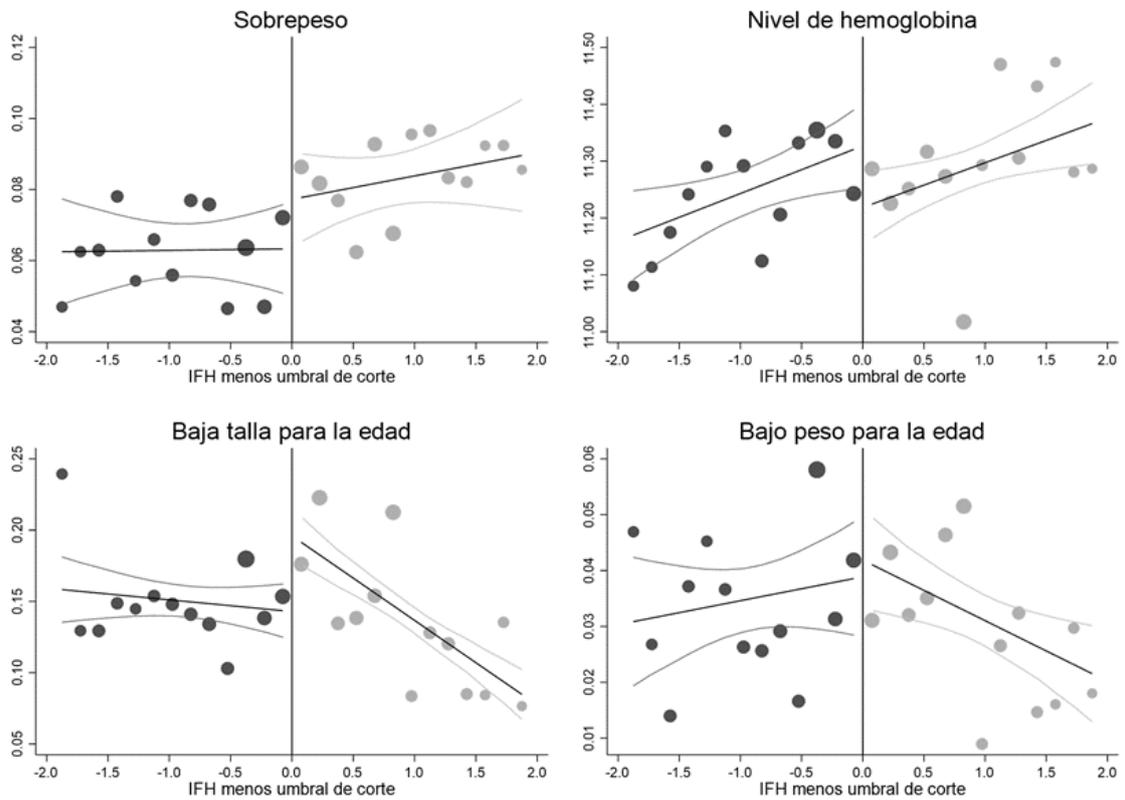
Estadísticas Descriptivas (continuación)

	Todos	Obs	Elegibles	No elegibles	Dif.
Alimentación infantil					
Lactancia continua (meses)	14.956	12,359	15.141	14.802	0.339**
Lactancia sobre la mediana	0.482	12,359	0.482	0.481	0.001
Lactancia exclusiva	0.729	1,153	0.747	0.715	0.032
Dieta diversa	0.651	3,735	0.645	0.656	-0.011
Información y hábitos de la madre					
Clases de preparación de alimentos del MINSA	0.095	2,764	0.086	0.102	-0.016
Visitas domiciliarias del MINSA	0.060	2,768	0.074	0.049	0.025***
Consumo de frutas o verduras de la madre	0.953	1,975	0.960	0.948	0.012
Lavado de manos antes de preparar la comida	0.660	12,369	0.669	0.653	0.016*
Tratamiento adecuado del agua para consumo	0.720	12,371	0.668	0.764	-0.096***
Uso de servicios preventivos					
CRED totales desde el nacimiento	10.417	12,209	10.132	10.655	-0.524***
CRED en los últimos 6 meses	0.620	12,359	0.592	0.642	-0.050***
Vacunado en la última Campaña Nacional	0.073	7,436	0.072	0.073	-0.001
Suplementos de hierro en la última semana	0.150	11,150	0.148	0.152	-0.004
Desparasitación en el último año	0.293	12,366	0.314	0.276	0.038***
Uso de servicios curativos					
Madre buscó tratamiento para el episodio de diarrea	0.526	1,681	0.547	0.507	0.040
Tiempo que demoró la búsqueda (días)	1.559	884	1.621	1.498	0.123
Niño recibió tratamiento para la diarrea	0.811	1,681	0.813	0.810	0.003
Tratamiento con sales de rehidratación oral	0.405	1,364	0.439	0.374	0.065**

Fuente: ENDES 2012-2014. Elaboración propia.

Ilustración 4

Indicadores de salud infantil alrededor del umbral de corte (continuación)

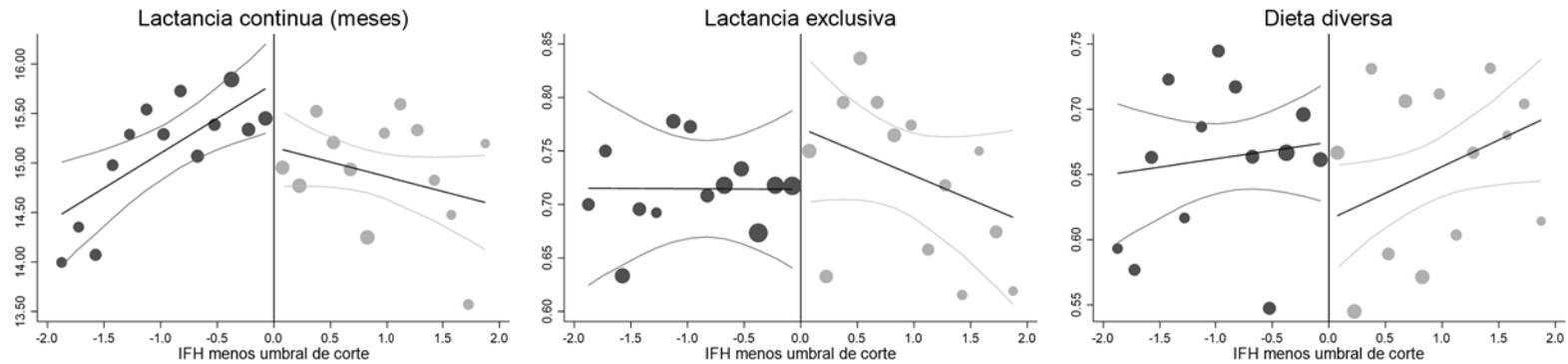


Notas: Estimación por MCO con errores estándar robustos, intervalos al 5% de significancia. El eje horizontal muestra el IFH estandarizado. Periodo 2012-2014, niños menores de cinco años en distritos donde el programa Juntos no intervenía al momento de la entrevista y en cuyos hogares nadie está afiliado a otro seguro de salud. Ancho de banda de 2 puntos y celdas equiespaciadas de 0.15 puntos.

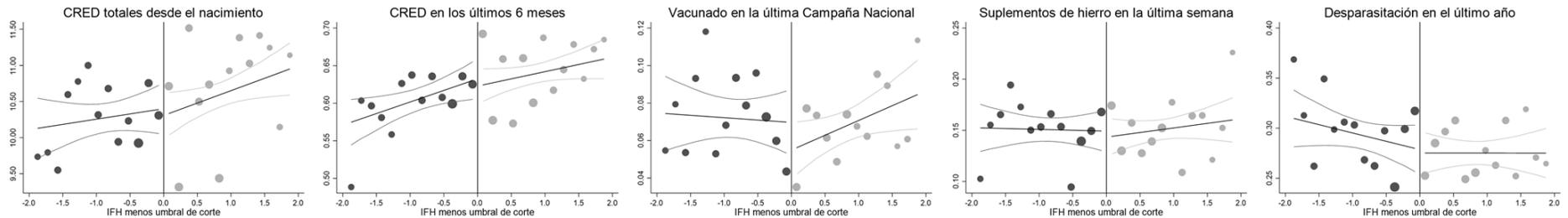
Ilustración 5

Canales alrededor del umbral de corte (continuación)

Panel A. Alimentación infantil



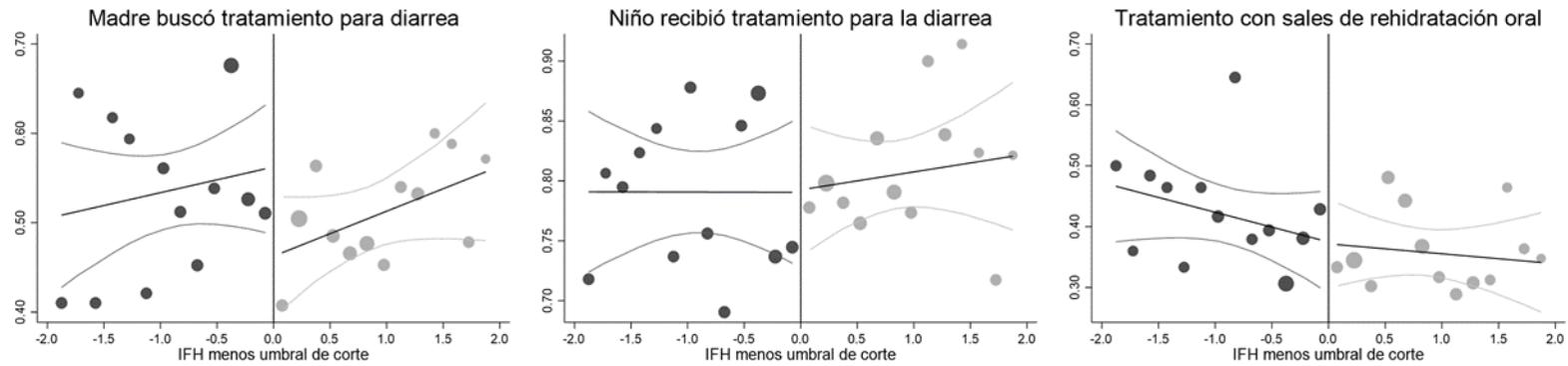
Panel B. Uso de servicios preventivos



Notas: Estimación por MCO con errores estándar robustos, intervalos al 5% de significancia. El eje horizontal muestra el IFH estandarizado. Periodo 2012-2014, niños menores de cinco años en distritos donde el programa Juntos no intervenía al momento de la entrevista y en cuyos hogares nadie está afiliado a otro seguro de salud. Ancho de banda de 2 puntos y celdas equiespaciadas de 0.15 puntos.

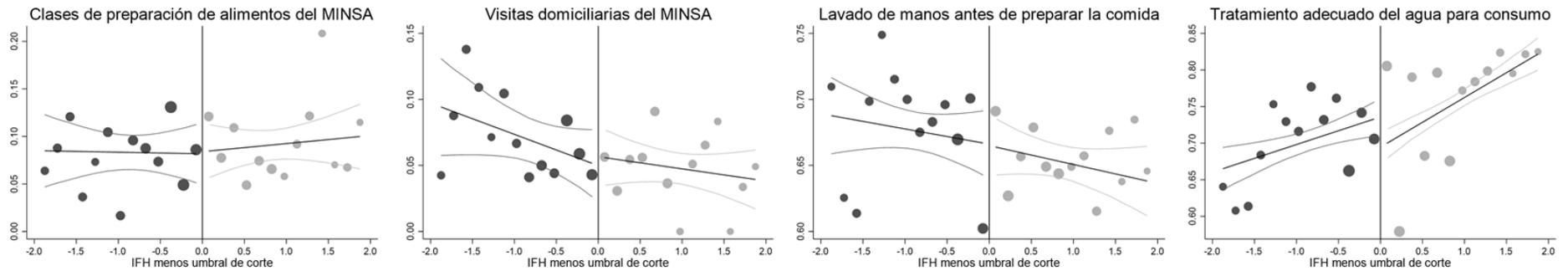
Panel C

Información y hábitos de la madre



Panel D

Uso de servicios curativos



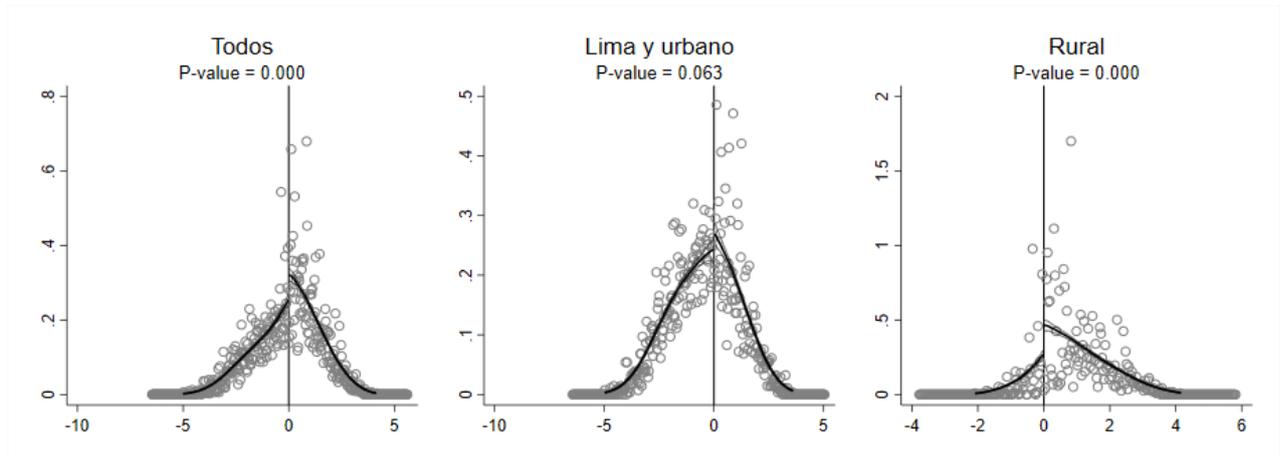
Notas: Estimación por MCO con errores estándar robustos, intervalos al 5% de significancia. El eje horizontal muestra el IFH estandarizado. Periodo 2012-2014, niños menores de cinco años en distritos donde el programa Juntos no intervenía al momento de la entrevista y en cuyos hogares nadie está afiliado a otro seguro de salud. Ancho de banda de 2 puntos y celdas equiespaciadas de 0.15 puntos.

Anexo 6

Ilustración 6

Prueba de discontinuidad en la función de densidad de

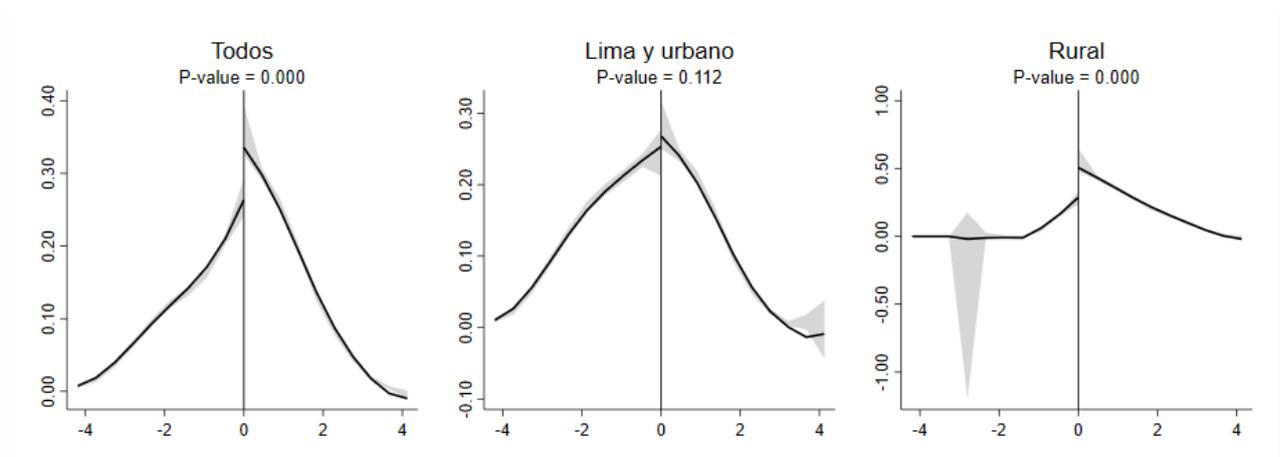
Cattaneo et al. (2018)



Nota: Test de manipulación utilizando un estimador del polinomio de densidad local acorde a Cattaneo et al. (2018). El polinomio fue estimado con un ancho de banda de 1.4 puntos alrededor del umbral de corte estandarizado.

Ilustración 7

Prueba de discontinuidad de McCrary (2008)



Anexo 7

Tabla 13

Efecto del SIS en indicadores de salud infantil, especificaciones alternativas

	BW=1.0	No paramétrico sin controles
IMC estandarizado	-0.152*** (0.049)	-0.173*** (0.061)
Sobrepeso	-0.019 (0.013)	-0.024 (0.017)
Obesidad	-0.004 (0.005)	-0.006 (0.007)
Baja talla para la edad	-0.029 (0.018)	-0.024 (0.024)
Bajo peso para la edad	0.011 (0.009)	0.019 (0.013)
Anemia	0.015 (0.024)	0.003 (0.035)
Nivel de hemoglobina	0.007 (0.061)	-0.027 (0.093)
Episodio reciente de diarrea	0.002 (0.016)	0.035 (0.023)

Notas: Columna 1 estimadores MCO con controles, errores estándar robustos en paréntesis y ancho de banda de 1.0 punto. Columna 2 estimadores insesgados y errores estándar robustos insesgados de acuerdo con Calonico et al. (2014). Periodo 2012-2014, niños menores de cinco años en distritos donde el programa Juntos no intervenía al momento de la entrevista y en cuyos hogares nadie está afiliado a otro seguro de salud.

* Significancia estadística al 10%. ** Significancia estadística al 5%. *** Significancia estadística al 1%.

Tabla 14*Efecto del SIS en canales, especificaciones alternativas*

	BW=1.0	No paramétrica sin controles
Alimentación infantil		
Lactancia continua (meses)	0.621* (0.374)	0.333 (0.594)
Lactancia sobre la mediana	0.050** (0.023)	0.048 (0.032)
Lactancia exclusiva	-0.002 (0.072)	0.053 (0.094)
Dieta diversa	0.037 (0.038)	-0.034 (0.053)
Información y hábitos de la madre		
Clases de preparación de alimentos del MINSA	-0.001 (0.030)	-0.042 (0.041)
Visitas domiciliarias del MINSA	0.011 (0.024)	0.004 (0.029)
Consumo de frutas o verduras de la madre	0.058** (0.029)	0.152*** (0.033)
Lavado de manos antes de preparar la comida	-0.026 (0.023)	-0.087** (0.034)
Tratamiento adecuado del agua para consumo	-0.009 (0.021)	-0.164*** (0.037)
Uso de servicios preventivos		
CRED totales desde el nacimiento	0.062 (0.289)	-0.183 (0.438)
CRED en los últimos 6 meses	-0.014 (0.022)	-0.089** (0.036)
Vacunado en la última Campaña Nacional	-0.004 (0.015)	0.012 (0.019)
Suplementos de hierro en la última semana	-0.000 (0.019)	-0.032 (0.033)
Desparasitación en el último año	0.013 (0.021)	0.060** (0.031)
Uso de servicios curativos		
Madre buscó tratamiento para el episodio de diarrea	0.075 (0.072)	0.063 (0.096)
Tiempo que demoró la búsqueda (días)	-0.381* (0.225)	0.135 (0.275)
Niño recibió tratamiento para la diarrea	-0.016 (0.059)	-0.058 (0.082)
Tratamiento con sales de rehidratación oral	-0.020	0.054

(0.077)

(0.107)

Notas: Columna 1 estimadores MCO con controles, errores estándar robustos en paréntesis y ancho de banda de 1.0 punto. Columna 2 estimadores insesgados y errores estándar robustos insesgados de acuerdo con Calonico et al. (2014). Periodo 2012-2014, niños menores de cinco años en distritos donde el programa Juntos no intervenía al momento de la entrevista y en cuyos hogares nadie está afiliado a otro seguro de salud.

* Significancia estadística al 10%. ** Significancia estadística al 5%. *** Significancia estadística al 1%.

Anexo 8

Tabla 15

Efecto del SIS en variables placebo y controles

	Efecto	Base	Obs.
Características			
Madre sin educación formal	-0.039*** (0.011)	0.029 (0.003)	4,741
Madre con educación primaria completa	-0.076*** (0.027)	0.329 (0.011)	4,785
Madre con educación secundaria completa	0.125*** (0.030)	0.590 (0.012)	3,854
Madre con educación superior completa	-0.008 (0.011)	0.047 (0.004)	5,860
Madre casada o conviviente	0.016 (0.023)	0.859 (0.007)	5,584
Controles			
Edad actual en años completos	0.000 (0.093)	2.010 (0.025)	5,961
Edad actual de la madre	0.784 (0.508)	29.092 (0.123)	5,394
Logro educacional de la madre	0.113*** (0.034)	1.653 (0.014)	4,619
Cantidad de miembros en el hogar	0.175 (0.119)	5.592 (0.037)	6,274

Notas: Estimadores insesgados y errores estándar robustos insesgados de acuerdo con Calonico et al. (2014). Ancho de banda por la izquierda en el rango [-1.2,-1.0] y por la derecha entre [0.5,1.1]. Periodo 2012-2014, niños menores de cinco años en distritos donde el programa Juntos no intervenía al momento de la entrevista y en cuyos hogares nadie está afiliado a otro seguro de salud.

* Significancia estadística al 10%. ** Significancia estadística al 5%. *** Significancia estadística al 1%.

Anexo 9

Tabla 16
TED del efecto del SIS

	Efecto	TED
Salud infantil		
IMC estandarizado	-0.152*** (0.049)	-0.035 (0.087)
Alimentación infantil		
Lactancia continua (meses)	0.621* (0.374)	0.144 (0.682)
Lactancia sobre la mediana	0.050** (0.023)	0.038 (0.042)
Información y hábitos de la madre		
Consumo de frutas o verduras de la madre	0.058** (0.029)	-0.019 (0.049)
Uso de servicios curativos		
Tiempo que demoró la búsqueda (días)	-0.381* (0.225)	-0.969** (0.453)

Notas: Estimadores MCO con controles, errores estándar robustos en paréntesis, ancho de banda de 1.0 punto. Periodo 2012-2014, niños menores de cinco años en distritos donde el programa Juntos no intervenía al momento de la entrevista y en cuyos hogares nadie está afiliado a otro seguro de salud.

* Significancia estadística al 10%. ** Significancia estadística al 5%. *** Significancia estadística al 1%.

XI Concurso
Anual de
Investigación
CIES 2019



CIES
consorcio de investigación
económica y social

Construyendo conocimiento para mejores políticas