SERIE EVALUACIONES

INFORME FINAL DEL ESTUDIO



Evaluación de impacto de la transferencia a primera infancia (TPI) sobre la cobertura del paquete integral de salud, la prevalencia de anemia y desnutrición crónica infantil

PERÚ Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social

unicef | para cada infancia

evidencia.midis.gob.pe

MINISTERIO DE DESARROLLO E INCLUSIÓN SOCIAL

Julio Javier Demartini Montes
Ministro

Fanny Esther Montellanos Carbajal
Viceministra de Políticas y Evaluación Social

José Enrique Velásquez Hurtado
Director General de Seguimiento y Evaluación

Elmer Lionel Guerrero Yupanqui
Director de Evaluación

Elaborado por:
Álvaro Monge

Supervisado por:
Para esta evaluación se conformó un Equipo Técnico con representantes de la Dirección General de Seguimiento y Evaluación del MIDIS, UNICEF Perú y la Oficina Regional de UNICEF para América Latina y el Caribe el cual acompañó la evaluación encargándose de que ésta fuera independiente, cuente con rigurosidad técnica, sea objetiva y ética con el tratamiento y confidencialidad de los datos de las niñas y niños.

Equipo técnico Midis
Guido Meléndez
Ricardo Córdova
Elmer Guerrero

Equipo técnico Unicef
Carlos Calderón
Tom Pellens

Foto de carátula:
© Juntos

© Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social, 2024
Av. Paseo de la República 3101, San Isidro
Teléfono: (01) 631-8000 / (01) 631-8030
Página web: www.gob.pe/midis

© Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia, 2024
Parque Melitón Porras 350, Miraflores, Lima-Perú
Teléfono: (01) 613-0707
Página web: www.unicef.org/peru

La versión electrónica de este documento se encuentra disponible en forma gratuita en:
https://evidencia.midis.gob.pe/evaluacion-transferencia-primera-infancia-juntos

Reservados algunos derechos:
Este documento ha sido elaborado por consultores bajo la supervisión del Midis y Unicef. Las opiniones, interpretaciones y conclusiones aquí expresadas no son necesariamente reflejo de la opinión del Midis ni de Unicef. Nada de lo establecido en este documento constituirá o se considerará una limitación o renuncia a los privilegios del Midis ni Unicef, los cuales se reservan específicamente en su totalidad.

Financiado por:
Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (Unicef)

Citación:
Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social & Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. (2024). ***Evaluación de impacto de la transferencia a primera infancia (TPI) sobre la cobertura del paquete integral de salud, la prevalencia de anemia y desnutrición crónica infantil.*** Midis ; Unicef.
https://evidencia.midis.gob.pe/evaluacion-transferencia-primera-infancia-juntos-ife

Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social (MIDIS)
Av. Paseo de la República 3101, Lima 27 – Perú
Central telefónica: (51-01) 631-8000
www.midis.gob.pe

SERVICIO DE CONSULTORÍA

EVALUACIÓN DE IMPACTO DE LA TRANSFERENCIA A PRIMERA INFANCIA (TPI) SOBRE LA COBERTURA DEL PAQUETE INTEGRAL DE SALUD, LA PREVALENCIA DE ANEMIA Y DESNUTRICIÓN CRÓNICA INFANTIL

PRODUCTO 3: INFORME CON LOS RESULTADOS FINALES

ELABORADO POR:
ALVARO MONGE ZEGARRA

FEBRERO DE 2024

RESUMEN EJECUTIVO

Descripción del programa JUNTOS y la TPI

El Programa JUNTOS es un programa de transferencias monetarias condicionadas creado en el 2005 para promover que las gestantes, niñas, niños y adolescentes de los hogares más pobres del Perú, con su participación y compromiso voluntario, accedan a servicios de salud y nutrición preventiva y de escolaridad sin deserción. Así, este programa busca aliviar la pobreza de corto plazo y romper el ciclo intergeneracional de la pobreza mediante el reforzamiento del capital humano. Para ello, se entregaba una transferencia base (TB) de S/ 100 mensuales.

La intervención del Programa JUNTOS durante el 2022 consistió en la entrega de una Transferencias Base (TB) de S/ 100 por hogar por cada mes de cumplimiento de corresponsabilidades en el bimestre anterior. Asimismo, en dicho año, se otorgó a los hogares la Transferencia Primera Infancia (TPI), la cual consiste en el abono de S/ 50 adicionales a la TB a los hogares que cuentan con una gestante registrada en el primer trimestre de embarazo y/o niñas y niños registrados en el Sistema de Información de Transferencias Condicionadas (SITC) hasta los 30 días de nacido. Este abono se realiza por cada mes de cumplimiento de corresponsabilidades en el bimestre anterior. Para las niñas y niños de 0 a 35 meses, la TPI define un conjunto de corresponsabilidades adicionales a las corresponsabilidades de la TB: cumplir con asistir a sus controles CRED de recién nacido, recibir las vacunas correspondientes a su edad (como mínimo las vacunas contra el rotavirus, neumococo, la pentavalente y la triple vírica-SPR) y recibir la suplementación de hierro para su edad. La implementación de la TPI ocurrió en dos etapas, priorizando (por cuestiones presupuestales) a hogares con niñas y niños menores de 12 meses y con madres gestantes, respectivamente.

Propósito, objetivos, alcance y preguntas de la evaluación

El objetivo general de este estudio es evaluar el impacto de la TPI en la cobertura del paquete integral de servicios de salud (CRED, vacunación completa y suplementación de hierro) y en la prevalencia de anemia y desnutrición crónica, en la cohorte de niñas y niños nacidos entre enero y julio de 2022. El diseño de la evaluación se centra en comparar los impactos en los beneficiarios que reciben la TPI junto con la TB frente a un escenario en donde los beneficiarios solo reciben la TB. De manera específica, la evaluación busca identificar, además, los efectos heterogéneos de esta intervención en las niñas y niños del Programa JUNTOS a partir de la identificación de variables relevantes de la intervención. Asimismo, la evaluación tiene por objetivo calcular el ratio costo-efectividad de la intervención de la TPI.

Metodología

Para el desarrollo de la evaluación de impacto, se tuvo acceso a cinco fuentes de información (datos administrativos del Programa JUNTOS, HIS-MINSA, Sistema de Registro del Nacido Vivo y Censo Nacional de Población y Vivienda de 2017, y Base del Modelo de Accesibilidad) construidas por el Programa JUNTOS y MIDIS que contienen información anonimizada asociadas a la cohorte de niñas y niños nacidos entre enero y julio de 2022 objeto de la evaluación. A partir de esta información se busca evaluar el impacto de la TPI en dos niveles. Por un lado, sobre indicadores que reflejen los resultados inmediatos esperados por la implementación de la TPI vinculados al uso del paquete integral de servicios de salud, para los cuales se definieron cinco indicadores factibles de ser estimados a partir de los datos disponibles: el cumplimiento de los controles CRED, el cumplimiento de recibir las vacunas

básicas, el cumplimiento de recibir la suplementación de hierro, el cumplimiento de recibir el dosaje de hemoglobina, y el uso del paquete integral de servicios de salud conformado por todos los servicios previamente señalados. Por otro lado, se evalúa el impacto de la TPI sobre indicadores que muestren los resultados finales esperados a largo plazo, para los cuales se definieron cuatro indicadores: el nivel de hemoglobina en gramos por decilitros, la prevalencia de anemia, el z-score de talla para la edad y la desnutrición crónica.

Dadas las características del proceso de asignación de la marca TPI[1], la evaluación de impacto plantea una estrategia de identificación basada en un estimador de regresión discontinua (RD) difusa[2]. En el contexto de la implementación de la TPI, aquellas niñas y niños de los hogares del Programa JUNTOS captados antes de los 30 días desde su fecha de nacimiento reciben la marca TPI, mientras que aquellos captados después de los 30 días de nacidos no reciben esta marca. La variable de asignación, de este modo, se puede definir como la diferencia entre la fecha de captación de este programa y la fecha de nacimiento de las niñas y niños. Sin embargo, el corte o umbral contemplado para la asignación no predice perfectamente la asignación de la marca TPI, debido a que existen reglas de verificación complementarias para este proceso (el DNI, CIU o CNV debe tener 8 dígitos e iniciar con 6, 7, 8 o 9, o la fecha de nacimiento debe ser consistente). Así, el grupo de tratamiento para la evaluación está conformado por las niñas y niños que son captados y registrados antes de los 30 días de nacimiento y que reciben la marca TPI. En este grupo se incluye a aquellos que tienen la marca TPI a la fecha de corte de la evaluación y aquellos que perdieron la marca únicamente por incumplimiento de corresponsabilidades. Por su parte, el grupo de control está conformado por i) las niñas y niños que no reciben la marca TPI, porque son captados después de los 30 días de nacimiento; y ii) los que, siendo captados antes de los 30 días, no fueron incorporados al PHA antes del cierre o los que presentan inconsistencias en el DNI/CUI o fecha de nacimiento.

El estimador de RD difusa involucra dos etapas. En la primera etapa, se estima la probabilidad de que una niña o niño usuario del Programa JUNTOS reciba la marca TPI, mediante el uso del instrumento definido como la diferencia entre la fecha de captación de la niña o niño en el programa y su fecha de nacimiento. En la segunda etapa, se utiliza la probabilidad estimada de recibir la marca TPI, calculada en la primera etapa, para estimar el impacto sobre las variables de resultados. Asimismo, el estudio aborda los posibles problemas que pueden surgir tanto en la fase de estimación como en la interpretación de los resultados definiéndolos en tres tipos: los riesgos a la validez interna o externa de las estimaciones, las limitaciones metodológicas y los potenciales sesgos. Todas estas fueron abordadas y sustentadas según el caso, a fin de respaldar la validez de la evaluación.

Por último, se realizó un análisis de costo-efectividad de la TPI en la que se calculó el ratio de costo-efectividad incremental (ICER por sus siglas en inglés) que mide el costo incremental, por cada unidad de impacto, de entregar la TPI y TB a los hogares de la cohorte de niñas y niños evaluados respecto a solo entregar la TB. Para ello, se utiliza información de los costos vinculada específicamente al monto de las transferencias abonadas.

Resultados

A nivel de los resultados inmediatos, la TPI del Programa JUNTOS sí habría sido efectiva en el incremento de la cobertura individual de los servicios del paquete integral de servicios de salud que están vinculados con las condicionalidades de la TPI, principalmente en el

[1] Se define la "marca TPI" como aquella que identifica si un MO fue asignado con la condición de TPI y forma parte de la intervención.

[2] Previo a la evaluación, se elaboró una nota metodológica para determinar la metodología más precisa para realizar la evaluación de impacto de la TPI, resultando un diseño de RD difuso. En la evaluación, se testeó y reafirmó la pertinencia de seguir este diseño de evaluación.

corto plazo. Así, a los 6 meses de edad de las niñas y niños, la TPI habría impactado sobre todo en promover el dosaje de hemoglobina y la suplementación de hierro. Se encuentran en cada caso resultados significativos, bien comportados y robustos a lo largo de casi todas las estimaciones realizadas en la evaluación. Puntualmente, considerando nuestra estimación base, encontramos que el efecto marginal de la TPI habría sido incrementar la cobertura de dosaje de hemoglobina en 5.8 puntos porcentuales y la suplementación de hierro en 5.1 puntos porcentuales. En este tramo de edad, también se encuentra evidencia (aunque el resultado es menos robusto) para el caso de la vacunación completa acorde a la edad, lo que contrasta con lo encontrado a los 12 meses de exposición. En efecto, para estas estimaciones, los resultados en vacunación completa son bastante más evidentes, significativos, positivos y robustos a lo largo de la evaluación. El efecto estimado, considerando nuestra estimación base, es un incremento de 12.7 puntos porcentuales producto de la TPI. Este efecto habría ayudado a incrementar la cobertura del paquete integral de servicios de salud, aunque la evidencia para esta variable es débil.

Por otra parte, al explorar efectos diferenciados de la TPI, los resultados sugieren ciertas diferencias en los impactos entre niñas y niños, aunque no es posible observar una tendencia clara ni entre los diferentes servicios del paquete integral de servicios de salud de manera individual ni en el periodo de vida. En cambio, existirían otros factores asociados a las características de la madre o del contexto geográfico que influirían para que la TPI tenga un efecto diferenciado sobre los resultados inmediatos. Así, a los 6 meses de vida, los hallazgos de la evaluación sugieren que la TPI sí habría sido más efectiva en aumentar la suplementación de hierro y el dosaje de hemoglobina cuando la madre tiene educación secundaria y vive en un entorno de menor pobreza relativamente hablando.

Por último, el análisis de costo-efectividad de la TPI permitió identificar que, entre los impactos hallados a los 6 meses de vida, el costo incremental de la TPI para que un niño logre la cobertura del paquete integral de servicios de salud es de S/2,600 y en el caso de lograr el dosaje de hemoglobina de S/1,076. Asimismo, los resultados muestran que el ICER de la vacunación completa acorde a la edad solo casi se duplicó de los 6 a los 12 meses (S/1,274 y S/2,067), a pesar de que el costo promedio de atender a una niño o niño incrementó en más de 4 veces en el mismo periodo. Ello sugeriría una rentabilidad que aumenta en el tiempo, pero a un ritmo decreciente, al menos en el caso de la vacunación completa acorde a la edad.

En cuanto a los resultados finales, los resultados de la evaluación sugieren que la TPI no habría generado impactos a los 6 meses de vida, más allá de un incremento en el peso[3] de las niñas y niños. Sin embargo, a los 12 meses de vida, sí se habría generado impactos, principalmente sobre la talla, el z-score de talla para la edad y, asociado a este último, sobre la desnutrición crónica. El balance de los ejercicios de robustez sugiere que estos son los tres principales impactos identificados, destacando sobre todo la variable del z-score de talla para la edad que es significativa, bien comportada y robusta en la mayoría de los ejercicios realizados. De este modo, considerando nuestra estimación base, la TPI sí habría reducido la tasa de desnutrición crónica en 6.5 puntos porcentuales. Este impacto representa más del 50% del valor promedio en la muestra de niñas y niños incluidos en las estimaciones a los 12 meses. Sin embargo, no se han hallado impactos significativos de la TPI en el nivel hemoglobina de las niñas y niños ni en la prevalencia de anemia.

Al explorar efectos diferenciados en los resultados finales, se observa que la TPI sí habría sido más efectiva en mejorar las medidas antropométricas (la talla y el z-score de talla para la edad) de las niñas más que de los niños, especialmente a los 12 meses de vida. Además,

[3] La variable peso de la niña o niño fue incorporada como parte de los resultados finales a evaluar, debido a la disponibilidad de información y que aproximaría en cierto grado su estado de salud.

cuando la madre tiene educación secundaria y habla castellano (es decir, mejores condiciones de cuidado) y en distritos menos pobres. No obstante, también es cierto que los efectos son mayores en zonas rurales y en la selva. Esta regularidad se rompe cuando se analiza el indicador de desnutrición crónica, ya que en este caso se observa que los impactos habrían sido mayores para los niños. Este hallazgo podría estar explicado por efectos diferenciados a lo largo de distintos tramos en la distribución de datos del z-score de la talla para la edad sobre las que se evalúan a las niñas y niños.

Por último, a partir del análisis de costo-efectividad en los resultados finales, se encontró que el costo incremental de la TPI por cada unidad incrementada del peso a los 6 meses y de la talla a los 12 meses estuvo por debajo de los S/480. En cuanto al z-score de talla para la edad, por su parte, el costo incremental de la TPI ascendió S/998 por cada desviación estándar incrementada. Finalmente, la TPI incurrió en un costo incremental de S/4,039 por cada niño que sale o evita la desnutrición crónica. En el caso de los resultados finales, no fue posible observar alguna evolución de sus costos incrementales entre un periodo y otro, a diferencia de los resultados inmediatos.

Recomendaciones

Los hallazgos anteriores permiten derivar al menos cuatro recomendaciones de política relevantes. Estas recomendaciones fueron desarrolladas independientemente por el evaluador y fueron validadas por el Grupo Técnico de Referencia de la evaluación:

- Se recomienda mantener la TPI como parte de la intervención del Programa JUNTOS en vista de que sí habría sido efectiva en aumentar la cobertura de servicios específicos del paquete integral de servicios de salud principalmente a corto plazo y en reducir desnutrición crónica en el largo plazo. Además, se sugiere evaluar ampliar la cobertura etaria de la estrategia, dada la evidencia de impactos a largo plazo que pueden sugerir un mayor tiempo de maduración de estos.

- Debido a que la TPI habría sido menos efectiva para impactar en las medidas antropométricas y reducir la desnutrición crónica en niñas y niños cuyas madres tienen un menor nivel educativo, la segunda recomendación es fortalecer el acompañamiento familiar del Programa JUNTOS y la articulación con otras intervenciones de acompañamiento. Los resultados indicarían que no se están aprovechando los espacios de sinergia con este tipo de intervenciones. A través de estas acciones diferenciadas en el acompañamiento familiar que estén dirigidas a cerrar las brechas en estos hogares potencialmente más vulnerables, puede mejorarse el desempeño de la TPI en este tipo de hogares.

- Ante la aparente desconexión entre los efectos positivos en el dosaje de hemoglobina y suplementación de hierro y los efectos nulos en la anemia, la tercera recomendación consiste en estudiar los factores detrás de este hallazgo, de modo que se puedan desplegar acciones para atender esta situación. De acuerdo con nuestros argumentos conceptuales, detrás del resultado pueden estar factores asociados al tiempo de maduración de la TPI, condiciones estructurales de salud o niveles de adherencia al consumo del suplemento de hierro. Respecto a este último punto, si bien el Programa JUNTOS despliega acciones que buscan incidir sobre la adherencia a este tipo de suplemento, no ha sido creado para garantizarla. Por ello, identificamos un nuevo espacio de trabajo a nivel del cuidador principal de la niña o niño como parte de las acciones de acompañamiento familiar de la TPI.

- La cuarta recomendación es generar evidencia empírica adicional. Sobre este punto identificamos dos posibles líneas de investigación. La primera consiste en analizar los mecanismos de transmisión de los impactos de la TPI, lo cual puede implementarse en un entorno de análisis de mediación[4] que permita descomponer el impacto de la TPI que ocurre a través de la transferencia monetaria y estimar la proporción del impacto que esta explica. Con ello, se podría testear, por ejemplo, qué parte de los efectos están asociados al incentivo monetario y qué parte está asociada al resto de componentes de la intervención (acompañamiento, verificación de corresponsabilidades) o incluso aspectos vinculados con la teoría de la economía del comportamiento. De este modo será posible plantear acciones que permitan recomendaciones específicas a nivel de los componentes de intervención. La segunda consiste en generar evidencia en cuanto a la efectividad de ampliar la cobertura etaria de la TPI y de su complementariedad con otras intervenciones que incluyen acompañamiento familiar. Sobre esto último, si bien la evaluación aproximó una primera evidencia, se requiere desarrollar un diseño y estrategia de identificación ad-hoc que permita superar las limitaciones en términos de la endogeneidad implícita por múltiples intervenciones.

[4] En estadística el análisis de mediación es el estudio de los mecanismos causales (variables intermedias denominadas mediadores) que explican la relación entre dos variables. De esta forma aplicados a estudios de evaluación de impacto en programas sociales pueden ayudar a entender los mecanismos subyacentes detrás de la relación entre una intervención o tratamiento y sus efectos observados ver: MacKinnon, Fairchild y Fritz, (2007) y Macroconsult (2023b) para una aplicación al caso peruano.

Contenido

1. INTRODUCCIÓN 13

2. DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA JUNTOS Y LA TPI 14

   2.1. Creación y propósito 14
   2.2. Rediseño del Programa Juntos 14
   2.3. Esquema de transferencias condicionadas: la TPI 16
   2.4. Proceso de afiliación de hogares 18
   2.5. Captación temprana TPI 20
   2.6. Proceso de verificación y transferencia 22
   2.7. Contribución a los Objetivos de Desarrollo Sostenible al 2030 22

3. EVIDENCIA EMPÍRICA 23

   3.1. Internacional 23
   3.2. Nacional 27

4. PROPÓSITO, OBJETIVOS, ALCANCE Y PREGUNTAS DE LA EVALUACIÓN 29

5. MARCO TEÓRICO 34

6. METODOLOGÍA 36

   6.1. Fuentes de datos 36
   6.2. Indicadores de resultados inmediatos y finales 39
   6.3. Estrategia empírica de la evaluación de impacto 43
   6.4. Estrategia empírica para el cálculo del ratio de costo-efectividad 57
   6.5. Consideraciones éticas 60

7. RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTO 60

   7.1. Impacto en los resultados inmediatos 61
   7.2. Impacto sobre los resultados finales 66
   7.3. Estimaciones corregidas por múltiples hipótesis 69
   7.4. Estimaciones corregidas por attrition 71
   7.5. Robustez de las estimaciones 74
   7.6. Ejercicios adicionales 80
   7.7. Efectos heterogéneos 88

8. RESULTADOS DEL CÁLCULO DEL RATIO DE COSTO-EFECTIVIDAD 95

9. CONCLUSIONES 99

10. DISCUSIÓN Y ANÁLISIS 102

11. IMPLICANCIAS DE POLÍTICA Y RECOMENDACIONES 104

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 107

ANEXOS 115

   Anexo 1: Detalle de la descripción del Programa JUNTOS y la TPI 115
   Anexo 2: Matriz de evaluación 118
   Anexo 3: Comparación entre metodologías RD y DiD 120
   Anexo 4: Estadística descriptiva 121
   Anexo 5: Análisis de riesgos a la validez, limitaciones y sesgos de las estimaciones 127

Anexo 6: Análisis de información pérdida en los datos 132
Anexo 7: Comparación de medias entre muestras estimada y excluida 138
Anexo 8: Continuidad de las covariables..... 141
Anexo 9: Estimaciones por corrección de múltiples hipótesis y attrition para todas las especificaciones..... 146
Anexo 10: Detalle de la estrategia empírica del cálculo del ratio costo-efectividad 149
Anexo 11: Estimaciones de impacto bajo la estrategia de DD emparejadas 151
Anexo 12: Términos de referencia..... **¡Error! Marcador no definido.**

Índice de Tablas

Tabla 1: Corresponsabilidades según miembro objetivo (MO) de JUNTOS 17
Tabla 2: Preguntas de evaluación según los objetivos específicos de la evaluación 32
Tabla 3: Periodos de medición de las variables de resultados inmediatos y finales 39
Tabla 4: Información del HIS-MINSA según mes de nacimiento 40
Tabla 5: Indicadores de resultados inmediatos y finales[1] 41
Tabla 6: Definición de los grupos de tratamiento y de control 44
Tabla 7: Síntesis del análisis de los riesgos, limitaciones metodológicas y sesgos 49
Tabla 8: Prueba de continuidad formal 54
Tabla 9. Impactos a nivel de resultados inmediatos 65
Tabla 10. Impactos a nivel de resultados finales 68
Tabla 11: Corrección por múltiples hipótesis en resultados inmediatos 70
Tabla 12: Corrección por hipótesis múltiples en resultados finales 71
Tabla 13: Probabilidad de que una observación se mantenga en la muestra 73
Tabla 14: Corrección por problemas de *attrition* 74
Tabla 15. Robustez de los impactos a nivel de resultados inmediatos ante la inclusión de funciones de diverso orden 76
Tabla 16. Robustez de los impactos a nivel de resultados finales ante la inclusión de funciones de diverso orden 77
Tabla 17: Robustez ante diferentes ventanas de días de selección de la muestra sobre resultados inmediatos 78
Tabla 18: Robustez ante diferentes ventanas de días de selección de la muestra sobre resultados finales 79
Tabla 19: Robustez de los impactos en resultados inmediatos ante estimaciones robustas con una ventana óptima 82
Tabla 20: Robustez de los impactos en los resultados inmediatos mediante estimaciones de intervalos de confianza honestos 83
Tabla 21: Robustez de los impactos en resultados finales ante estimaciones robustas con una ventana óptima 84
Tabla 22: Robustez de los impactos en los resultados finales mediante estimaciones de intervalos de confianza honestos 86
Tabla 23. Impactos heterogéneos en los resultados inmediatos 90
Tabla 24. Impactos heterogéneos en los resultados finales 93
Tabla 25: Costos por transferencias a los 6 y 12 meses de vida 96
Tabla 26: Parámetros de impacto según variables de resultado y periodos de evaluación 97

Tabla 27: Cálculo base del ICER de la TPI según resultados y periodo de evaluación.....98

Tabla 28: Análisis de sensibilidad univariado del ICER de la TPI según tipos de resultados y periodos de evaluación.....99

Tabla 29: Calendario de servicios de salud en los primeros 12 meses de vida acorde a la normativa del MINSA.....115

Tabla 30: ODS al 2030 vinculados con ell Programa JUNTOS y la TPI.....117

Tabla 31: Estadísticas descriptivas de las variables de los resultados inmediatos.....121

Tabla 32: Estadísticas descriptivas de las variables de los resultados finales.....122

Tabla 33: Estadísticas descriptivas de las covariables.....123

Tabla 34: Número de miembros objetivos según rangos de la diferencia entre fecha de captación (Fi) y fecha de nacimiento (Ci).....128

Tabla 35: Información perdida en las variables de los resultados inmediatos.....132

Tabla 36: Información perdida de variables de los resultados finales.....136

Tabla 37: Comparación de medias entre la muestra estimada y la muestra excluida según estimaciones en acceso al paquete de servicios de salud.....138

Tabla 38: Comparación de medias entre la muestra estimada y la muestra excluida según estimaciones en la prevalencia de anemia.....139

Tabla 39: Comparación de medias entre la muestra estimada y la muestra excluida según estimaciones en la desnutrición crónica.....140

Tabla 40: Corrección por múltiples hipótesis en resultados inmediatos.....146

Tabla 41: Corrección por múltiples hipótesis en resultados finales.....147

Tabla 42: Corrección por problemas de attrition.....148

Tabla 43: Probabilidad de un MO sea TPI.....151

Tabla 44: Resultados de las estimaciones de DD emparejadas a los 6 y 12 meses de vida.....154

Índice de Gráficos

Gráfico 1: Criterios de focalización y priorización del Programa JUNTOS 19

Gráfico 2: Flujo de la captación temprana de registros de niñas y niños 21

Gráfico 3: Esquema de la teoría de cambio de la TPI del Programa JUNTOS 35

Gráfico 4: Probabilidad de tratamiento 52

Gráfico 5: Prueba de densidad de la variable de asignación 53

Gráfico 6. Análisis gráfico de los impactos del TPI en resultados inmediatos 63

Gráfico 7. Análisis gráfico de los impactos del TPI sobre indicadores de resultados 67

Gráfico 8: Indicadores seleccionados para el contexto del rediseño del Programa JUNTOS 116

Gráfico 9: Análisis gráfico de la continuidad de las covariables 141

Gráfico 10: Desembolsos de la TB y la TPI a los hogares por bimestre 149

Gráfico 11: Monto promedio recibido por la TPI y la TB en cada bimestre de vida en el grupo de tratamiento (en Soles) 149

Gráfico 12: Desembolsos de la TB y la TPI a los hogares por bimestre según grupos (En Soles) 150

Gráfico 13: Monto promedio recibido por la TPI y la TB en cada bimestre de vida en la muestra estimable (en Soles) 150

Acrónimos

CCPP:	Centros poblados
CNV:	Certificado de Nacido Vivo
CRED:	Controles de crecimiento y desarrollo
CSE:	Clasificación socioeconómica
CUI:	Código Único de Identificación
DAC:	*Development Assistance Committe*
DC:	Doble transferencia
DCI:	Desnutrición crónica infantil
DGSE:	Dirección General de Seguimiento y Evaluación
DiD:	Diferencias en diferencias
DIT:	Desarrollo infantil temprano
DNI:	Documento Nacional de Identidad
DS:	Decreto Supremo
EAT:	Esquema alternativo de transferencias
EBT:	Esquema básico de transferencias
ENAHO:	Encuesta Nacional de Hogares
ENDES:	Encuesta Demográfica y de Salud Familiar
FTP:	*File Transfer Protocol*
ICER:	Ratio costo-efectividad incremental
IMC:	Índice de masa corporal
INEI:	Instituto Nacional de Estadística e Informática
INS:	Instituto Nacional de Salud
MIDIS:	Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social
MINSA:	Ministerio de Salud
MO:	Miembro objetivo
ODS:	Objetivos de Desarrollo Sostenible
OECD:	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico
OMS:	Organización Mundial de la Salud
PGH:	Padrón General de Hogares
PHA:	Padrón de Hogares Afiliados
PTMC:	Programa de Transferencia Monetaria Condicionada
PTMI:	Programa de Transferencia Monetaria Incondicionada
RD:	Regresión discontinua
RDE:	Resolución Directoral Ejecutiva
RENIEC:	Registro Nacional de Identificación y Estado Civil
SAF:	Servicio de Acompañamiento Familiar del Programa Cuna Más
SCD:	Servicio de Cuidado Diurno del Programa Cuna Más

SIS:	Seguro Integral de Salud
SISFOH:	Sistema de Focalización de Hogares
SITC:	Sistema de Información de Transferencias Condicionadas
TAS:	Transferencia Alta Secundaria
TB:	Transferencia base
TBS:	Transferencia Baja Secundaria
TdR:	Términos de Referencia
TPI:	Transferencia Primera Infancia
UIT:	Unidad Impositiva Tributaria
UNEG:	*United Nations Evaluation Group*
UNICEF:	Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia

1. INTRODUCCIÓN

El desarrollo infantil temprano (DIT) abarca desde la gestación hasta los cinco años de vida y constituye una etapa crítica para desarrollar habilidades fundamentales que permitan a las niñas y niños alcanzar plenamente su potencial en la adultez. Así, el DIT puede definirse como un proceso progresivo, multidimensional, integral y oportuno que permite a las niñas y niños alcanzar una mayor autonomía en interacción con su entorno en pleno ejercicio de sus derechos (MIDIS, 2019a).

Debido a su importancia, el Perú ha establecido el DIT como una prioridad en sus políticas públicas, mostrando avances en el desarrollo de estrategias y acciones para atender oportunamente a la primera infancia. Un ejemplo de ello es la incorporación de la TPI dentro del esquema básico de transferencias condicionadas del Programa Nacional de Apoyo Directo a los más Pobres–JUNTOS del Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social (MIDIS). Con ello, se busca asegurar que las gestantes y las niñas y niños hasta los 12 meses de los hogares que pertenecen al Programa JUNTOS accedan oportunamente al paquete integral de servicios de salud y, de esta manera, contribuir al desarrollo humano y de capacidades para reducir la transferencia intergeneracional de la pobreza.

En el 2022, el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) brindó una asistencia técnica al MIDIS y al Programa JUNTOS para elaborar una Nota metodológica que permita realizar la evaluación de impacto de la TPI de este programa utilizando data secundaria y adaptada a sus características. En la Nota metodológica, se propusieron dos metodologías para la evaluación de impacto de la TPI: regresión discontinua difusa y diferencias en diferencias emparejadas, y se identificaron como variables de resultado e impacto respectivamente: la cobertura del paquete integral de servicios de salud durante la primera infancia, la prevalencia de anemia y desnutrición crónica infantil (Jaramillo, 2022).

Bajo este contexto, UNICEF ha gestionado de manera conjunta y participativa con el MIDIS y el Programa JUNTOS la evaluación de impacto de la TPI de dicho programa sobre la cobertura del paquete integral de servicios de salud, la prevalencia de anemia y desnutrición crónica infantil. El presente informe constituye el Producto N° 3, correspondiente al informe con los resultados finales de la evaluación de impacto, el cual se estructura en once secciones incluida esta introducción. Así, en la segunda sección, se describe el Programa JUNTOS y la TPI, para luego, en la tercera sección, presentar la evidencia empírica en torno al impacto de los PTMC sobre la salud infantil, tanto a nivel internacional como nacional. En la cuarta sección, se describen los objetivos y alcances de la presente evaluación y, en la quinta sección, se discute el marco teórico que guiará el análisis. En la sexta sección, se presenta el detalle metodológico de la evaluación, que incluye la estrategia la evaluación de impacto y el cálculo del ratio costo-efectividad, además de las consideraciones éticas de la investigación realizada. Después, en la séptima y octava sección, se presentan los resultados finales de las estimaciones, para luego desarrollar en la novena y décima sección las conclusiones de la evaluación y la discusión sobre las mismas respectivamente. Finalmente, se plantean las recomendaciones de política en la undécima sección.

2. DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA JUNTOS Y LA TPI

2.1. Creación y propósito

El Programa Nacional de Apoyo Directo a los más Pobres–JUNTOS – es un programa de transferencias monetarias condicionadas creado en el 2005 mediante Decreto Supremo (DS) N° 032-2005-PCM y adscrito al MIDIS en 2012 con el DS N° 012-2012-MIDIS. Este programa promueve que las gestantes, niñas, niños y adolescentes de los hogares más pobres del país, con su participación y compromiso voluntario, accedan a servicios de salud y nutrición preventiva y de escolaridad sin deserción, con el propósito de contribuir con el alivio de la pobreza y romper el ciclo intergeneracional de ésta a través de la generación de capital humano (Grey et al., 2018). Para ello, el Programa JUNTOS entrega una TB de S/ 100 mensuales, con una frecuencia bimestral, condicionado al cumplimiento de un conjunto de corresponsabilidades en salud y educación dirigida a hogares en situación de pobreza y pobreza extrema, integrados por al menos un MO: gestantes, niñas, niños y/o adolescentes hasta que terminen la secundaria o cumplan 19 años, lo que ocurra primero. En un inicio, este programa priorizó su intervención en zonas rurales, pero actualmente interviene por igual en zonas rurales y urbanas, a partir de la eliminación del criterio de focalización geográfica mediante DS N° 02-2021-MIDIS.

2.2. Rediseño del Programa Juntos

Durante el 2020, el Programa JUNTOS inició un proceso de rediseño de su intervención, debido a que se habían identificado ciertas características en su diseño que limitaban su capacidad de lograr impactos positivos que se resumen en cuatro aspectos (Jaramillo, 2022): i) este programa quedó estático frente a la nueva evidencia sobre diferentes aspectos de intervenciones similares; ii) esta evidencia cuestionaba la entrega de un monto único independientemente de la composición del hogar o el ciclo de vida de sus integrantes, a su vez que no había un alineamiento adecuado en los incentivos hacia los objetivos del programa; iii) no existían suficientes mecanismos institucionales de coordinación estratégica con la oferta de servicios; y iv) la transferencia monetaria ha perdido la mitad de su valor desde su creación siendo una de las más bajas de América Latina.

En ese sentido, mediante Resolución Directoral Ejecutiva (RDE) N° 137-2020-MIDIS/PNADP-DE se aprobó la nueva cadena de valor del Programa JUNTOS en base a un nuevo modelo conceptual orientado más decididamente a mitigar la baja acumulación de capital humano de los hogares en situación de pobreza (Jaramillo, 2022). De este modo, el rediseño de este programa busca impulsar oportunamente las inversiones en capital humano desde la gestación y primera infancia hasta la culminación de la etapa escolar. Esta nueva cadena de valor conllevó a un rediseño del esquema de transferencias y corresponsabilidades, que fue aprobado mediante RDE N° 15-2021-MIDIS/PNADP-DE, estableciendo tres nuevos tipos de transferencias monetarias adicionales a la TB de S/ 100 mensuales: la TPI, la TBS y la TAS.

No obstante, la implementación del rediseño del programa JUNTOS, teniendo en cuenta que se dispuso que sea gradual y progresiva, comenzó con la ejecución de la TPI en dos etapas (Jaramillo, 2022): la primera etapa, que inició en diciembre de 2021, contempló a hogares con niñas y niños de hasta 12 meses que fueron registrados hasta los 30 días de nacido, mientras que, la segunda etapa, se ejecutó a partir de junio de 2022 incluyendo a hogares con madres gestantes registradas durante el primer trimestre de embarazo. En cuanto a las transferencias dirigidas a estudiantes de secundaria (TBS y TAS), su implementación estuvo

sujeta a la disponibilidad presupuestal del sector y recién en 2023 se inició un piloto en 11 distritos priorizados en el caso de la TAS.

Otro de los cambios que implicó el rediseño del Programa JUNTOS, además de las nuevas transferencias y sus corresponsabilidades, fue la eliminación del criterio de focalización geográfica, mediante DS N° 02-2021-MIDIS, con lo cual se estableció que este programa puede intervenir de manera progresiva a nivel nacional. Además, esta modificatoria estableció que los hogares beneficiarios (incluyendo aquellos que tienen gestantes, niñas, niños y/o estudiantes de secundaria) puedan permanecer 2 años en la intervención sin considerar algún cambio en su condición socioeconómica, salvo renuncia voluntaria o incumplimiento de los criterios de elegibilidad o permanencia.

Si bien el TPI del Programa JUNTOS respondió a factores asociados al diseño de la intervención, este proceso surgió en un contexto social en el que se agravó la pérdida de capacidad adquisitiva de la transferencia básica de este programa. Como se indica en MEF (2017), esto acarrea el riesgo de que el incentivo monetario pierda su capacidad para incentivar ciertos comportamientos del hogar (por ejemplo, la demanda por servicios o el cumplimiento de corresponsabilidades). Desde la fecha de creación, la pérdida de poder adquisitivo de la transferencia básica fue de 54% hasta el 2021, lo cual se explica fundamentalmente porque el monto transferido no se actualizó en términos nominales en todos estos años. Luego del 2021, y tomando en cuenta el aumento de la inflación, la pérdida de poder adquisitivo se agravó un 18% adicional entre 2021 y 2023.

En tales circunstancias es razonable pensar para el caso peruano en la necesidad de transferencias complementarias sobre grupos particularmente vulnerables; sobre todo porque, pese a una evolución favorable de indicadores sociales durante las últimas décadas, aún persistían brechas estructurales en las condiciones de vida de dichos grupos. Al respecto, no debe pasar desapercibido que dichas brechas se agravaron por el contexto de la pandemia del Covid-19 y, como se mencionó previamente, por el aumento de la inflación y la desaceleración económica que, como se ha reportado en Macroconsult (2023a), genera riesgos importantes en los niveles de inseguridad alimentaria.

En el Gráfico 8 del anexo 1 se muestran algunas estadísticas, por ejemplo, la incidencia de la pobreza monetaria, que en 2004 era de 58% y se redujo hasta un 20% en 2019. No obstante, se incrementó de manera abrupta en 2020 cuando se ubicó en alrededor de 30%. A partir de entonces la pobreza se mantuvo alta y, si bien en 2021 se redujo hasta 26%, en 2022 cerró en 28%. Además, cerca de un tercio de los hogares eran vulnerables y mostraban alto riesgo de caer en la pobreza. Esta proporción se incrementó hasta 36% en 2019 y desde entonces cayó hasta 35% en 2021 y 32% en 2022.

Por otra parte, en el marco de la primera etapa de la implementación de la TPI, en el panel b) y c) del gráfico antes mencionado se observa la evolución de la prevalencia de anemia y desnutrición crónica infantil (DCI) respectivamente. En ambos casos, las cifras a nivel nacional mostraron una evolución favorable desde 2009, con una tendencia declinante hasta 2021, que no fue interrumpida con el inicio de la pandemia. La DCl ha mantenido esta tendencia en el ámbito rural en 2022, pero, en el ámbito urbano, ha mostrado un estancamiento. Sin embargo, en el caso de la anemia, se observó un revés en 2022, cuando los indicadores incrementaron tanto en el ámbito urbano como rural.

Finalmente, en el panel d) se visualiza la relación que existe, a nivel departamental, entre la incidencia de la pobreza en 2021 y la prevalencia de anemia y DCI en el 2022. Es decir, la relación entre los niveles de nutrición infantil y el nivel de pobreza del año anterior para todos los departamentos. Así, se observa claramente una relación positiva, en tanto aquellos

departamentos con un mayor nivel de pobreza pasada experimentan, a su vez, mayores niveles de malnutrición infantil.

2.3. Esquema de transferencias condicionadas: la TPI

La intervención del Programa JUNTOS durante el 2022 consistió en la entrega de una Transferencias Base (TB) de S/ 100 por hogar por cada mes de cumplimiento de corresponsabilidades en el bimestre anterior. Esta transferencia estuvo dirigida a tres tipos de miembros objetivos condicionado al cumplimiento de corresponsabilidades del siguiente modo (ver Tabla 1): i) las gestantes deben asistir al control prenatal y al tamizaje de hemoglobina según lo establecido por el Ministerio de Salud (MINSA); ii) las niñas y niños de 0 hasta 3 años o de 3 hasta menos de 7 años sin oferta de educación inicial deben asistir al CRED y al tamizaje de hemoglobina según corresponda[5]; y iii) las niñas y niños de 3 hasta 19 años o hasta que culminen la secundaria (lo que ocurra primero) deben tener registro de matrícula, registro de notas y tener como máximo 3 faltas injustificadas por mes. Toda la información institucional en torno al ingreso, validación, actualización y seguimiento de los hogares afiliados al Programa JUNTOS se encuentra en el SITC.

La TPI, por su parte, consiste en el abono de S/ 50 adicionales a la TB a los hogares que cuentan con una gestante registrada en el primer trimestre de embarazo y/o niñas y niños registrados en el SITC hasta los 30 días de nacido. Si bien el hogar puede tener más un miembro objetivo de la TPI, el abono es por hogar y se realiza por cada mes de cumplimiento de corresponsabilidades en el bimestre anterior. La TPI define un conjunto de corresponsabilidades adicionales a las corresponsabilidades de la TB (ver Tabla 1) según tres tipos de miembros objetivos: i) las gestantes registradas durante el primer trimestre de embarazo, que deben cumplir con la asistencia a las citas programadas para recibir el paquete integral de servicios de salud, que contempla realizarse los exámenes y tamizajes correspondientes en el primer trimestre, así como recibir suplementación de hierro y ácido fólico en sus controles prenatales; ii) las niñas y niños de 0 a 35 meses registrados hasta los 30 días de nacido, que deben cumplir con asistir a sus controles CRED de recién nacido, recibir las vacunas correspondiente a su edad (como mínimo rotavirus, neumococo, pentavalente y SPR) y recibir la suplementación de hierro para su edad; y iii) las niñas y niños de 36 a 59 meses registrados hasta los 30 días de nacida o nacido, que deben cumplir con su matrícula y asistencia a la educación inicial o preescolar. Cabe recordar que, si bien la normativa define estos tres tipos de miembros objetivos, la implementación de la TPI ocurrió en dos etapas, priorizando (por cuestiones presupuestales) a hogares con niñas y niños menores de 12 meses y con madres gestantes respectivamente. De enero de 2022 a febrero de 2023, el costo total de las transferencias abonadas a los hogares por concepto de la TPI llegó a S/ 12,243,050[6].

[5] Según la Resolución Ministerial N° 643-2018/MINSA, el tamizaje de hemoglobina o hematocrito para descartar anemia en niñas y niños se realiza a los 6 meses de edad y, en adelante, cada 6 meses hasta que cumpla 2 años.

[6] El costo total fue calculado a partir de las bases de datos proporcionadas por el Programa JUNTOS (ver sección 6.1). El análisis de costo-efectividad más detallado se presenta en la sección 8.

Tabla 1: Corresponsabilidades según miembro objetivo (MO) de JUNTOS

Tipo de transferencia	MO	Corresponsabilidades
Transferencia base (TB)	Gestantes	a) Asistir al control prenatal de forma mensual y realizarse el tamizaje de hemoglobina.
	Niñas y niños de 0-35 meses	a) Asistir a sus controles CRED y realizarse el tamizaje de hemoglobina[2] de acuerdo con su edad.
	Niñas y niños de 3-19 años o hasta que culminen la secundaria (lo que ocurra primero)	a) Matrícula y asistencia a institución educativa hasta culminar la secundaria
Transferencia Primera Infancia (TPI)[1]	Gestantes registradas durante el primer trimestre de embarazo	a) Realizar en el primer trimestre su examen completo de orina, hemoglobina/ hematocrito, tamizaje para descartar VIH y tamizaje para descartar sífilis. b) Recibir suplementación de hierro y ácido fólico durante sus controles prenatales[3].
	Niñas y niños de 0-35 meses captados hasta los 30 días de nacido	a) Asistir al control de recién nacido. b) Recibir como mínimo las vacunas de Rotavirus, Neumococo, Pentavalente y SPR de acuerdo con su edad. c) Recibir suplementación de hierro de acuerdo con su edad[3].
	Niñas y niños de 36-59 meses registrados hasta los 30 días de nacido	a) Matrícula y asistencia a educación inicial o preescolar.

Nota: 1/ Si bien la normativa define tres tipos de miembros objetivo (MO), cabe precisar que la implementación de la TPI ocurrió en dos etapas, priorizando a hogares con niñas y niños hasta 12 meses y con madres gestantes respectivamente. 2/ En el marco del nuevo esquema de corresponsabilidades del rediseño del Programa JUNTOS, mediante RDE N° 038-2021-DE se actualiza la directiva del proceso de verificación de corresponsabilidades, el cual considera, para los niños y niñas hasta los 25 meses de edad, el dosaje de hemoglobina como uno de los criterios de cumplimiento de corresponsabilidades solo para la transferencia base. No obstante, debido a la actualización mediante RDE 039-2024-MIDIS/PNADP-DE, el dosaje de hemoglobina pasa a considerarse solo dentro de las corresponsabilidades de la TPI. 3/ Estas corresponsabilidades solo miden la recepción del suplemento correspondiente, pero no miden su consumo efectivo. Fuente: RDE N° 15-2021-MIDIS/PNADP-DE; RDE N° 22-2022-MIDIS/PNADP-DE. Elaboración propia.

El periodo de cumplimiento de las corresponsabilidades del Programa JUNTOS se circunscribe en la normativa técnica establecida por el MINSA. Una simplificación del calendario de servicios de salud que debe recibir la niña o niño en los primeros 12 meses de vida se presenta en Tabla 29 del Anexo 1.

La intervención de la TPI, como parte del esquema de transferencias del Programa JUNTOS, cuenta con diversos actores involucrados en su implementación: el MIDIS funge de garante de derechos, siendo responsable de liderar, promover y garantizar el ejercicio de los derechos de la primera infancia; el Programa JUNTOS, en su rol implementador de la intervención, es el responsable de ejecutar todas las actividades y procesos necesarios para cumplir adecuadamente con la entrega de las transferencias monetarias y la prestación de servicios en el marco de la TPI; y, por último, existen instituciones aliadas a nivel sectorial que contribuyen en los procesos administrativos de afiliación y captación de la población elegible al programa y a la TPI, como lo son el RENIEC, el SIS del MINSA y el SISFOH del MIDIS.

2.4. Proceso de afiliación de hogares

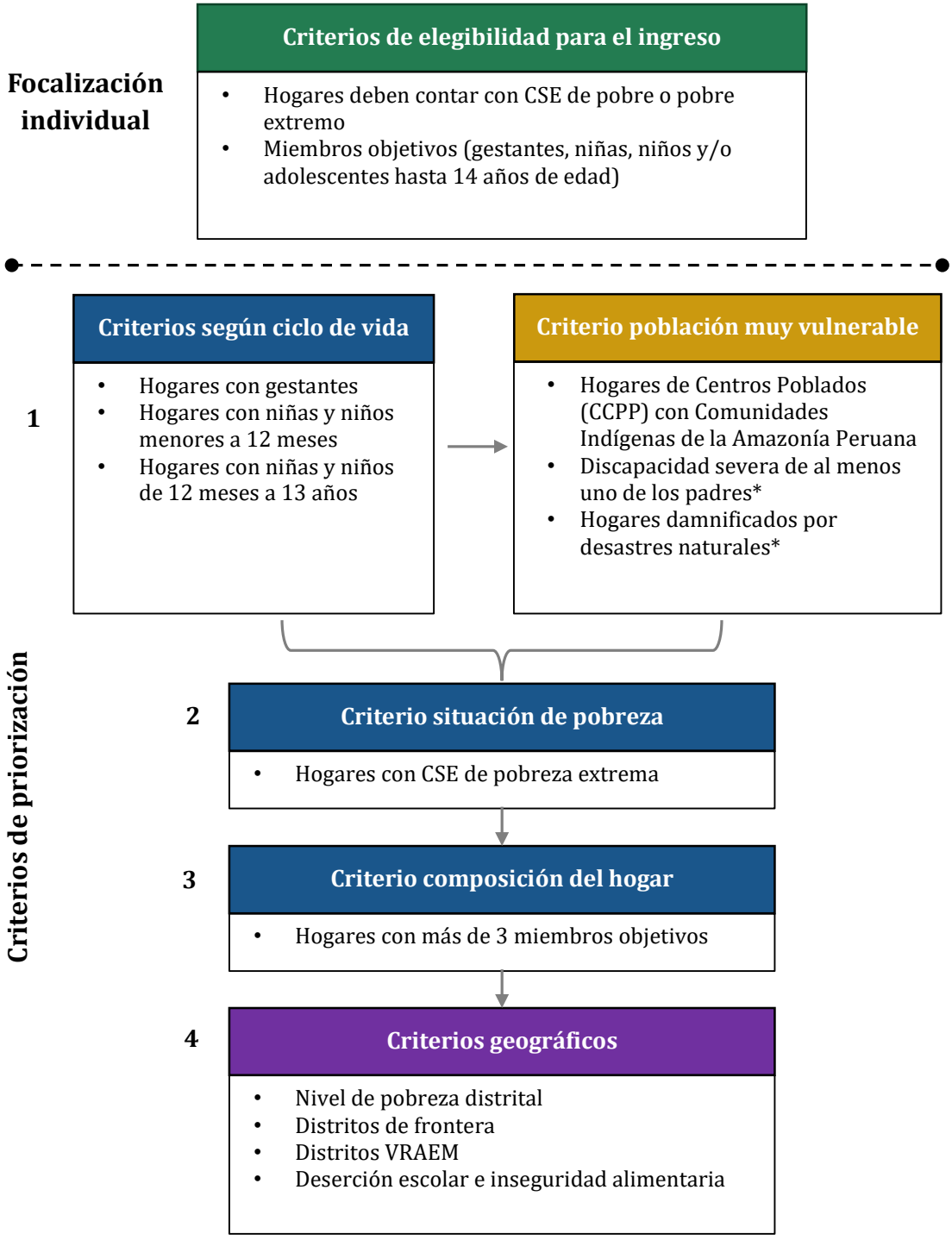
De acuerdo con la Directiva del proceso de afiliación del Programa JUNTOS, actualizada mediante la RDE N° 069-2021-MIDIS/PNADP-DE, el proceso de afiliación a este programa consiste en la incorporación de hogares bajo criterios de elegibilidad y priorización, así como en la determinación de su permanencia en el programa. Actualmente, la afiliación se realiza según los criterios de focalización y priorización establecidos en la Resolución Ministerial N° 131-2022-MIDIS donde se definen los ámbitos y grupos priorizados de intervención del programa (ver Gráfico 1).

En ese marco, el Programa JUNTOS focaliza su intervención a hogares en situación de pobreza y pobreza extrema según su CSE a cargo del SISFOH del MIDIS y que cuenten con gestantes, niñas, niños y/o adolescentes hasta 14 años de edad. Estos conforman los criterios de elegibilidad que los hogares deben cumplir necesariamente para ingresar al programa.

Asimismo, debido a que la incorporación de hogares al Programa JUNTOS es progresiva y está sujeta a la meta de afiliación y la disponibilidad presupuestal, se aplican los criterios de priorización para determinar el ingreso de nuevos hogares afiliados y reincorporados. Dichos criterios se definen en torno a cuatro niveles que van de mayor a menor prioridad. En un primer nivel, se priorizan hogares según el ciclo de vida de sus MO (hogares con gestantes, con niñas y niños menores de 12 meses, y hogares con niñas y niños de 12 meses a 13 años) y según las condiciones o situaciones de vulnerabilidad de la población beneficiaria (hogares de centros poblados con comunidades indígenas de la Amazonía peruana, al menos uno de los padres tiene discapacidad severa u hogares damnificados por desastres naturales[7]). En un segundo nivel, se considera un criterio de situación de pobreza mediante el cual se prioriza a hogares con CSE de pobreza extrema. En un tercer nivel, el programa define un criterio según la composición del hogar, priorizando a hogares con más de 3 miembros objetivos. Finalmente, se consideran criterios geográficos asociados al distrito de residencia de los hogares, tales como el nivel de pobreza distrital, que sean distritos de frontera, distritos VRAEM y el nivel de deserción escolar e inseguridad alimentaria.

[7] Según el RM N° 131-2022-MIDIS, los hogares con discapacidad severa en alguno de los padres o damnificados por desastres naturales no deben exceder el 0.1% de hogares programados para la incorporación en el año de ejercicio y se priorizarán sin considerar los criterios según ciclo de vida, de acuerdo a las normas internas del Programa JUNTOS.

Gráfico 1: Criterios de focalización y priorización del Programa JUNTOS



Nota: (*) Estos hogares no podrán exceder el 0.1% de hogares programados para la incorporación en el año en ejercicio y se priorizan sin considerar los criterios según ciclo de vida, de acuerdo con las normas internas que el Programa JUNTOS emita. Fuente: Resolución Ministerial N° 131-2022-MIDIS.

En el proceso de afiliación, la determinación de los hogares elegibles se realiza mediante dos vías, aunque en cualquier caso deben aplicarse los dos criterios de elegibilidad mencionados. La primera vía consiste en la determinación de hogares elegibles de oficio. Para esto, el Programa JUNTOS identifica a los hogares con CSE pobre o pobre extremo y que cuentan con al menos un MO ya sea una gestante o niñas, niños o adolescentes hasta los 14 años de edad en el Padrón General de Hogares (PGH) del SISFOH. Luego, a partir de la

información del Padrón Nominal del RENIEC y bases de datos del SIS del MINSA, se complementa e identifica si estos hogares cuentan con gestantes o algún recién nacido. Con ello, previa etapas de consistencia de información, se determina un listado de hogares elegibles. La segunda modalidad es la determinación de hogares elegibles por demanda que se ha implementado desde setiembre de 2022. Esto consiste en que cualquier ciudadano que desee ser usuario del Programa JUNTOS registra su solicitud de postulación mediante la plataforma web o a través de la plataforma de atención al usuario. La solicitud es evaluada en línea con el PGH y RENIEC y la información disponible del Padrón Nominal y la base del SIS del MINSA, para determinar si el hogar se encuentra apto para ser considerado elegible o no.

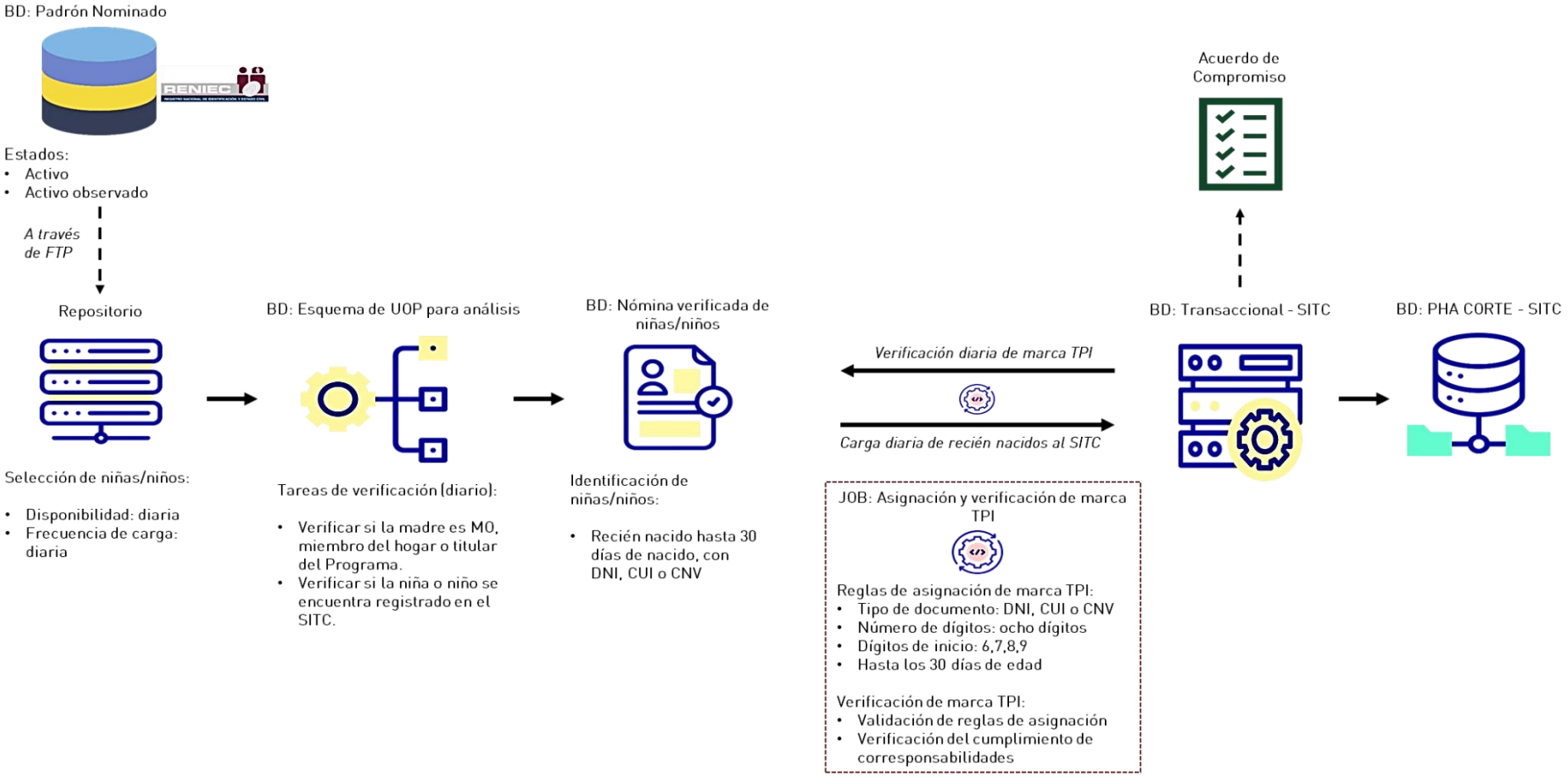
Posteriormente, los hogares elegibles son contactados a través de llamadas telefónicas o de modo presencial mediante visita domiciliaria o convocatoria por la Unidad Territorial a través de su gestor local para recabar la información o documentación necesaria para su ingreso al Programa JUNTOS. Aquellos hogares que cumplen con esto suscriben un acuerdo de compromiso con el Programa JUNTOS, documento que también fue actualizado mediante la nueva Directiva del proceso de afiliación para incluir información de los compromisos del titular y del programa asociados al nuevo esquema de transferencias, es decir tanto a la TB como a la TPI. De este modo, aquellos nuevos hogares afiliados o reincorporados al programa luego del 14 de mayo de 2021 (fecha en la que se aprobó la nueva Directiva del proceso de afiliación) suscribieron el acuerdo de compromiso actualizado, tomando conocimiento del nuevo esquema de transferencias y los compromisos asociados. Además, todos los hogares afiliados antes de esta fecha que obtuvieron la marca TPI (ante diversas situaciones) también suscribieron el nuevo acuerdo de compromisos a manera de actualización.

Seguidamente, estos hogares pasan a la condición de pre-afiliados que luego, según el cronograma operativo y al aplicar los criterios de priorización, son ingresados en el Padrón de Hogares Afiliados (PHA), el cual se actualiza de forma bimestral y contiene el registro de los nuevos hogares afiliados en el periodo y hogares afiliados que mantienen los criterios de permanencia que exige el Programa JUNTOS.

2.5. Captación temprana TPI

De forma complementaria al proceso de afiliación, el Programa JUNTOS asigna la condición de TPI a las niñas y niños recién nacidos, considerando una cobertura a nivel nacional, mediante un flujo de captación que se muestra en el Gráfico 2. Al respecto, se define la "marca TPI" como aquella que identifica si un MO fue asignado con la condición de TPI y forma parte de la intervención. En primer lugar, se toma como base los datos que provienen del Padrón Nominal (solo los que tienen el estado activo o activo observado), el cual es remitido por el RENIEC a través del *File Transfer Protocol* (FTP) a un repositorio con una frecuencia diaria. En este primer paso se cuenta con información sobre la fecha de registro de la niña o niño en el Padrón Nominal. Luego de ello, se hace la verificación diaria de la condición de la madre (si es miembro objetivo, miembro del hogar o titular del programa) y de la niña o niño (si se encuentra registrado por mantenimiento en el SITC).

Gráfico 2: Flujo de la captación temprana de registros de niñas y niños



Fuentes: UOP JUNTOS (2023). "Captación temprana en el Programa JUNTOS"; UOP JUNTOS (2022). "Flujo de captación temprana de registros de niños/as". Elaboración propia.

Con la información verificada, se genera una nómina de niñas y niños recién nacidos, quienes deben contar con Documento Nacional de Identidad (DNI), Código Único de Identificación (CUI) o Certificado de Nacido Vivo (CNV) y tener hasta 30 días de edad. En este tercer paso, se genera la fecha de captación de la niña o niño. Con los datos de la nómina verificada se ejecuta diariamente un proceso automatizado (JOB) que consta de dos etapas: por un lado, la asignación de la marca TPI y, por otro, la verificación de la marca TPI. En la primera etapa, el proceso asigna la marca TPI a los recién nacidos siguiendo cuatro reglas: i) que la niña o niño cuente con alguno de los tres documentos de identidad (DNI, CUI o CNV); ii) que el documento de identidad en cuestión tenga ocho dígitos; iii) que, a su vez, el documento de identidad inicie con los dígitos 6, 7, 8, o 9; y iv) que la fecha de captación de la niña o niño sea hasta los 30 días de nacidos. Los resultados de esta primera etapa del proceso son cargados diariamente en la base transaccional del SITC. En la segunda etapa, con los datos que se encuentran registrados en el SITC, el proceso realiza la verificación de la marca TPI, para lo cual se validan las cuatro reglas de asignación y se verifica el cumplimiento de las corresponsabilidades, de modo que la niña o niño mantenga la marca TPI o, en su defecto, sea desmarcado. Así, las dos etapas del proceso se efectúan de manera iterativa y con una frecuencia diaria.

Luego, las Unidades Territoriales del Programa JUNTOS, a través de sus gestores locales, comunican a los hogares que recibieron la marca TPI sobre las nuevas corresponsabilidades al ingresar al esquema de la TPI, lo cual se encuentra detallado en el nuevo acuerdo de compromiso que los hogares deben suscribir para continuar el proceso. Finalmente, los datos resultantes de todo el proceso de captación que se encuentran en el SITC alimentan periódicamente el PHA del Programa JUNTOS.

2.6. Proceso de verificación y transferencia

El Programa JUNTOS comprueba periódicamente que los hogares afiliados hayan cumplido las corresponsabilidades base y de primera infancia según corresponda. El proceso de verificación de corresponsabilidades es obligatorio para todas las usuarias y usuarios que son parte del programa y que deseen permanecer en él, así como es la condición previa para la posterior transferencia del incentivo monetario. La verificación de corresponsabilidades se realiza mediante interoperabilidad, es decir un intercambio de información de bases de datos del Programa JUNTOS y MINSA. En los casos donde no puedan verificarse sus corresponsabilidades por interoperabilidad debido a la falta de registro, se realiza la verificación de manera presencial mediante la visita de los gestores locales a los establecimientos de salud para recabar la información de las corresponsabilidades. Por último, para la transferencia de los incentivos monetarios, el Programa JUNTOS construye el padrón de hogares abonados del periodo evaluando el monto a transferir para cada hogar.

2.7. Contribución a los Objetivos de Desarrollo Sostenible al 2030

La intervención del Programa JUNTOS y la TPI, por su naturaleza, plantean contribuir con el logro de cinco ODS al 2030 para el Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas. Es posible concluir esto a partir de los resultados que busca alcanzar, tanto del Programa JUNTOS como un todo como de la TPI, específicamente[8]. El listado de los ODS, junto a las metas e indicadores asociados, se presenta en la Tabla 30 del Anexo 1: Detalle de la descripción del Programa JUNTOS y la TPI.

Desde su propósito, el Programa JUNTOS se alinea con el ODS 1 que busca poner fin a la pobreza en todas sus formas. Ello mediante la entrega de transferencias monetarias a los

[8] La teoría de cambio del Programa JUNTOS puede revisarse en MEF (2017), mientras que de la TPI se describe en Jaramillo (2022) y se presenta, de forma esquematizada, en la sección 0 del presente informe.

hogares más vulnerables para mejorar sus condiciones de vida en el corto plazo, lo cual contribuye a aliviar la pobreza. A su vez, las corresponsabilidades en salud y educación que exige este programa, tanto de la TB como la TPI, apuntan a romper el ciclo intergeneracional de la pobreza mediante el desarrollo del capital humano, por lo que también se vinculan al ODS 1. Por su parte, los mecanismos en torno a una alimentación saludable que la intervención posibilita activar en los hogares más vulnerables se vinculan específicamente con la meta 2.1 del ODS 2, asociada con poner fin al hambre y asegurar el acceso a una alimentación sana, nutritiva y suficiente. Además, en tanto el Programa JUNTOS está dirigido a la población más vulnerable, este contribuye en mayor o menor medida con la reducción de la desigualdad en el Perú y, por tanto, se vincula al ODS 10.

De manera particular, las corresponsabilidades en salud que promueven el acceso al paquete integral de servicios de salud en mujeres gestantes y población infantil se alinean al ODS 2, específicamente sobre la meta 2.2 de poner fin a todas las formas de malnutrición en las niñas y niños menores de 5 años y abordar las necesidades de nutrición en las mujeres embarazadas y lactantes. Finalmente, las corresponsabilidades en educación, en tanto incentivan la matrícula y asistencia a la educación escolar en todos sus niveles, se vincula al ODS 4 que busca garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad, promoviendo oportunidades de aprendizaje de forma permanente.

3. EVIDENCIA EMPÍRICA

3.1. Internacional

En los países de ingresos bajos y medianos, existe una amplia evidencia empírica que ha estimado los efectos de los Programas de Transferencia Monetaria Condicionada (PTMC) e Incondicionada (PTMI), específicamente sobre un conjunto de resultados en salud y nutrición infantil. En cuanto al efecto de las PTMI en estos dos campos, la evidencia no es muy concluyente pues, mientras diversos estudios no encuentran impactos sobre variables como las medidas antropométricas (American Institutes of Research, 2014; Fernald e Hidrobo, 2011) o los niveles de hemoglobina (Fernald e Hidrobo, 2011), algunos otros encuentran efectos positivos en la nutrición infantil (Seidenfeld et al., 2014; Mustafa et al., 2019).

En cuanto a los PTMC, objeto de la presente evaluación, la evidencia ha sido sistematizada continuamente a partir de revisiones sistemáticas y metaanálisis de evaluaciones de impacto bajo diseños experimentales o cuasiexperimentales, entre los que se puede destacar a Bastagli et al. (2016), de Walque et al. (2017), Manley et al. (2020) y su actualización en Manley et al. (2022). En general, la evidencia disponible sugiere que los PTMC han desempeñado un rol importante para aumentar la asistencia a los controles de salud de las niñas y niños, mientras que su impacto en otros resultados de salud y nutrición infantil es menos claro y consistente.

Por un lado, la evidencia señala que los PTMC han impactado significativamente sobre el aumento de los controles de crecimiento y desarrollo o de salud que reciben las niñas y niños (Bastagli et al., 2016; de Walque et al., 2017), cuyo efecto estuvo altamente influenciado por tratarse de una condición que los programas exigían a los hogares para recibir la transferencia (de Walque et al., 2017). En cuanto a su impacto sobre los niveles de hemoglobina o anemia, la evidencia es menos concluyente, ya que muchos estudios no encuentran algún efecto significativo en estos indicadores (de Walque et al., 2017; Maluccio y Flores, 2005), aunque sí se han identificado ciertas experiencias, como en los programas de México y Uganda, que impactaron positiva y significativamente en ambos indicadores

(de Walque et al., 2017; Chakrabarti et al., 2021; Gertler, 2004; Rivera et al., 2004). Por último, la evidencia señala que los PTMC han tenido un efecto modesto mejorando la medida del z-score de talla para la edad de las niñas y niños, usualmente utilizado como un indicador de su estado nutricional, aunque este efecto no resulta significativo al observar únicamente este tipo de programas (Manley et al., 2020; Manley et al. 2022). Asimismo, se encuentra que estas intervenciones tienen un impacto significativo, también modesto reduciendo el retraso en el crecimiento (Manley et al., 2020), aunque su significancia se pierde al incluir en el metaanálisis estudios más recientes (Manley et al., 2022).

Ahora bien, en el marco de la presente evaluación, existe interés en conocer el impacto de los PTMC que tienen un esquema de transferencias diferenciado, similar al del Programa JUNTOS con la TB y la TPI. Efectivamente, existen experiencias internacionales que cuentan con un esquema diferenciado como los programas Bolsa Familia de Brasil, Familias en Acción de Colombia y Keluarga Harapan en Indonesia identificados en Jaramillo (2022), así como el Programa Ingreso Ético Familiar de Chile, los cuales entregan una transferencia condicionada base junto a una transferencia adicional condicionada al cumplimiento de responsabilidades en torno a la salud materno-infantil. Existe evidencia empírica, a su vez, que ha estimado los impactos de estos programas en los indicadores de salud infantil, aunque con resultados mixtos.

Por ejemplo, la evidencia sugiere que participar en el programa brasileño Bolsa Familia habría incrementado la probabilidad de asistir a los controles de crecimiento y desarrollo (Shei et al., 2014), pero no habría impactado sobre el z-score de talla para la edad ni en el retraso del crecimiento (de Brauw et al., 2012). En cambio, su impacto en la vacunación infantil es mixto y menos claro en tanto algunos estudios encuentras impactos positivos y significativos (de Brauw et al., 2012; Shei et al., 2014) mientras que otros no evidencian algún impacto (Andrade et al., 2012; Silva et al., 2020). En cuanto al Programa Familias en Acción de Colombia, esta intervención también habría impactado sobre el aumento del número de visitas de los controles de crecimiento infantil en zonas rurales de manera considerable (Vera-Hernández et al., 2010), así como habría reducido el retraso del crecimiento o la desnutrición crónica infantil (Attanasio et al., 2005; Vera-Hernández et al., 2010), aunque la significancia de este último efecto se pierde en un estudio más reciente (López-Arana et al., 2016). Finalmente, la evidencia encuentra que el Programa Keluarga Harapan de Indonesia habría aumentado significativamente las tasas de vacunación infantil (Kusuma et al., 2017), mientras que no se encuentra un efecto del programa chileno Ingreso Familiar Ético sobre la asistencia a los controles de niño sano (Universidad del Desarrollo, 2014), aunque en este último caso el autor alude limitaciones metodológicas para estimar un efecto atribuible a la intervención.

Sin embargo, esta evidencia descrita (y el resto de evidencia empírica en general) se ha centrado predominantemente en estimar o bien el efecto de participar en la intervención respecto a no participar o bien el efecto de una mayor y menor exposición a esta. En cambio, no se ha identificado alguna evidencia que estime el impacto diferenciado de una transferencia adicional respecto a la transferencia base al interior de un PTMC. Alternativamente, se ha encontrado literatura enfocada en evaluar la efectividad de aumentar el monto de las transferencias, lo cual podría aproximarse a un contexto en el que se entrega una transferencia adicional al monto base, aunque ciertamente existen diferencias sustanciales entre ambos enfoques principalmente ante las corresponsabilidades adicionales asociadas a esta transferencia adicional. Pese a ello, sus hallazgos pueden ser relevantes de discutir en la presente evaluación.

Bajo este enfoque, se ha encontrado literatura únicamente para el contexto mexicano vinculada al Programa Progresa (luego Oportunidades y, actualmente, Prospera), lo que podría deberse a que este PTMC fue uno de los pioneros a nivel mundial que se implementó

a finales de la década de 1990 (de Walque et al., 2017) y, por tanto, ha experimentado modificaciones en su diseño hasta la fecha. En general, la evidencia sugiere que un aumento de los montos transferidos a los hogares podría estar asociado a pequeñas mejoras en resultados de salud infantil y otros resultados, aunque no necesariamente de forma concluyente. Por ejemplo, Davis et al. (2002) investigan el efecto marginal de un peso adicional mexicano en las transferencias en Progresa y Procampo sobre la asistencia a controles médicos en niñas y niños de hasta cinco años, encontrando un efecto positivo pequeño, pero significativo, sobre este indicador para el caso de Progresa. Por su parte, Fernald et al. (2008) investigaron el efecto en la salud y desarrollo infantil asociado al incremento del doble en el monto de transferencia que ocurrió en el Programa Oportunidades, hallando que este incremento se asoció con un mayor z-score de talla para la edad y una menor prevalencia de retraso del crecimiento. En línea a ello, Manley et al. (2015) encuentran que niveles más altos de la transferencia en Progresa condujeron a un aumento significativo, aunque pequeño, del z-score de talla para la edad. Finalmente, Esteva (2012) también encontró una asociación del incremento de las transferencias con leves mejoras en la talla para la edad y el retraso del crecimiento, aunque en ningún caso su efecto fue significativo.

Por otra parte, luego de explorar la evidencia en torno a los impactos que generan los PTMC, es importante conocer los mecanismos o factores mediadores a través de los cuales estos se han generado. Existe literatura reciente que ha testeado empíricamente algunos mecanismos (Boo y Creamer, 2019; Premand y Barry, 2020), mientras que otros son discutidos de forma más conceptual. Por un lado, un mecanismo que gatillaría el acceso a los servicios de salud puede asociarse con la evaluación por parte del hogar del costo de oportunidad de cumplir la corresponsabilidad y acceder a los servicios de salud exigidos. Así, el hogar elegirá cumplir la corresponsabilidad y recibir la transferencia si su costo de oportunidad es mayor al de no cumplirla (MIDIS, 2017). En ese sentido, el monto total de la transferencia tomaría un rol importante en esta decisión. Por otro lado, es posible asociar, al margen de las corresponsabilidades, que etiquetar la transferencia a un objetivo o dimensión concreta en sí mismo genere un incentivo suficiente para que los hogares cumplan ello (Boo y Creamer, 2019). Por ejemplo, una experiencia en Marruecos revela que una transferencia etiquetada como de apoyo educativo generó aumentos importantes en la asistencia escolar que, en su mayoría, no se habían gatillado mediante corresponsabilidades adicionales (Benhassine et al., 2015). En este caso, etiquetar la transferencia como educativa habría aumentado la creencia de los padres de que la educación era una inversión que valía la pena (Benhassine et al., 2015), lo que habría desencadenado resultados positivos en la participación escolar.

En cuanto al impacto en los resultados finales de nutrición infantil, un primer mediador que salta a luz es el propio acceso a los servicios de salud como parte del cumplimiento de las corresponsabilidades. Una mayor exposición al asesoramiento médico o paramédico que supone el uso de estos servicios puede fomentar comportamientos más saludables al interior del hogar como el consumo de alimentos más nutritivos (Boo y Creamer, 2019). En ese sentido, hay evidencia de que las transferencias acompañadas de la promoción de un cambio de comportamiento, lo que implícitamente puede darse con una mayor exposición a profesionales de la salud o directamente mediante actividades del programa, induce cambios sólidos en las prácticas de crianza relacionadas con la nutrición, la salud y la protección infantil (Premand y Barry, 2020; Boo y Creamer, 2019). En línea a ello, un segundo mediador puede estar asociado con una mayor cobertura de las inmunizaciones en la primera infancia, por ejemplo, contra enfermedades infecciosas o respiratorias, que desencadene una mejora en el estado nutricional. Así, se identificó cierta evidencia que identificó una asociación entre la vacunación completa acorde a la edad con una menor probabilidad de prevalencia de anemia en la primera infancia (Cabada-Yepez et al., 2023).

Finalmente, los resultados nutricionales también pueden mediarse a través de un efecto ingreso. Así, el efectivo adicional disponible en el hogar puede permitir que los padres inviertan en actividades o bienes que influyan sobre la salud y nutrición de sus hijas e hijos, como un mayor gasto en salud o en conocimientos de cuidado o nutrición (Boo y Creamer, 2019). Especialmente, la inversión puede darse en un mayor consumo de alimentos nutritivos, pero ello estaría condicionado a que primero se active algún mecanismo de cambio de comportamiento junto con la transferencia (Premand y Barry, 2020; Boo y Creamer, 2019). Por ejemplo, Premand y Barry (2020) hallaron que las transferencias monetarias en general, si bien mejoraron el bienestar del hogar, no generaron una mayor diversidad dietética infantil, lo cual solo se observó cuando la transferencia estuvo acompañada de acciones que promovieron el cambio de comportamiento en salud o nutrición infantil. El efecto ingreso, a su vez, puede generar una priorización de las madres y padres hacia la salud y nutrición de sus hijas e hijos, debido a un aumento de su costo de oportunidad (MIDIS, 2017). Finalmente, un mayor efectivo disponible puede generar que los padres liberen tiempo disponible, así como que reduzcan sus niveles de estrés, lo cual podría contribuir a un mayor tiempo de cuidado de sus hijas e hijos y una mayor voluntad y capacidad de interacción (Yeung et al, 2002).

Por otra parte, existen factores moderadores que influyen en la efectividad de los impactos asociados a los PTMC. Al respecto, la evidencia hallada se ha concentrado en torno a los resultados finales de salud y nutrición infantil. En primer lugar, existen características propias de los PTMC que influyen en los resultados de nutrición infantil. Por un lado, la inclusión de corresponsabilidades en materia de salud preventiva parece ser relevante para alcanzar impactos favorables sobre medidas antropométricas o desnutrición infantil (Manley et al., 2020; Bastagli et al., 2016, de Walque et al., 2017; de Groot et al., 2017). Asimismo, el monto de la transferencia emerge como una característica que generaría mejores resultados nutricionales (Manley et al., 2020; Bastagli et al., 2016) y una mejor diversidad en la dieta nutricional (Manley et al., 2020). Por último, se ha evidenciado que la incorporación de actividades de comunicación para el cambio de comportamiento impacta significativamente en los resultados nutricionales (Manley et al., 2022). Por ejemplo, las actividades comunicacionales dirigidas a mejorar los hábitos de higiene tuvieron un impacto significativo y positivo en una disminución en el retraso del crecimiento, un aumento en el consumo de alimentos de origen animal, una disminución de la prevalencia de diarrea y un aumento en el z-score de talla para la edad (Manley et al., 2022).

En segundo lugar, existen características específicas del hogar o del MO que representan un moderador importante en los impactos en resultados finales. Por un lado, Manley et al. (2020) encontró evidencia de un impacto diferenciado en torno a la edad de la madre en ciertas medidas antropométricas y resultados nutricionales, lo que podría asociarse, por ejemplo, a un mayor conocimiento en temas de cuidado de la salud o higiene. Sin embargo, en evidencias más recientes, esta característica de la madre pierde significancia (Manley et al., 2022). En cuanto a quién recibe la transferencia, si la madre u otro miembro del hogar, la literatura no llega a ser concluyente al respecto (de Walque et al., 2017; Bastagli et al., 2016). Por otro lado, la evidencia sugiere que una mayor exposición a las transferencias tiende a mejorar marginalmente las medidas antropométricas infantiles en contextos como Ecuador y México (Bastagli et al., 2016).

Finalmente, la literatura también ha abordado otros factores moderadores de naturaleza contextual que podrían influir para alcanzar impactos diferenciados en los resultados finales de nutrición infantil. La calidad de los servicios y los esfuerzos por parte de la oferta de salud, por un lado, serían determinantes en el éxito de las transferencias para tener un impacto en indicadores nutricionales (de Groot et al., 2017; Glassman et al., 2013). Por otro, la magnitud de hogares beneficiarios asentados en ámbitos urbanos, que indica una mayor focalización de los programas en este ámbito, no parece tener efectos diferenciados sobre

los indicadores nutricionales (Manley et al., 2020; Manley et al., 2022). Finalmente, los niveles de retraso en el crecimiento en la línea de base tampoco revelaron impactos diferenciados (Manley et al., 2020).

3.2. Nacional

En la literatura nacional, se han desarrollado múltiples estudios cuantitativos que han evaluado el impacto del Programa JUNTOS sobre diversos indicadores asociados a la salud infantil. En ausencia de un diseño experimental de la intervención de este programa, los estudios han seguido un diseño cuasiexperimental bajo diferentes métodos como el de diferencias en diferencias, variables instrumentales, emparejamiento o una combinación de estos. Asimismo, emplearon datos de diversas fuentes como las encuestas nacionales (ENDES o ENAHO), datos longitudinales de la base de Niños del Milenio, datos primarios y datos administrativos del Programa JUNTOS. Cabe precisar que estos estudios fueron desarrollados cuando en la intervención solo aplicaba el esquema tradicional de transferencias, es decir únicamente contemplaba la TB.

En primer lugar, los resultados de los estudios sugieren que el Programa JUNTOS sí habría generado efectos sobre el uso de los servicios de salud. Por un lado, Perova y Vakis (2012) estimaron el impacto general de este programa tras cinco años de intervención bajo una metodología de variables instrumentales y emparejamiento, combinando información de la ENAHO con datos administrativos del programa principalmente. Así, los autores encontraron que las niñas y niños beneficiarios del Programa JUNTOS tenían más probabilidades de haber recibido los controles CRED y haber buscado atención médica en caso de enfermedad. Por su parte, MEF (2017) estimó el efecto directo del Programa JUNTOS sobre un set de variables de interés, incluyendo variables asociadas a la salud infantil, bajo un método de diferencias en diferencias con efectos fijos a nivel de hogar o individuo y empleando datos primarios ad-hoc al diseño del estudio. En este caso, el estudio encontró que el programa incrementó significativamente el cumplimiento adecuado de los controles CRED.

En segundo lugar, el efecto del Programa JUNTOS sobre la vacunación infantil no parece ser claro a la luz de los hallazgos de los estudios, los cuales difieren entre sí. Jaramillo y Sánchez (2012) evaluaron el impacto de este programa mediante un diseño de diferencias en diferencias con emparejamiento a partir de los datos de la ENDES. El estudio encontró que las niñas y niños afiliados al programa recibieron un mayor número de vacunas en comparación a sus contrapartes no afiliadas. En cambio, Perova y Vakis (2012) no encontraron efectos significativos sobre el uso de vacunas, aunque este hallazgo pudo estar influido por la definición del indicador como una dicotómica que toma valor 1 si la niña o niño recibió alguna vacuna en los últimos meses dada la disponibilidad de variables en la ENAHO. De igual modo, MEF (2017) no encuentra impactos del Programa JUNTOS sobre el cumplimiento del esquema de vacunación exigido por el MINSA (es decir, acorde para la edad), aunque ello no estaba contemplado entre las corresponsabilidades de los hogares afiliados. En ese sentido, no parece ser evidente el efecto del programa sobre la vacunación en las niñas y niños, aunque ciertamente ello podría asociarse tanto a las diferencias metodológicas entre los estudios (por ejemplo, la disponibilidad de variables dada la fuente de datos empleada) como al tiempo de exposición a la intervención (mientras que Jaramillo y Sánchez (2012) evalúan el periodo de 2008-2010, MEF (2017) considera el periodo de 2011-2016).

En tercer lugar, el impacto del Programa JUNTOS sobre la anemia infantil se encuentra menos documentado y la evidencia no arroja resultados concluyentes. Primero, Pérez-Lu et al. (2017) evalúan el impacto del programa en niñas y niños menores de 6 años, mujeres embarazadas y madres de niños menores de 17 años. Con los datos de la ENDES para el

periodo 2007-2013, emplearon un método de emparejamiento para realizar un análisis a nivel individual y a nivel distrital. Así, el análisis a nivel individual halló que el programa redujo la anemia en las niñas y niños intervenidos, lo cual asocian al mayor acceso a los controles de salud en los que se brinda suplementación de hierro a las niñas y niños. No obstante, el análisis a nivel distrital revela que la prevalencia de anemia infantil aumentó en los distritos intervenidos por el programa. Pérez-Lu et al. (2017) plantean que este resultado podría asociarse a la elevada prevalencia de anemia distrital antes de la implementación del programa y a su bajo nivel de penetración en estos distritos. Alternativamente, los autores plantean que este hallazgo podría vincularse en cambio a un mayor diagnóstico de casos de anemia infantil dado el aumento de los controles de salud que el programa habría propiciado. Segundo, Vargas (2013) evaluó las condiciones de oferta y del programa que generan mayores impactos sobre resultados en salud (entre otros, de anemia y desnutrición) en niñas y niños de la intervención. Así, el estudio encontró que el Programa JUNTOS, en general, no tuvo algún impacto significativo en la prevalencia de anemia incluso después de un año de implementación, pero al observar efectos heterogéneos el estudio sí encontró una reducción significativa en los distritos del programa con mejor infraestructura básica y menor población en condición de pobreza.

En cuarto lugar, existe mayor evidencia en cuanto al impacto del Programa JUNTOS sobre la desnutrición crónica infantil, pero esta no revela ni con claridad ni de manera consistente un efecto significativo sobre este resultado nutricional. A excepción del MEF (2017) y Vargas (2013), los demás estudios explotaron los datos longitudinales de Niños del Milenio (que recoge información nutricional) y siguieron una estrategia de diferencias en diferencias (algunos de estos, además, con emparejamiento). En cuanto al estudio del MEF (2017) con datos primarios, no se encontraron efectos significativos sobre la reducción de la desnutrición crónica infantil. Vargas (2013), en cambio, con data administrativa sí encuentra un impacto significativo del programa sobre la desnutrición infantil incluso un año después de su implementación. Además, la autora halló que los distritos del Programa JUNTOS con una mayor oferta de salud (tanto en instalaciones como personal médico) y mejores prácticas de salud de su población experimentaron una menor incidencia de desnutrición crónica.

En cuanto a los estudios con datos de Niños del Milenio, por un lado, Gahlaut (2011) evaluó el impacto del Programa JUNTOS sobre un conjunto de resultados infantiles, entre ellos salud, y no encontró un efecto significativo en indicadores de salud infantil como el z-score de talla para la edad y el índice de masa corporal (IMC) para la edad. Según el autor, es probable que esta ausencia de efectos se asocie a la edad de las niñas y niños en la base de datos, aludiendo que podrían obtenerse resultados diferentes en niñas y niños más pequeños. En línea a ello, el estudio Escobal y Benites (2012), que también evaluó el impacto del programa en indicadores de bienestar infantil, tampoco encontró algún impacto significativo sobre el z-score de talla para la edad. En cambio, Andersen et al. (2015) encontraron que la participación en el programa se asoció significativamente con un aumento en el z-score de talla para la edad en los niños (indistintamente del tiempo de exposición al Programa), pero no encontraron efectos en el caso de las niñas. Según los autores, una posible explicación de los resultados divergentes entre niñas y niños se debe a las diferencias en la línea de base, en tanto los niños tenían una talla para la edad más baja que las niñas. Finalmente, Sánchez et al. (2020) evaluaron el efecto del Programa JUNTOS en las niñas y niños que se beneficiaron de la intervención por primera vez en los primeros 4 años de vida en comparación con aquellos que se beneficiaron a partir de los 5 años. El estudio encontró que el programa mejoró el estado nutricional infantil (medido a partir de la talla para la edad y el retraso en el crecimiento), cuyo efecto fue mayor en las niñas y niños que fueron expuestos al programa por primera vez a una edad temprana.

Por otra parte, en relación con el impacto de la asignación de un monto mayor de la transferencia, existe una evidencia asociada a la implementación de un piloto que buscó innovar el Programa JUNTOS mediante un esquema alternativo de transferencias (EAT)[9] en función del número de miembros objetivos en el hogar y sus características (MIDIS, 2017). Así, el estudio de MIDIS (2017) buscó evaluar el impacto marginal del EAT respecto al esquema básico de transferencias (EBT). Para la primera infancia, el estudio evaluó el impacto marginal en la tasa de niñas y niños con controles CRED completos, la tasa de vacunación completa, el z-score de talla para la edad y la tasa de desnutrición crónica. No obstante, MIDIS (2017) no encontró en ningún caso algún impacto marginal de la EAT sobre el EBT.

4. PROPÓSITO, OBJETIVOS, ALCANCE Y PREGUNTAS DE LA EVALUACIÓN

El objetivo general del estudio es evaluar el impacto de la TPI en la cobertura del paquete integral de servicios de salud (CRED, vacunación completa y suplementación de hierro) y en la prevalencia de anemia y desnutrición crónica, en la cohorte de niñas y niños nacidos entre enero y julio de 2022. El diseño de la evaluación se centra en comparar el impacto de recibir la TPI junto con la TB frente a un escenario de recibir solo la TB.

De manera específica, se persiguen los siguientes objetivos:

a. Medir los efectos directamente atribuibles de la TPI del Programa JUNTOS sobre los indicadores que miden la cobertura al paquete integral de servicios de salud (CRED, vacunación completa y suplementación de hierro), prevalencia de anemia y desnutrición crónica infantil, a partir de los datos y las metodologías definidas en la nota metodológica para la presente evaluación.
b. Identificar los efectos heterogéneos de esta intervención en las niñas y niños del Programa JUNTOS a partir de la identificación de variables relevantes de la intervención (por ejemplo, por sexo, por área de residencia, por tiempo de afiliación al programa, entre otros).
c. Calcular el ratio costo-efectividad de la intervención de la TPI.
d. Comparar los efectos de la TPI hallados luego del análisis con intervenciones similares a nivel internacional.
e. Brindar recomendaciones específicas, sólidamente fundadas en los resultados de la evaluación para precisar el diseño del programa y la implementación de la TPI.

El propósito de las evaluaciones es principalmente generar evidencia suficiente para mejorar el desempeño de una intervención, que sea útil tanto para los decisores de política como para otros actores relevantes (Gertler et al., 2017). Adicionalmente, Morra y Rist (2009) señalan que, entre otros, cualquier ejercicio evaluativo tiene tres usos primordiales: uso administrativo, toma de decisiones y rendición de cuentas. La evaluación de impacto de la TPI, en ese sentido, busca cuantificar la contribución de la TPI sobre la cobertura en el paquete integral de servicios de salud y sobre la nutrición y salud infantil para una cohorte de niñas y niños seleccionados por el Programa JUNTOS y, con ello, evidenciar si el gasto público destinado al financiamiento de la TPI está siendo efectivo y logra resultados tangibles en beneficio de las niñas y niños que la reciben.

[9] De acuerdo con MIDIS (2017), el EAT consistió en entregar bimestralmente una transferencia variable en función del número de miembros objetivo dentro del hogar y de sus características. Las corresponsabilidades de la EAT estaban definidas según las siguientes características de los miembros objetivo: periodo de gestación de la madre, edad, sexo y nivel educativo de la niña o niño. Además, el incumplimiento de alguna de las corresponsabilidades implicaba no recibir la transferencia monetaria asociada exclusivamente a esta corresponsabilidad incumplida.

Los resultados de la evaluación de impacto, por tanto, tendrán tres fines. Por un lado, para todos los actores clave alrededor del programa (el MIDIS, el Programa JUNTOS, los aliados institucionales de los diferentes sectores públicos involucrados, la población usuaria en su conjunto y la sociedad civil en general), los hallazgos de esta evaluación revelarán la efectividad de los esfuerzos que hace el Estado a través de la TPI durante su implementación inicial para alcanzar resultados deseables en la población infantil. Desde ese punto de vista, tiene un propósito de rendición de cuentas. Por un lado, sin embargo, será de uso primario para aquellos vinculados directamente a la intervención (los decisores dentro del Programa JUNTOS y del MIDIS), quienes podrán tomar decisiones de política pública y presupuestal a partir de los hallazgos de la evaluación, en torno a, por ejemplo, escalar o continuar con la transferencia diferenciada del TPI o mantener el esquema base. Desde este punto de vista, la evaluación tiene un uso administrativo y de toma de decisiones.

La evaluación estuvo acompañada por un Grupo Técnico de Referencia conformado por representantes de los garantes de derechos de las niñas y niños (MIDIS y el Programa JUNTOS), de la Oficina de UNICEF en Perú y de la Oficina Regional para América Latina y el Caribe (LACRO) de UNICEF. La finalidad de este acompañamiento, específicamente, fue brindar asistencia técnica, asegurar la calidad y transparencia de la evaluación y aumentar su utilidad.

De acuerdo con lo establecido en los Términos de Referencia (TdR) para realizar esta evaluación de impacto, el alcance de esta se encuentra enmarcada de forma temática, temporal y geográfica. Primero, la evaluación tiene un alcance temático orientado a medir el efecto marginal de la TPI respecto a la TB empleando metodologías de evaluación de impacto, cuyos resultados incorporan un enfoque de equidad y género, y se complementan con un análisis de costo-efectividad. En ese sentido, está fuera del alcance de esta evaluación valorar el diseño de la intervención de la TPI, su relevancia, su implementación o su sistema de monitoreo, así como queda fuera evaluar la pertinencia o coherencia de su teoría de cambio, siendo esta incorporada únicamente como marco conceptual para guiar los resultados. Asimismo, la evaluación de impacto se enfoca en la primera etapa de la implementación de la TPI, es decir se concentra en hogares con niñas y niños menores de 12 meses, por lo que queda fuera de su alcance temático el segundo grupo de hogares objetivo de la intervención (aquellos que cuentan con mujeres gestantes en sus primeros tres meses de gestación).

Segundo, respecto a su alcance temporal, la evaluación considera la cohorte de niñas y niños nacidos entre enero y julio de 2022, para quienes se planteó una primera medición de sus resultados a los 8 meses y una segunda medición a los 12 meses. De este modo, proyectando los meses de las mediciones para cada cohorte, la evaluación contempla el periodo desde enero de 2022 hasta febrero de 2023. Tercero, el alcance geográfico de la evaluación está definido a nivel nacional, abarcando los 24 departamentos y la provincia constitucional del Callao.

Para alcanzar los objetivos de la evaluación, se han definido preguntas de investigación que guíen la evaluación de la TPI de JUNTOS en correspondencia a lo dispuesto en los TdR. Las preguntas se asocian directamente a cada uno de los objetivos específicos establecidos y se organizan según temáticas, tal como se presenta en la Tabla 2. Además, en el Anexo 2: Matriz de evaluación, se presenta la matriz de evaluación que detalla específicamente de qué manera se responderán las preguntas de evaluación. Cabe precisar que, tal como se indica en la matriz de evaluación, la evaluación únicamente considera el uso de información secundaria como los datos administrativos del Programa JUNTOS y, por tanto, no contempla levantar información de los titulares o garantes de derechos para responder las preguntas de evaluación.

Los objetivos y preguntas de la evaluación reflejan los siguientes criterios de evaluación priorizados[10] (OECD, 2021). Las preguntas 1 a la 13, en primer lugar, evalúan la eficacia y el impacto de la TPI en tanto examinan su efecto causal, tal que la eficacia considera los resultados más directamente atribuibles a la intervención (en adelante, resultados inmediatos) mientras que el impacto mide resultados de orden superior (en adelante, resultados finales). En segundo lugar, la pregunta 11 evalúa la eficiencia de la TPI pues busca evaluar si los recursos destinados a esta intervención pueden justificarse por sus resultados, aunque difiere el análisis típico de costo-efectividad en la que se comparan distintas intervenciones.

Además, la evaluación incorpora los enfoques de equidad y género mediante las preguntas 5 a la 8, considerando los lineamientos del Grupo de Evaluación de las Naciones Unidas (UNEG, 2014) y con el principio de no dejar a nadie atrás. En cuanto al enfoque de equidad, particularmente, este se recoge en las preguntas 7 y 8 en las que se estima el efecto diferenciado de la TPI en torno a diferentes criterios a partir de la información disponible[11]. Primero, según el área de residencia del hogar: ya sea en zona urbana o rural. Segundo, según la región natural del centro poblado del hogar, esto es en la costa, sierra o selva. Tercero, según el nivel de incidencia inicial de la pobreza monetaria en el distrito a partir de los datos del Mapa de Pobreza Distrital de 2018 del INEI[12], de modo que los distritos sean clasificados entre aquellos por encima de la mediana de pobreza (los más pobres) y aquellos por debajo de la mediana de la pobreza (los menos pobres). Cuarto, según la autoidentificación a una comunidad nativa o indígena por parte de la madre, lo cual se extraerá del Censo Nacional de Población y Vivienda de 2017.

[10] En línea a los criterios de evaluación establecidos por el *Development Assistance Committe* (DAC) de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OECD).

[11] No se ha podido considerar el criterio de discapacidad en el análisis, debido a que esta variable no se incluye dentro de las bases de datos proporcionadas por el Programa JUNTOS.

[12] El Mapa de Pobreza Distrital 2018 corresponde a la última medición disponible del INEI a este nivel de desagregación (ver: https://www.gob.pe/institucion/inei/colecciones/6608-mapa-de-pobreza). A partir de la variable que identifica a los distritos (ubigeo) disponible en las bases administrativas del Programa JUNTOS, es factible pegar los datos del Mapa de Pobreza.

Tabla 2: Preguntas de evaluación según los objetivos específicos de la evaluación

Objetivo específico	Temática	Preguntas de investigación
a. Medir los efectos directamente atribuibles de la TPI del Programa JUNTOS sobre los indicadores que miden cobertura al paquete integral de servicios de salud (CRED, vacunación completa y suplementación de hierro), a partir de los datos y las metodologías definidas en la nota metodológica para la presente evaluación.	Impacto en la cobertura del paquete integral de servicios de salud (Resultados inmediatos)	1. En la cohorte de niñas y niños nacidos entre enero y julio del 2022 parte del Programa JUNTOS, ¿en qué medida la TPI fue efectiva para incrementar la cobertura de los siguientes servicios de salud?: a. La cobertura integral de servicios de salud (CRED, suplementación de hierro, vacunación y dosaje de hemoglobina) a los 8 y 12 meses de edad. b. La cobertura oportuna del CRED a los 8 y 12 meses de edad. c. La cobertura de vacunación básica en la edad normativa (pentavalente, rotavirus, neumococo y vacuna triple vírica a los 8 y 12 meses). d. La cobertura de suplementación de hierro a los 8 y 12 meses de edad. e. La cobertura de dosaje de hemoglobina a los 8 y 12 meses de edad.
		2. ¿Los resultados hallados en los indicadores de la cobertura de servicios de salud (1) son robustos a distintas especificaciones econométricas?
	Impacto sobre salud y nutrición infantil (Resultados finales)	3. En la cohorte de niñas y niños nacidos entre enero y julio del 2022 parte del Programa JUNTOS, ¿en qué medida la TPI fue efectiva para?: a. Reducir la prevalencia de anemia a los 8 y 12 meses. b. Incrementar los niveles de hemoglobina a los 8 y 12 meses. c. Reducir la prevalencia de desnutrición crónica a los 12 meses. d. Incremental el indicador de talla para la edad a los 12 meses.
		4. ¿Los resultados hallados en los indicadores de salud y nutrición infantil (3) son robustos a distintas especificaciones econométricas?
b. Identificar los efectos heterogéneos de esta intervención en las niñas y niños beneficiarios del Programa JUNTOS a partir de la identificación de variables relevantes de la intervención.	Género	5. ¿En qué grupo(s) de la cohorte de niñas y niños nacidos entre enero y julio de 2022 parte del Programa JUNTOS la TPI fue más efectiva para incrementar la cobertura en los servicios de salud definidos en (1)? ¿En las niñas o en los niños?
		6. ¿En qué grupo(s) de la cohorte de niñas y niños nacidos entre enero y julio de 2022 parte del Programa JUNTOS la TPI fue más efectiva para impactar en los indicadores de salud y nutrición infantil (3)? ¿En las niñas o en los niños?
	Equidad	7. ¿En qué grupo(s) de la cohorte de niñas y niños nacidos entre enero y julio de 2022 parte del Programa JUNTOS la TPI fue más efectiva para incrementar la cobertura en los servicios de salud definidos en (1)?: a. ¿En las niñas y niños de los hogares rurales o de los hogares urbanos? b. ¿En las niñas y niños de los hogares de la costa, de la sierra o de la selva? c. ¿En las niñas y niños de los hogares en los distritos más pobres o en los distritos menos pobres? d. ¿En las niñas y niños cuyas madres se autoidentifican como parte de las comunidades nativas e indígenas o en aquellas que no se autoidentifican como tales?

Objetivo específico	Temática	Preguntas de investigación
		8. ¿En qué grupo(s) de la cohorte de niñas y niños nacidos entre enero y julio de 2022 parte del Programa JUNTOS la TPI fue más efectiva para impactar en los indicadores de salud y nutrición infantil (3)?: a. ¿En las niñas y niños de los hogares rurales o de los hogares urbanos? b. ¿En las niñas y niños de los hogares de la costa, de la sierra o de la selva? c. ¿En las niñas y niños de los hogares en los distritos más pobres o en los distritos menos pobres? d. ¿En las niñas y niños cuyas madres se autoidentifican como parte de las comunidades nativas e indígenas o en aquellas que no se autoidentifican como tales?
	Otros efectos heterogéneos	9. ¿En qué grupo(s) de la cohorte de niñas y niños nacidos entre enero y julio de 2022 parte del Programa JUNTOS la TPI fue más efectiva para incrementar la cobertura en los servicios de salud definidos en (1)? ¿En las niñas y niños de los hogares que recibieron algún tipo de acompañamiento o de los hogares que no recibieron ningún tipo de acompañamiento?
		10. ¿En qué grupo(s) de la cohorte de niñas y niños nacidos entre enero y julio de 2022 parte del Programa JUNTOS la TPI fue más efectiva para impactar en los indicadores de salud y nutrición infantil (3)? ¿En las niñas y niños de los hogares que recibieron algún tipo de acompañamiento o de los hogares que no recibieron ningún tipo de acompañamiento?
c. Calcular el ratio de costo-efectividad de la intervención de la TPI.	Costo-efectividad	11. ¿Cuál fue el ratio de costo-efectividad relativa de la TPI respecto de la TB del Programa JUNTOS?
d. Comparar los efectos de la TPI hallados luego del análisis con intervenciones similares a nivel internacional.	Intervenciones similares a nivel internacional	12. Según la magnitud de los impactos hallados en la evaluación de impacto realizado, ¿cómo se comparan estos resultados con lo hallado en la literatura internacional? ¿Estos impactos son similares o disímiles?
		13. En caso sean disímiles, ¿cuál es la hipótesis al respecto? ¿Se explica por el diseño de los PTMC que difiere entre países? ¿O se explica principalmente por problemas estructurales?
d. Brindar recomendaciones específicas, sólidamente fundadas en los resultados de la evaluación (para precisar el diseño del programa, reflejado en su modelo conceptual) e implementación de la TPI.	Recomendaciones	14. Según los resultados hallados, ¿cuáles son las recomendaciones al Programa JUNTOS para mejorar los impactos de la TPI? ¿Cuáles son los aspectos claves que debe tomar en cuenta el programa?

Fuente: Términos de referencia. Elaboración propia.

Como parte de la estimación de efectos heterogéneos, adicionalmente, se estimará el impacto diferenciado de la TPI según el acceso a los servicios de acompañamiento familiar por parte del hogar: entre aquellos hogares que recibieron algún tipo de acompañamiento familiar y aquellos que no recibieron ningún tipo13.

Considerando que la evaluación de impacto se basa únicamente en datos administrativos (de acuerdo con sus TdR), el alcance de la incorporación de los enfoques de equidad y género esta circunscrita a los datos disponibles al respecto. No obstante, tanto el análisis de datos de acuerdo con variables de equidad y género, como la estimación de efectos heterogéneos, es clave para examinar la intervención contribuye a la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible y un enfoque de derechos de no dejar a nadie atrás.

5. MARCO TEÓRICO

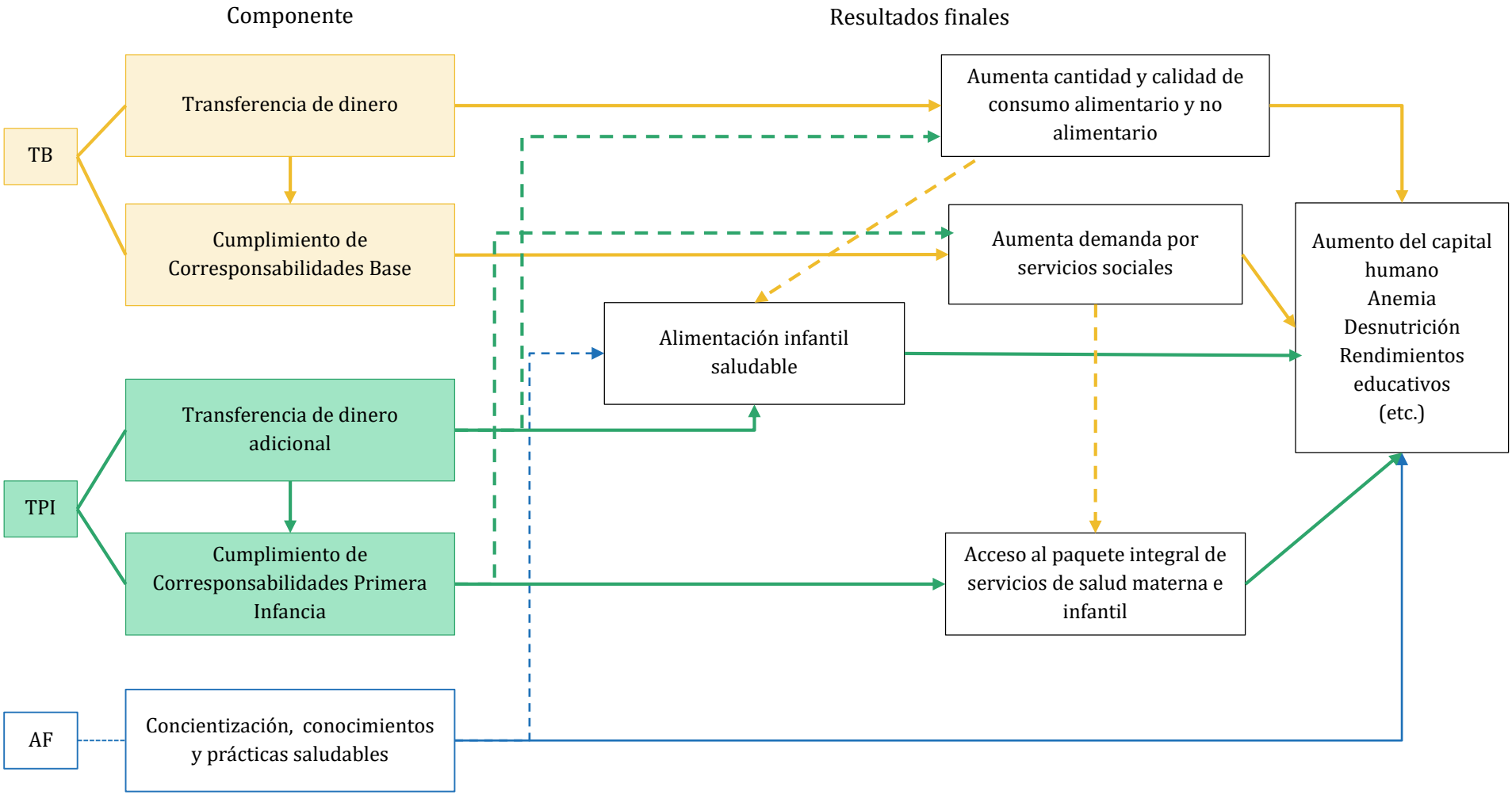
En esta sección, se presenta (con algunos ajustes) la teoría de cambio desarrollada en Jaramillo (2022) a fin de enmarcar la posterior definición de los indicadores para la evaluación, cuyo esquema se muestra en el **Gráfico 3**. El Programa JUNTOS busca aliviar la pobreza de corto plazo y romper el ciclo intergeneracional de la pobreza mediante el reforzamiento del capital humano. Para ello, el programa realiza la TB y TPI condicionadas al cumplimiento de corresponsabilidades por los hogares beneficiarios. Los resultados inmediatos del programa, entonces, se vinculan al uso de las transferencias monetarias, al cumplimiento de las corresponsabilidades y al acompañamiento que el programa brinda a los hogares beneficiarios de manera transversal.

En primer lugar, con la TB se busca que los hogares cubran parte de su gasto básico y alimentario, mientras que con la TPI se espera que incremente un tanto más el consumo del hogar. En segundo lugar, con el cumplimiento de las corresponsabilidades de la TB y TPI, se espera que las niñas y niños beneficiarios del Programa JUNTOS accedan al paquete integrado de servicios de salud. Finalmente, el acompañamiento familiar busca concientizar a los hogares beneficiarios del programa sobre el uso de los servicios de salud, educación e identidad, a su vez que permite identificar y mitigar los riesgos para lograr los resultados esperados del programa.

La TPI busca contribuir, en el corto plazo, a asegurar la cobertura del paquete integral de servicios de salud y, en el mediano plazo, disminuir la prevalencia de anemia y desnutrición crónica. La expectativa, en ese sentido, es que la TPI sume los efectos que ya genera la TB en las niñas y niños menores de cinco años en cuanto al acceso al paquete integrado de servicios de salud, para lo cual adiciona nuevas corresponsabilidades asociadas a la suplementación de hierro y vacunación. Asimismo, se asume que los hogares del Programa JUNTOS disponen de un mayor ingreso con la TPI, lo que potencialmente podría destinarse al consumo de alimentos con mayor valor nutricional y, con ello, se mejoraría aún más el estado nutricional de la niña o niño.

[13] En las bases de datos, es posible identificar si los hogares recibieron algún tipo de acompañamiento familiar según diferentes programas sociales: el Programa JUNTOS y el Programa Nacional Cuna Más (ver https://www.gob.pe/cunamas) por parte del MIDIS y el Programa de Incentivos a la Mejora de la Gestión Municipal a través de la Meta 4 que está bajo la responsabilidad del Ministerio de Salud (MINSA).

Gráfico 3: Esquema de la teoría de cambio de la TPI del Programa JUNTOS



Elaboración propia sobre la base de Jaramillo (2022).

La TPI, por tanto, intensifica la obtención de los resultados finales esperados, que con la TB por sí sola serían menores. De esta manera, el cumplimiento de las corresponsabilidades adicionales, junto a una mejor alimentación producto del mayor ingreso disponible que supone la TPI, debería traducirse en una menor prevalencia de anemia y desnutrición infantil. Adicionalmente, la TPI tiene un tercer canal a través del cumplimiento de las corresponsabilidades adicionales a las madres gestantes que contribuiría a mejorar el peso al nacer de la niña o niño, pero cuyos efectos se evidenciarían para futuras cohortes.

6. METODOLOGÍA

En esta sección se detallan las consideraciones metodológicas para implementar la evaluación de impacto y, con ello, alcanzar los objetivos trazados en la evaluación. Inicialmente, se describen las fuentes de datos proporcionadas para esta evaluación, que fueron preparadas por el Programa JUNTOS y el MIDIS y que contienen información anonimizada asociada a las niñas y niños objeto de evaluación. Estas bases fueron armonizadas y consolidadas en una sola base de datos funcional a la evaluación (en adelante, esta base de datos armonizada y consolidada se referirá como "la base de datos"). Posteriormente, se describen los indicadores asociados a los resultados inmediatos y finales a ser estimados. Luego, se presenta la estrategia empírica en donde se detallan la definición de los grupos de tratamiento y control, la metodología a seguir para la evaluación de impacto de la TPI, las estadísticas descriptivas, el análisis de las limitaciones y riesgos a la validez interna y externa de las estimaciones, las correcciones a los potenciales sesgos en la evaluación y la validación de la metodología de evaluación de impacto. Finalmente, se describe la metodología para el análisis de costo efectividad.

Inicialmente, y en línea con los TdR, se planteó explorar dos metodologías alternativas: una basada en una Regresión discontinua (RD) y otra basada en Diferencias en diferencias emparejadas (DiD). Sin embargo, se eligió el estimador de RD como el preferido pues resulta superior al de DiD (ver detalle en el Anexo 3: Comparación entre metodologías RD y DiD). Por ello, en la presente sección, únicamente se aborda los aspectos metodológicos del estimador de RD, mientras que el detalle metodológico de la estrategia de DiD, así como sus resultados, se presentarán en el Anexo 3: Comparación entre metodologías RD y DiD y en el Anexo 11: Estimaciones de impacto bajo la estrategia de DD emparejadas

6.1. Fuentes de datos

Como se ha mencionado previamente, la evaluación de impacto contempla únicamente el uso de información secundaria de naturaleza cuantitativa según lo dispuesto en los TdR, por lo que queda descartado de la evaluación cualquier uso de información primaria o la triangulación de datos cuantitativos y cualitativos. Dados los objetivos de la evaluación, esta metodología cuantitativa es válida y brinda aprendizajes en relación a la obtención de evidencias en un tiempo acotado y a un relativo bajo costo, dado que no implica un proceso para la aplicación de encuestas o entrevistas.

Para el desarrollo de esta evaluación, se tuvo acceso a cinco fuentes de información preparadas por el Programa JUNTOS y MIDIS que contienen información anonimizada de las niñas y niños objeto de evaluación, así como los identificadores de hogar e individuo claramente definido en todas sus bases. La información corresponde a la cohorte de niñas y niños nacidos entre enero y julio de 2022, debido a que, cuando se planificó la evaluación, se proyectó que las mediciones de los resultados a los 8 y 12 meses de edad únicamente se podían obtener para estas cohortes.

A continuación, se describen las fuentes de información y las bases que las conforman.

A. **Datos administrativos del Programa JUNTOS**: contiene información administrativa del programa asociada a los MO de la intervención, el cumplimiento de corresponsabilidades y las transferencias a los hogares según disponibilidad de información a la fecha de corte de febrero de 2023:

   i. Base de corte transversal de los datos básicos y administrativos de la cohorte de niñas y niños nacidos entre enero y julio del 2022 en el marco de la TPI: contiene datos de 60,551 niñas y niños MO para la evaluación, que incluye tanto aquellas niñas y niños que fueron asignados con la marca TPI como aquellos que no fueron asignados.

      La base de datos incluye las fechas de nacimiento de las niñas y niños y la fecha en que el recién nacido fue captado en el SITC. Si la diferencia entre estas dos fechas es menor de 30 días, entonces la niña o niño es asignado a la marca TPI inicialmente. Luego, la base identifica si la niña o niño tiene la marca TPI a la fecha de corte para la evaluación, indicando además cuál fue el motivo y fecha de la desmarca en caso la niña o niño haya perdido la marca. Luego, la base cuenta con una variable de marca TPI "ajustada" (funcional a la evaluación) que refleja la asignación inicial e incluye a aquellos que fueron desmarcados por motivo de incumplimiento de corresponsabilidades. Por último, entre otras fechas relevantes que contiene la base: fecha de afiliación del hogar, fecha de creación de registro de acta en el Padrón Nominal, fecha de registro de acta en el Padrón Nominal, fecha de última modificación de datos del Padrón Nominal, fecha de desafiliación y de reincorporación al Programa JUNTOS.

      En torno al enfoque de género, la base identifica el sexo asignado al nacer de la niña o niño. Para el enfoque de equidad, se encuentran el área de residencia del hogar (urbano o rural) y la región natural (costa, sierra y selva). Por último, para estimar otros efectos heterogéneos, la base identifica si el hogar accedió a los servicios de acompañamiento del Programa JUNTOS, del Programa Cuna Más y de la Meta 4 del Programa de Incentivos a la Mejora de la Gestión Municipal.

   ii. Base longitudinal del cumplimiento de corresponsabilidades de primera infancia cumplidas para la cohorte de niñas y niños nacidos entre enero y julio del 2022 en el marco de la TPI correspondiente al periodo entre enero y diciembre de 2022[14]: contiene datos de 60,551 niñas y niños para la evaluación.

   iii. Base longitudinal de las transferencias bimensuales (TB y TPI) recibidas por el hogar para la cohorte de niñas y niños nacidos entre enero y julio del 2022 en el marco de la TPI: contiene datos de 59,753 hogares del total de las niñas y niños para la evaluación.

   iv. Base longitudinal del servicio de acompañamiento familiar mensual recibido por la cohorte de niñas y niños nacidos entre enero y julio del 2022 en el marco de la TPI: contiene datos de 60,551 niñas y niños para la evaluación.

[14] A la fecha de corte antes de iniciar la evaluación, los datos administrativos del Programa JUNTOS contienen información del cumplimiento de las corresponsabilidades hasta del último bimestre disponible (siendo la fecha de corte febrero de 2023, por tanto, se tuvo información a diciembre de 2022). Sin embargo, cabe precisar que esta información también es capturada con datos del HIS-MINSA que sí dan cuenta del cumplimiento de las corresponsabilidades hasta febrero de 2023.

v. Base de corte transversal de los datos básicos y administrativos de todos los MO de los hogares JUNTOS asociados a la cohorte de niñas y niños nacidos entre enero y julio del 2022 en el marco de la TPI: contiene datos de 148,976 MO del Programa JUNTOS, de los cuales 56,452 son niñas y niños para la evaluación (no incluye datos de 4,099 niñas y niños que pertenecen a hogares desafiliados a la fecha de corte).

vi. Base longitudinal del cumplimiento de corresponsabilidades (base y primera infancia) cumplidas por los MO de los hogares JUNTOS asociados a la cohorte de niñas y niños nacidos entre enero y julio del 2022 en el marco de la TPI: contiene datos de 60,551 niñas y niños MO para la evaluación.

B. HIS-MINSA: contiene información del HIS para cada una de las niñas y niños que serán objeto de análisis según disponibilidad de información a la fecha de corte de febrero de 2023.

i. Base longitudinal de la cobertura del paquete integral de servicios de salud acorde a su edad para la cohorte de niñas y niños nacidos entre enero y julio del 2022 en el marco de la TPI para cada mes de vida entre los 0 y 12 meses: contiene datos de 60,551 niñas y niños para la evaluación.

ii. Base de corte transversal del historial de vacunas condicional a la edad para la cohorte de niñas y niños nacidos entre enero y julio del 2022 en el marco de la TPI entre los 6 y 13 meses de vida: contiene datos de 60,550 niñas y niños para la evaluación.

iii. Base longitudinal del resultado del dosaje de hemoglobina para la cohorte de niñas y niños nacidos entre enero y julio del 2022 en el marco de la TPI para cada mes de vida entre los 6 y 13 meses: contiene datos de 60,551 niñas y niños para la evaluación.

iv. Base longitudinal de la talla y peso observado en cada control CRED para la cohorte de niñas y niños nacidos entre enero y julio del 2022 en el marco de la TPI para cada mes de vida entre los 0 y 13 meses: contiene datos de 60,550 niñas y niños para la evaluación.

v. Base longitudinal de la talla y peso corregidos para la cohorte de niñas y niños nacidos entre enero y julio del 2022 en el marco de la TPI para cada mes de vida entre los 0 y 13 meses: contiene datos de 60,550 niñas y niños para la evaluación. Los datos de la talla y peso fueron corregidos por la Dirección General de Seguimiento y Evaluación (DGSE) del MIDIS para evitar perder aquellos valores fuera del rango normal. Para ello, se empleó un modelo de regresiones lineales multinivel de efectos mixtos para aproximar diferencias en las trayectorias de crecimiento que potencialmente son distintas entre las niñas y niños. Luego, una vez estimado el modelo para ambas variables, se reemplazaron los valores que estaban fuera del rango normal por los valores predichos del modelo (DGSE, 2023).

C. **Sistema de Registro del Nacido Vivo**: contiene información del peso al nacer de la niña o niño proveniente del Certificado del Nacido Vivo (CNV). La base contiene datos para las 60,551 niñas y niños para la evaluación.

D. **Censo Nacional de Población y Vivienda de 2017**: contiene información a nivel de individuo, vivienda y hogar que resulta del cruce a nivel del DNI de todas las (los) titulares y las madres de estas niñas y niños pertenecientes al Programa JUNTOS con los DNI que fueron registrados en el censo. Sin embargo, existe una limitación pues el

Censo de Población y Vivienda (CPV) de 2017 no cuenta con información de los DNI validados por RENIEC, por lo que existe información resultante del cruce de bases que es inconsistente. A continuación, se reporta el total de datos disponibles sin excluir las inconsistencias:

i. Base de características socioeconómicas y demográficas del titular (y de su hogar o vivienda) de la niña o niño perteneciente a la cohorte de nacidos entre enero y julio del 2022 en el marco de la TPI: contiene datos para 60,551 niñas y niños para la evaluación.

ii. Base de características socioeconómicas y demográficas de la madre (y de su hogar o vivienda) de la niña o niño perteneciente a la cohorte de nacidos entre enero y julio del 2022 en el marco de la TPI: contiene datos para 60,462 niñas y niños para la evaluación.

E. **Base del Modelo de Accesibilidad**: contiene la base de datos de todos los centros poblados del país, para los que se calcula la distancia en minutos a la capital distrital, a la capital provincial y a la capital departamental. Esta distancia fue calculada por un modelo de accesibilidad desarrollado por la Presidencia del Consejo de Ministros (PCM).

6.2. Indicadores de resultados inmediatos y finales

La evaluación busca analizar el impacto de la TPI a dos niveles: por un lado, sobre indicadores que reflejen los resultados inmediatos esperados por la implementación de la TPI vinculados al uso de servicios, y, por otro, sobre indicadores que muestren los resultados finales esperados a largo plazo. Para ello, fueron definidos un conjunto de indicadores factibles de ser estimados a partir de los datos disponibles asociados al Programa JUNTOS (ver Tabla 5).

Para los resultados inmediatos, se han definido cinco indicadores: el uso del paquete integral de servicios de salud, el cumplimiento de vacunas básicas, el cumplimiento de los controles CRED, el cumplimiento con la suplementación de hierro y el cumplimiento con recibir el dosaje de hemoglobina. Cada uno de estos indicadores son medidos de acuerdo con la normativa vigente en salud que determina los periodos de vida en los que corresponde recibir el servicio. Para el cálculo de estos indicadores, se tiene como fuentes de información la base de datos de JUNTOS y del HIS-MINSA. En cuanto a los resultados finales de la intervención, se han definido cuatro indicadores a medir en la evaluación: el nivel de hemoglobina en gramos por decilitros (g/dL), la prevalencia de anemia entre 6 y 35 meses de vida ajustada por la altura, el z-score de talla para la edad y la desnutrición crónica en menores de 5 años. Para el cálculo de estos indicadores, se tiene como fuente de información los datos del HIS-MINSA.

Tabla 3: Periodos de medición de las variables de resultados inmediatos y finales

Variables	Primera medición	Segunda medición
Paquete integral de salud	A los 8 meses	A los 12 meses
Vacunas	A los 8 meses	A los 12 meses
Controles CRED	A los 8 meses	A los 12 meses
Suplementación de hierro	A los 8 meses	A los 12 meses
Dosaje de hemoglobina	Entre los 6-8 meses	A los 12 meses
Anemia (nivel de hemoglobina)	Entre los 6-8 meses	A los 12 meses
Desnutrición crónica (talla para la edad)	A los 12 meses	

Fuente: Nota Metodológica. Elaboración propia.

Tabla 4: Información del HIS-MINSA según mes de nacimiento

Cohorte de nacimiento	Información HIS-MINSA a 8 meses	Información HIS-MINSA a 12 meses
Enero 2022	Septiembre 2022	Enero 2023
Febrero 2022	Octubre 2022	Febrero 2023
Marzo 2022	Noviembre 2022	
Abril 2022	Diciembre 2022	
Mayo 2022	Enero 2023	
Junio 2022	Febrero 2023	
Julio 2022	Marzo 2023	

Fuente: Términos de referencia. Elaboración propia.

Tabla 5: Indicadores de resultados inmediatos y finales[1]

Tipo	Indicador	Definición	Método de cálculo	Fuente de información
Resultados inmediatos	Uso del paquete integral de servicios de salud	El indicador de cobertura del paquete integral de servicio de salud está compuesto por 4 condiciones que deben ser cumplidos simultáneamente por la niña o niño: • Tener todas las vacunas básicas acorde a su edad (pentavalente, rotavirus, neumococo y vacuna triple vírica). • Tener todos los CRED de la niña y el niño menor de cinco años acorde a su edad. • Recibir toda la suplementación de hierro acorde a su edad. • Recibir el dosaje de hemoglobina entre los 6 y 8 meses de edad.	Variable dicotómica que toma el valor de 1 cuando cumple las cuatro condiciones simultáneamente y 0 de otro modo.	Base de datos del Programa JUNTOS Base de datos del HIS-MINSA
	Cumplimiento de vacunas básicas	El indicador muestra si es que la niña o niño tiene todas las vacunas básicas acorde a su edad: pentavalente, rotavirus, neumococo y vacuna triple vírica.	Variable dicotómica que tome el valor de 1 cuando cumple con tener las vacunas básicas acorde a su edad y 0 de otro modo.	Base de datos del Programa JUNTOS Base de datos del HIS-MINSA
	Cumplimiento de controles CRED	El indicador muestra si la niña o niño cumple con los controles CRED acorde a su edad.	Variable dicotómica que tome el valor de 1 cuando cumple con tener los controles CRED de acuerdo con su edad y 0 de otro modo.	Base de datos del Programa JUNTOS Base de datos del HIS-MINSA
	Cumplimiento con la suplementación de hierro	El indicador muestra si es que la niña o niño recibe toda la suplementación de hierro acorde a su edad.	Variable dicotómica que tome el valor de 1 cuando se cumpla con la suplementación de hierro acorde a su edad y 0 de otro modo.	Base de datos del Programa JUNTOS Base de datos del HIS-MINSA
	Cumplimiento con recibir el dosaje de hemoglobina	Recibir el dosaje de hemoglobina entre los 6 y 8 meses de edad.	Variable dicotómica que tome el valor de 1 cuando se cumple con recibir el dosaje de hemoglobina acorde a su edad y 0 de otro modo.	Base de datos del Programa JUNTOS

Tipo	Indicador	Definición	Método de cálculo	Fuente de información
				Base de datos del HIS-MINSA
Resultados finales	Nivel de hemoglobina	La hemoglobina es una proteína del interior de los glóbulos rojos que transporta oxígeno desde los pulmones a los tejidos y órganos del cuerpo; además, transporta el dióxido de carbono de vuelta a los pulmones. La disminución del nivel de hemoglobina causa la anemia.	Variable continua medida en gramos por decilitro (g/dL) que se obtiene a partir de una prueba de dosaje de hemoglobina.	Base de datos del HIS-MINSA
	Prevalencia de anemia entre 6 y 13 meses ajustada por altitud	La anemia es una condición en la que la sangre no cuenta con suficientes glóbulos rojos o la concentración de hemoglobina es menor que los valores de referencia según la edad, sexo y altitud.	Variable dicotómica que toma el valor de 1 si el nivel de hemoglobina está por debajo de los 11 g/dL de sangre, y 0 de otro modo.	Base de datos del HIS-MINSA
	Talla para la edad (en z-scores).	Este indicador es un índice que se utiliza para evaluar cómo se compara la estatura de un niño con la estatura esperada de un niño sano de la misma edad y sexo según los estándares de crecimiento infantil de la Organización Mundial de la Salud (OMS). Este indicador identifica el retraso en el crecimiento y refleja el historial nutricional pasado.	Variable continua medida en desviaciones estándares (z-score). Se compara la talla observada con la talla que debería tener de acuerdo con su edad y sexo. Esta diferencia se divide entre la desviación estándar de la distribución de este Patrón de crecimiento internacional OMS.	Base de datos del HIS-MINSA
	Desnutrición crónica para niñas y niños menores de 12 meses	La desnutrición crónica hace referencia al retraso en el crecimiento. En otras palabras, es la incapacidad de alcanzar la altura potencial para una determinada edad.	Variable dicotómica que toma el valor de 1 si el indicador de talla para la edad está por debajo de – 2 DE del Patrón OMS y 0 de otro modo.	Base de datos del HIS-MINSA

Nota: 1/ Para la cohorte de niñas y niños nacidos entre enero y febrero de 2022 se tiene la medición a los 12 meses de vida (según Tabla 3 y Tabla 4), mientras que, para la cohorte nacida entre marzo y julio de 2022, se tiene la medición a los 8 meses. Fuente: Nota Metodológica. Elaboración propia

Por otra parte, la evaluación contempla dos periodos de medición de las variables de resultado inmediato y de impacto tal como se presenta en Tabla 3. Esta medición representa los periodos en los que el Programa JUNTOS levantó la información de las variables de resultados inmediatos y finales. Cabe precisar que, dado que la intervención comienza con el nacimiento, el periodo señalado corresponde a los meses de vida de la niña o niño. Por último, la evaluación abarca la cohorte de niñas y niños nacidos entre enero y julio de 2022, por lo que la información recogida en los datos del HIS-MINSA en las dos mediciones de las variables difiere en cada mes de nacimiento. En la Tabla 4, se presenta el mes proyectado en que los registros del HIS-MINSA captura la información de las variables de resultado y de impacto a los 8 y 12 meses de vida. De esta manera, para la cohorte de niñas y niños nacidos entre enero y febrero de 2022 se tiene la medición a los 12 meses de vida, mientras que para la cohorte nacida entre marzo y julio se tiene la medición a los 8 meses. Para esta última, en el caso del dosaje de hemoglobina (y, por tanto, en el nivel de anemia) se considerará la primera medición entre los 6 y 8 meses, ya que el dosaje ocurre principalmente en el sexto mes, pero en ciertos casos se da durante los siguientes meses. Luego en la Tabla 5 se muestra la información de los indicadores a ser estimados en el ejercicio de impacto identificando el tipo de indicador, definición, método de cálculo y fuente de información.

6.3. Estrategia empírica de la evaluación de impacto

En esta sección se describe la metodología detallada de RD, que es la que se implementa para esta evaluación de impacto. Para ello, inicialmente se hace una definición de los grupos de tratamiento y control. Luego, se plantea la metodología econométrica y se cubren los potenciales sesgos, así como las estrategias para hacerles frente.

6.3.1. Definición de grupos de tratamiento y control

Según lo descrito líneas arriba, las niñas y niños que son captados por el Programa JUNTOS antes de cumplir 30 días de nacimiento y son registrados en el SITC se le asigna la marca TPI. Específicamente, la asignación de la marca TPI ocurre de la siguiente manera. En primer lugar, a partir de los datos del Padrón Nominal remitidos diariamente por la RENIEC, se considera la fecha de registro en el padrón de las niñas y niños. Luego, se verifica diariamente la condición de la madre (si es MO o titular del programa) y de la niña o niño (si se encuentra registrado en el SITC). Con la información verificada, se genera una nómina de niñas y niños, quienes deben contar con DNI, CUI o CNV y tener hasta 30 días de edad. En este tercer paso, es que se genera la fecha de captación de la niña o niño considerada como criterio para asignar la marca TPI.

No obstante, a lo anterior, si bien la marca TPI identifica al grupo de tratamiento, la tenencia de esta marca varía en el tiempo conforme los hogares cumplen o dejen de cumplir las condiciones del programa. Asimismo, que la niña o niño haya sido captado antes de los 30 días de nacimiento no predice perfectamente el tratamiento, pues existen factores como la inconsistencia en el registro del CIU o DNI o en la fecha de nacimiento que podrían invalidar la marca TPI.

Estas características permiten determinar un grupo de tratamiento y de control tal como se presenta en la Tabla 6. El grupo de tratamiento, por un lado, está conformado por las niñas y niños que son captados y registrados antes de los 30 días de nacimiento y que reciben la marca TPI. En este grupo se incluye a aquellos que tienen la marca TPI a la fecha de corte de la evaluación y aquellos que perdieron la marca únicamente por incumplimiento de corresponsabilidades. Estos últimos son incluidos dentro del grupo de tratamiento (representan el 38% en el grupo), puesto que revelan haber estado expuestos a la

intervención; además, el incumplimiento de las corresponsabilidades corresponde a una variable endógena en la evaluación, por lo que su exclusión podría generar un potencial sesgo de selección. Por su parte, el grupo de control está conformado por i) las niñas y niños que no reciben la marca TPI, porque son captados después de los 30 días de nacimiento; y ii) los que, siendo captados antes de los 30 días, no fueron incorporados al PHA antes del cierre o los que presentan inconsistencias en el DNI/CUI o fecha de nacimiento. Cabe mencionar que, si la niña o niño es captado luego de los 30 días, no recibirá la marca TPI.

Tabla 6: Definición de los grupos de tratamiento y de control

Grupo de tratamiento	Grupo de control
- Niñas y niños captados y registrados antes de los 30 días de nacimiento que reciben la marca TPI, incluyendo tanto a los que continúan con su marca vigente al momento de la fecha de corte para la evaluación como aquellos que perdieron la marca solo por incumplimiento de corresponsabilidades.	- Niñas y niños captados después de los 30 días de nacimiento y que, por ello, no reciben la marca TPI. - Niñas y niños captados antes de los 30 días de nacimiento, pero que no fueron incorporados al PHA antes del cierre y, por ello, no reciben la marca TPI. - Niñas y niños captados y registrados antes de los 30 días de nacimiento con inconsistencias en el DNI/CUI o fecha de nacimiento y, por ello, no reciben la marca TPI.

Fuente: Nota Metodológica. Elaboración propia.

6.3.2. Metodología de la evaluación: regresión discontinua difusa

La RD es un método cuasiexperimental utilizado para evaluar programas cuando la probabilidad de participar en el tratamiento cambia discontinuamente con un variable de asignación continua (Bernal & Peña, 2011). Es decir, la asignación se efectúa al observar una variable que toma valores continuos, de modo que solo quienes tienen un valor igual o inferior a un umbral, por ejemplo, son asignados al tratamiento. Un diseño de RD, en ese sentido, permite comparar a los individuos en el entorno de un punto de corte o umbral de la variable de asignación para identificar el impacto del programa en un conjunto de resultados, bajo el supuesto de que los individuos ubicados dentro de este entorno comparten características similares excepto por la condición de participación en el tratamiento (Imbens y Lemiux, 2008).

En el contexto de la implementación de la TPI, aquellos niños y niñas de los hogares del Programa JUNTOS captados hasta los 30 días desde su fecha de nacimiento reciben la marca TPI, mientras que aquellos captados después de los 30 días de nacidos no reciben esta marca. La variable de asignación, de este modo, se puede definir como la diferencia entre la fecha de captación del programa y la fecha de nacimiento de las niñas y niños[15].

En la base de datos, se ha identificado algunas características de la variable de asignación que son relevantes en el contexto de un diseño de RD. Primero, la variable de asignación toma valores de 0 a 330 días[16] siendo una variable discreta y, si bien propiamente no representa una variable continua, es factible implementar un estimador de RD (ello será fundamentado líneas abajo). Segundo, tiene un punto de corte claramente definido dentro del Programa JUNTOS que determina la asignación de la marca TPI a los hogares. Finalmente, no habría evidencia clara que la variable de asignación sea manipulada por los

[15] Cabe precisar que esta variable difiere de la fecha de registro en el PHA de JUNTOS, en tanto esta última forma parte de una etapa final del proceso y ocurre en el transcurso de los 2 meses siguientes a la fecha de captación en el SITC. En ese sentido, la fecha de captación se vincula directamente a la asignación de la marca TPI, mientras que la fecha de registro en el PHA del hogar constituye la culminación del proceso.

[16] En la base de datos administrativa del Programa JUNTOS existen 44 miembros objetivos cuya información es inconsistente para los que la variable de asignación toma valores negativos, por lo estos son descartados del análisis.

hogares del programa (Jaramillo, 2022). Al respecto, a partir de la revisión de los procesos internos, y según lo reportado por el equipo técnico del Programa JUNTOS, el proceso de captación y asignación de la marca TPI se encuentra automatizado, por lo que estaría exento de manipulación. En cuanto a la fecha de nacimiento de la niña o niño, tampoco sería plausible su manipulación por parte de los hogares, puesto que tal información proviene del Padrón Nominal y el cotejo masivo con el RENIEC.

Sin embargo, según lo descrito en el apartado previo, el corte o umbral contemplado para la asignación no predice perfectamente la asignación de la marca TPI, debido a que existen reglas de verificación complementarias para este proceso, de modo que si la niña o niño incumple alguna de ellas no recibe la marca: el DNI, CIU o CNV debe tener 8 dígitos e iniciar con 6, 7, 8 o 9, o la fecha de nacimiento debe ser consistente.

En ese sentido, dadas las características del proceso de asignación de la marca TPI, se plantea una estrategia de identificación basada en un estimador de RD difusa. Formalmente, la estimación del modelo de RD involucra dos etapas. En la primera etapa, se estima la probabilidad de que una niña o niño beneficiario del Programa JUNTOS i reciba la marca TPI (T_i), mediante el uso del instrumento definido como la diferencia entre la fecha de captación de la niña o niño en el programa (F_i) y su fecha de nacimiento (C_i):

$$T_i = \delta_0 + \delta_1 D_i + \delta_2\, g(F_i - C_i) + X_i'\theta + \varepsilon_i \qquad (i)$$

$$D_i = \begin{cases} 1\,, si\ F_i - C_i < 30 \\ 0\,, si\ F_i - C_i \geq 30 \end{cases} \qquad (ii)$$

Donde D_i es una dicotómica que toma el valor de 1 si la diferencia entre la fecha de captación y la fecha de nacimiento del niño o niña i es menor a 30 días (lo que lo hace elegible para recibir la marca TPI) y 0 de lo contrario (solo recibe la TB); $g(.)$ es una función polinómica[17] de grado n; X es un set de características observables a nivel de la niña o niño y de su hogar; y, finalmente, ε es el término de error.

En la segunda etapa, se utiliza la probabilidad estimada de recibir la marca TPI, $\hat{T}_i$ calculada en la primera etapa para estimar la siguiente ecuación:

$$Y_i^k = \beta_0^k + \beta_1^k\, \hat{T}_i + \beta_2^k\, f(F_i - C_i) + X_i'\gamma^k + \mu_i^k \qquad (iii)$$

Donde Y es el indicador de resultado o impacto k para cada niña o niño i; $f(.)$ es una función polinómica[18] de grado n; μ es el termino de error; y β_0^k, β_1^k y β_2^k son los parámetros a estimar de los cuales β_1^k representa el efecto marginal de la TPI respecto a la TB para el indicador k. En particular, las estimaciones reportadas en la sección 7 consideran una función polinómica de tercer grado elegida arbitrariamente, pero que resulta lo suficientemente flexible para capturar relaciones no lineales moderadamente complejas y, al mismo tiempo, es más parsimonioso que polinomios de grados más altos. De todos modos, en ejercicios de robustez se analiza el sostenimiento de los impactos bajo formas polinómicas de grado diferente.

Un elemento para observar sobre la variable de asignación $F_i - C_i$ es que esta es discreta, pues está medida en días, lo que complejiza la inferencia. Lee y Card (2007) observan que, bajo RD, el supuesto es que en un entorno arbitrariamente cercano que se aproxima en el límite al punto de discontinuidad los resultados son similares a los de un ejercicio

[17] A modo de ejercicio de robustez, las estimaciones incluirán diferentes funciones polinómicas.

[18] A modo de ejercicio de robustez, las estimaciones incluirán diferentes funciones polinómicas.

experimental. Esto es posible en tanto los datos permitan calcular promedios, siempre que el resto de covariables se mantengan similares. En el caso discreto no es posible calcular promedios dentro de entornos arbitrariamente pequeños del punto de corte, incluso con una cantidad infinita de datos debido a que los datos de la variable de asignación cambian de manera discreta. Por ello, es necesario recurrir a formas funcionales de $f(F_i - C_i)$ que relacionen las variables de resultado con la variable de asignación. De hecho, debido a esto el efecto causal del tratamiento ni siquiera se puede identificar en ausencia de una suposición paramétrica sobre $f(F_i - C_i)$ en el punto de discontinuidad. La propuesta de Lee y Card (2007) es modelar la desviación entre el valor esperado de la variable de resultado y el valor predicho de $f(F_i - C_i)$ como un error de especificación aleatorio. Al hacerlo, se introduce un componente común de varianza para todas las observaciones en cualquier valor dado de la variable de asignación. Estos errores de especificación aleatoria se pueden incorporar en la inferencia mediante la construcción de errores muestrales que incluyen un componente de error agrupado para diferentes valores de la variable de asignación. Para operativizar- esto, Lee y Card (2007) sugieren clusterizar los errores estándar al nivel de los valores discretos de la variable de asignación. Por ello, se hará uso del estimador Huber-White de la matriz de varianzas y covarianzas para construir los errores estándar los parámetros, utilizando como agrupamiento los días de diferencia entre F_i y C_i. Esto generalmente conducirá a intervalos de confianza más amplios que reflejen el ajuste imperfecto de la función paramétrica fuera del punto de discontinuidad.

6.3.3. Estadística descriptiva

En el Anexo 4 se presentan las estadísticas descriptivas de los indicadores de resultados inmediatos (Tabla 31), los indicadores de resultados finales (Tabla 32) y las covariables (Tabla 33). En cualquier caso, se muestra el número total de observaciones, el valor promedio de la variable y su desviación estándar, agrupando la información para el grupo de tratamiento (TPI) y control (no TPI). Para las variables de resultado, además, los datos se reportan según el mes de vida de la niña o niño, que va desde su nacimiento (mes 0) hasta el mes 12. En el caso del acceso a los servicios del paquete integral de servicios de salud, cabe señalar que la pérdida de información es mínima (ver Anexo 6) y los valores promedios se miden únicamente sobre aquellos que accedieron o no a los servicios.

En primer lugar, para los indicadores de resultados inmediatos, se observa en general que ambos grupos parten de niveles similares en promedio y, si bien la tendencia es que esta disminuya con el tiempo para toda la cohorte, surge una brecha en el uso de los servicios de salud a favor de la niñas y niños que conforman el grupo TPI. En cuanto al promedio de niñas y niños que tienen controles CRED completos para su edad, los valores son elevados en el mes de nacimiento y son relativamente similares entre ambos grupos (98% en el grupo TPI y 96% en el grupo no TPI). Sin embargo, para el mes 1, surge una brecha importante para el grupo no TPI, cuyo nivel cae sustancialmente hasta un 18% mientras que, para el grupo TPI, solo cae a un 62%. En adelante, la trayectoria del cumplimiento de los controles CRED es decreciente para ambos grupos hasta el mes 12, aunque se observa que la brecha se reduce levemente. Para el resto de los servicios del paquete integrado de servicios de salud como la vacunación básica, la suplementación de hierro y el dosaje de hemoglobina, sus trayectorias son similares a las descritas en los controles CRED.

En segundo, lugar, para los indicadores de resultados finales, su trayectoria no es tan marcada como en el caso anterior y, en cambio, fluctúa según el mes de vida o la variable. Respecto a la prevalencia de anemia, por un lado, el grupo TPI parte en el mes 6 con un nivel de alrededor de 30% y el grupo no TPI, con 37%. Para el siguiente mes de vida, la prevalencia de anemia aumenta considerablemente en ambos grupos, para luego ir decreciendo hasta el mes 12, manteniéndose la brecha que existía desde el punto de partida. En cuanto a la desnutrición crónica, por su parte, los niveles son similares durante el mes 0

de vida para ambos grupos (6% TPI y 7% no TPI) y, con el tiempo, su prevalencia va fluctuando entre 9% y 12% para el grupo tratado y entre 11% y 17% para el grupo no TPI, de modo que existe una brecha entre ambos grupos, pero más acotada en comparación a otras variables.

En tercer lugar, para las covariables, se muestra información de las características del miembro objetivo y titular del Programa JUNTOS, las características del centro poblado de residencia, el acceso a servicios de acompañamiento que recibió el hogar e información adicional de los hogares en el marco del Programa JUNTOS. En general, se puede destacar algunas variables en donde se observan ciertas diferencias en los niveles promedio, como en el caso del peso al nacer (3.18 en el grupo TPI y 3.12 en el grupo no TPI), ámbito rural (52% en el grupo TPI y 68% en el grupo no TPI), tiempo hasta la capital distrital (42 minutos en el grupo TPI y 132 minutos en el grupo no TPI), servicio de acompañamiento del Programa JUNTOS (84% en el grupo TPI y 77% en el grupo no TPI) y transferencia total por bimestre recibida por el hogar (S/228 en el grupo TPI y S/196 en el grupo no TPI). Luego, se muestra información proveniente del Censo Nacional de Población y Vivienda de 2017 asociada a las características de la madre y del (de la) titular del hogar. En este caso, la información se divide para la muestra total y para una muestra restringida (ver detalle en la siguiente subsección).

6.3.4. Síntesis del análisis de riesgos a la validez, limitaciones y potenciales sesgos de las estimaciones

En la presente subsección se resumen las principales limitaciones identificadas en la evaluación de impacto y se organizan de la siguiente manera: los riesgos a la validez interna o externa de las estimaciones, las limitaciones metodológicas y los potenciales sesgos. El detalle puede revisarse en el Anexo 5: Análisis de riesgos a la validez, limitaciones y sesgos de las estimaciones. La Tabla 7 presenta la información sintetizada estructurada según el aspecto identificado junto a su detalle y las medidas de corrección implementadas en las estimaciones.

En primer lugar, el análisis de los riesgos a la validez interna se asocia con la identificación de posibles violaciones al supuesto de identificación del diseño de RD, el cual supone que, en un escenario contrafactual, los resultados potenciales deben ser continuos en el umbral de discontinuidad y en un entorno a él. Al ser un supuesto de identificación que no puede ser testeado, se aproxima verificando que las variables diferentes al tratamiento no cambien discontinuamente en el entorno definido y, formalmente, se aplica un test de continuidad de la densidad de la variable de asignación desarrollada por Cattaneo et al. (2018). Asimismo, se identifican algunas posibles acciones que violarían este supuesto como una clasificación selectiva de los individuos o una manipulación de la información en el proceso de captación, pero en ningún caso estos parecen plausibles.

En segundo lugar, el riesgo a la validez externa de las estimaciones se asocia con el diseño de RD propiamente, en tanto el efecto causal del estimador de RD se cumple en el entorno del umbral definido, por lo que sus resultados no serían generalizables fuera de este. La metodología propone trabajar con un entorno de 20 días alrededor del umbral y sensibilizar las estimaciones ampliando y reduciendo el ancho del entorno. Ello implica variar el número de días alrededor del umbral de discontinuidad, por ejemplo, a 10, 15, 25 y 30 días alrededor de este.

En tercer lugar, se han identificado cuatro limitaciones metodológicas. Primero, que la variable de asignación es de tipo discreta, lo que podría traducirse en una pérdida de potencia. Para ello, se implementa el procedimiento de Lee y Card (2007) para clusterizar los errores estándar en cada tamaño de la población (que en este caso son las niñas y niños)

(ver sección 6.3.2 para más detalle del procedimiento). Segundo, existe un desbalance entre las muestras del grupo de tratamiento y el grupo de control que genera una pérdida de potencia. Para corregir esta limitación, en las estimaciones, se controlan por todos los regresores posibles que tengan correlación con las variables de resultados. Tercero, se ha identificado que existe una pérdida de información tanto en las variables de resultado finales como de control, lo cual representa una amenaza si es que la pérdida es selectiva. En el caso de los resultados finales, se acumularán datos cercanos a los 6 y 12 meses de vida para maximizar el número de datos disponibles y se explorará utilizar estimadores mediante la construcción de ponderadores basados en la probabilidad de salir de la muestra basado en Wooldridge (2002). En las variables de control del Censo Nacional de Población y Vivienda de 2017, al ser numerosas, se ha optado por no incluirlas en las estimaciones, mientras que en las demás variables de control se realizarán ejercicios de robustez incluyendo y excluyendo las variables de las estimaciones. Cuarto, existe un problema de inferencia al testear múltiples hipótesis con individuos (niñas y niños) de una misma muestra, para lo cual se implementará la corrección de los p-values mediante el procedimiento de Anderson (2008) elegido por la eficiencia en su implementación.

En cuarto lugar, el análisis permitió identificar tres potenciales sesgos. Primero, es posible que existan diferencias operativas a nivel de ámbitos geográficos, las cuales pueden influir en los procesos asociados al registro de la información para la captación de las niñas y niños. Por ello, se controlará por la distancia de un ámbito en específico a los establecimientos de salud de capacidad resolutiva y, adicionalmente, se implementarán estimaciones de robustez considerando efectos fijos provinciales. Segundo, es probable que los resultados de las mediciones en salud en diferentes periodos no sean perfectamente comparables, puesto que, por ejemplo, pueden haber existido diferencias en la oferta de los insumos de salud. Como medida de corrección, se controlará por la fecha de medición de los componentes del paquete integral de salud. Tercero, se identifica que la salida efectiva de los participantes durante el periodo de tratamiento tiene riesgo de generar sesgos en las estimaciones si es que la salida se da de forma selectiva. En línea con la pérdida de información, se explorará utilizar ponderadores basados en la probabilidad de salida de la muestra (Wooldridge, 2002).

Tabla 7: Síntesis del análisis de los riesgos, limitaciones metodológicas y sesgos

Tipo de limitación	Limitación identificada	Medidas de corrección
Riesgo a la validez interna	Violación al supuesto de identificación del diseño de RD	Se implementa el test de continuidad de la densidad de la variable de asignación desarrollada por Cattaneo et al. (2018).
	Clasificación selectiva de los individuos en el entorno de discontinuidad	La manipulación de la fecha de nacimiento de la niña o niño no parece plausible, pues la fecha de nacimiento proviene del Padrón Nominal y el cotejo masivo con RENIEC. Además, no hay evidencia clara de ello en las bases de datos.
	Manipulación de la información en la regla de asignación de la marca TPI en el proceso de captación	Tras la revisión de los procesos internos y lo reportado por el equipo del Programa JUNTOS, el proceso de captación se encuentra automatizado, por lo que estaría exento de manipulación.
Riesgo a la validez externa	La validez externa del diseño de RD no está garantizada	Se propone trabajar con un entorno alrededor del umbral de 20 días y sensibilizar los estimadores ampliando y reduciendo el ancho del entorno (por ejemplo, a 10, 15, 25 y 30 días alrededor del umbral).
Limitaciones metodológicas	Variable de asignación discreta	Se implementará el procedimiento de Lee y Card (2007) para clusterizar los errores estándar en cada tamaño de la población (ver sección 6.3.2 para más detalle del procedimiento).
	Desbalance entre las muestras del grupo de tratamiento y grupo de control	Se controlará por todos los regresores posibles que tengan correlación con las variables de resultado.
	Pérdida de información en las variables de resultados finales	Se acumularán datos cercanos a los meses 6 y 12 de vida para maximizar el número de datos en las estimaciones. Además, donde sea posible, se explorará utilizar estimadores mediante la construcción de ponderadores basados en la probabilidad de salida de la muestra (Wooldridge, 2002).
	Pérdida de información en las variables de control	Se realizarán ejercicios de robustez incluyendo y excluyendo las variables donde exista pérdida de información. Las variables del Censo, al ser numerosas, se ha optado por no incluirlas en las estimaciones.
	Problema de inferencia al testear múltiples hipótesis con individuos una misma muestra	Se implementará la corrección de los p-values mediante el procedimiento de Anderson (2008) por su eficiencia en su implementación.
Potenciales sesgos	Diferencias operativas a nivel de ámbitos geográficos	Se controlará por la demora o dificultades operativas que pueda estar asociada a un ámbito geográfico en específico, que será aproximada a partir de la distancia que enfrenta la población beneficiaria a los establecimientos de salud más cercanos. Además, en los ejercicios de robustez, se implementará estimaciones considerando efectos fijos provinciales.
	Comparación de los valores de las variables de salud en diferentes periodos de tiempo	Se controlará por la fecha de medición de los componentes del paquete integral de servicios de salud.
	Salida efectiva de los participantes (niñas y niños) durante el periodo de tratamiento o atrición	Se explorará utilizar estimadores mediante la construcción de ponderadores basados en la probabilidad de salida de la niña o niño de la muestra (Wooldridge, 2002).

Elaboración propia.

6.3.5.Estimación de efectos heterogéneos

En la presente evaluación de impacto, el análisis de efectos heterogéneos permite alcanzar los objetivos planteados en esta, incorporando especialmente los enfoques de equidad y género en su análisis. Este análisis permitirá responder determinadas preguntas de evaluación planteadas para esta evaluación (ver sección 4). Operativamente, la estimación de efectos heterogéneos implica el análisis diferenciado de los impactos de la TPI en diversos subgrupos de la población intervenida (en este caso, niñas y niños), mediante la introducción de variables interactivas en las estimaciones. Estas interacciones reflejan características o condiciones específicas en múltiples dimensiones, a fin de examinar de qué manera estas influyen en la magnitud y dirección de los impactos.

Respecto al enfoque de género, la evaluación buscará responder si la TPI fue más efectiva entre las niñas o los niños sobre los resultados esperados. En ese sentido, las estimaciones que recogen el impacto de la TPI serán implementadas independientemente para las niñas y los niños, clasificados a partir del sexo asignado al nacer. De forma complementaria al enfoque de género, se analizarán dimensiones basadas en las características de la madre de la niña o niño que reflejen alguna condición de vulnerabilidad. Así, se analizarán el nivel educativo alcanzado (o bien hasta primaria o bien hasta secundaria o superior) y la lengua materna (sea castellana o diferente a esta). Al respecto, cabe precisar que la información del nivel educativo y lengua materna de la madre fue extraída del Censo Nacional de Población y Vivienda de 2017, por lo que tiene una cantidad importante de datos perdidos (ver sección 6.1 y 0 para mayor detalle).

En cuanto al enfoque de equidad, se han definido tres criterios o aproximaciones en torno al área de residencia del hogar (sea urbana o rural), la región natural (costa, sierra o selva) y la incidencia de la pobreza monetaria en el distrito (distritos más pobres versus distritos menos pobres). En el caso del nivel de pobreza distrital, los datos fueron tomados del Mapa de Pobreza Distrital de 2018 que elaboró el INEI (2020). Así, la evaluación bajo este enfoque responderá si la intervención fue más efectiva en los hogares con condiciones usualmente menos favorables (en zonas rurales; ubicados en las regiones sierra o selva; o en distritos más pobres).

Finalmente, se incluyó una dimensión de análisis adicional asociada con la recepción de algún servicio de acompañamiento familiar, ya sea del Programa Cuna Más o del Programa JUNTOS, por parte del hogar. En ese sentido, la evaluación de impacto bajo esta dimensión permitirá examinar si la intervención de la TPI se ha beneficiado o no ante la prestación de servicios de acompañamiento como estrategia de cambio de comportamiento para las familias.

6.3.6. Consideraciones metodológicas en la implementación de los ejercicios adicionales

Como parte de las sugerencias recibidas a la evaluación de impacto, se implementaron ejercicio de robustez de las estimaciones de impacto a partir de procedimientos alternativos que permitan hallar inferencia robusta y más eficiente en un diseño difuso de RD (Cattaneo et al., 2019), como un enfoque complementario a las estimaciones base de la evaluación que priorizan, en cambio, la estimación del valor puntual. Así, en primer lugar, se siguió la metodología de Calonico et al. (2017) para implementar estimaciones bajo procedimientos de inferencia robusta e intervalos de confianza corregidos por sesgos que, además, calcula una ventana óptima a partir de métodos no paramétricos. En segundo lugar, ante la crítica a la corrección de Lee y Card (2007) a las estimaciones cuando la variable de asignación toma valores discretos (Kolesár y Rothe, 2018), se estimaron los intervalos de confianza

honestos y eficientes que permiten hallar la inferencia en este contexto de valores discretos, siguiendo la metodología de Kolesár y Rothe (2018).

Primero, bajo la metodología de Calonico et al. (2017) para implementar el procedimiento de inferencia robusta e intervalos de confianza corregidos por sesgos, las estimaciones consideran una función kernel de tipo uniforme para la construcción del estimador de polinomio local. En este caso, como se sugiere en la literatura asociada (por ejemplo, Cattaneo et al., 2019), lo recomendable es aplicar polinomios de bajo orden, por lo que se consideraron polinomios de primer y segundo orden. Luego, para el cálculo de los errores estándar robustos e intervalos de confianza corregidos por sesgos, se utilizó el método del vecino más cercano con un número mínimo de tres vecinos (en la metodología de Calonico et al. (2017), este método se utiliza por default). Finalmente, la metodología contempla el cálculo de la ventana óptima como aquel ancho de banda en la variable de asignación que permite generar la estimación más eficiente, para lo cual se consideró el método de error cuadrático medio (MSE por sus siglas en inglés) común para ambos lados del umbral de la variable de asignación. Concretamente, el cálculo de la ventana óptima se implementó de forma independiente para cada variable y dentro de cada orden del polinomio.

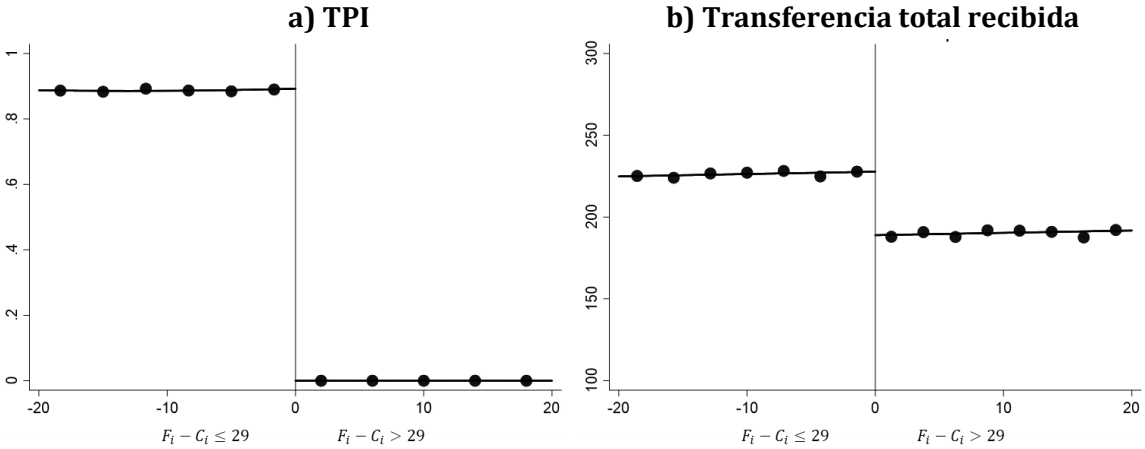
Luego, las estimaciones de los intervalos de confianza honestos bajo la metodología de Kolesár y Rothe (2018) consideran el modelo de variables instrumentales y las especificaciones preferidas de los resultados inmediatos y finales. Así, utilizando la ventana óptima hallada en la estimación de Calonico et al. (2017), se estimaron los intervalos de confianza honestos, para lo cual se requiere establecer los límites "M"[19] de la segunda derivada de la función media condicional (para la forma reducida y la primera etapa en un diseño fuzzy de RD). En particular, se calcularon límites suavizados empleando la regla general de Armstrong y Kolesar (2020). Luego, los intervalos de confianza fueron sensibilizados variando arbitrariamente estos límites suavizados calculados previamente (estos fueron multiplicados por 0.1, 0.2, 5 y 10). Las estimaciones, además, consideran una función kernel de tipo uniforme y el método Eicker-Huber-White (EHW) para el cálculo de los errores estándar.

6.3.7. Validación de la metodología de RD

En esta subsección se presentan los ejercicios estándar para validar el estimador de RD (Imbens y Lemiux, 2008). En primer lugar, se analiza la relevancia del instrumento definido como la diferencia entre la fecha de captación de la niña o niño y su fecha de nacimiento ($F_i - C_i$ en las funciones ii y iii), observando gráficamente la probabilidad de caer en el grupo de tratamiento en función del instrumento planteado, para lo cual se consideró un entorno de 20 días alrededor del umbral de discontinuidad (ver panel A en el Gráfico 4). En este panel se muestra que las niñas y niños que cumplen la regla de asignación (es decir, cuya fecha de nacimiento difiere de la fecha de captación en menos de 30 días) tienen una probabilidad cercana a 1, mientras que quienes no cumplen la regla tienen una probabilidad cercana a 0. En el panel B, se realizó el mismo proceso, pero esta vez con una aproximación del tratamiento a partir del promedio de la transferencia total por bimestre recibida por el hogar. Nuevamente, quienes cumplen la regla reciben una transferencia promedio mayor a S/200, mientras que quienes no la cumplen reciben un monto promedio por debajo de S/200. En ambos casos, se observa que el instrumento es claramente relevante para definir el tratamiento.

[19] Kolesár y Rothe (2018) plantean dos formalizaciones diferentes de la noción de que la función media condicional, dada la variable a asignación, puede aproximarse correctamente mediante un polinomio. La primera formalización se basa en imponer o restringir la suavidad de esta función a partir de su segunda derivada. Así, el parámetro "M" denota un límite que busca acotar la magnitud de la segunda derivada. De este modo, un valor de M cercano a 0 plantea la noción de que la función media condicional se acerca a una lineal.

Gráfico 4: Probabilidad de tratamiento



Elaboración propia.

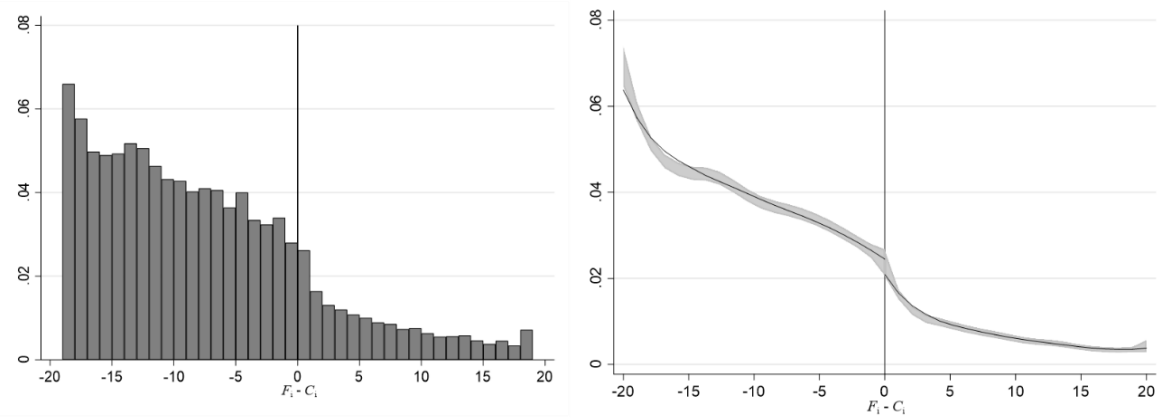
Adicionalmente, en las estimaciones centrales se construye el estadístico de Kleibergen y Paap (2006) para compararlo con los valores críticos de Stock y Yogo (2005) a fin de concluir si el instrumento es débil. Este test evalúa el sesgo relativo de variables instrumentales en relación con el de mínimos cuadrados ordinarios. Así, por ejemplo, si el valor del estadístico Kleibergen y Paap es mayor que 16.38, entonces se concluye que el sesgo de variables instrumentales no es mayor al 10% del sesgo de mínimos cuadrados ordinarios. En tal situación, el instrumento es débil. Como se indica en la sección 7 de resultados de la evaluación, el diagnóstico de las estimaciones sugiere que no existe amenaza de instrumentos débiles.

En segundo lugar, se realizó la prueba de densidad de la variable de asignación a partir del test utilizado en Cattaneo et al. (2018). En el panel A del

Gráfico *5*, se muestra el histograma de la variable de asignación (cuyo ancho de banda es un día), de modo que no se observan saltos abruptos en el punto de discontinuidad, aunque levemente a la derecha emerge un ligero salto. El panel B, por su parte, muestra el resultado formal de la prueba de Cattaneo et al. (2018), en la cual dicho salto es menos claro en la variable de asignación y los intervalos de confianza indican que la ligera discontinuidad no sería significativa. Además, se estimó la prueba formal que, bajo el método robusto, arroja un p-valor de 0.238, lo cual evidencia resultados no significativos para la hipótesis nula de discontinuidad Con esto, se concluye que no parece ser significativa la amenaza de manipulación de la variable de asignación.

Gráfico 5: Prueba de densidad de la variable de asignación

a) Histograma ***b) Prueba de densidad***



Method	T	P>|T|
Conventional	-2.6112	0.0090
Robust	-1.1806	0.2378

Elaboración propia.

En tercer lugar, se analiza el supuesto de continuidad de los resultados potenciales en torno al punto de discontinuidad (Imbens and Lemieux, 2008). Este es un supuesto de identificación y no puede ser testeado porque los resultados potenciales contrafactuales no son observados, por lo que se aproximan verificando que las covariables no cambien discontinuamente en el entorno definido de la variable de asignación. Un análisis gráfico se presenta en el Anexo 8 donde no se observan saltos discontinuos en la mayoría de las variables, a excepción de las variables de ámbito rural y el acceso a los servicios de acompañamiento del Programa JUNTOS y del Programa Cuna Más.

Para evaluar formalmente lo anterior, la Tabla 8 muestra en sus columnas [ii] a la [vii] los valores promedio de las covariables, agrupando la información según ventanas de 30, 20 y 10 días para el instrumento y, al interior de cada ventana, para los grupos TPI (columnas ii, iv, vi) y no TPI (columnas iii, v, vii). Por su parte, la columna [viii] presenta los resultados de ajustar el modelo econométrico de RD tomando como dependiente a cada una de las covariables y considerando un polinomio cuadrático, debido a su parsimonia frente a polinomios de grados más altos. Con ello, se busca validar que las covariables no experimentan diferencias estadísticamente significativas por encima y por debajo del umbral de análisis. Los resultados del análisis corroboran el análisis gráfico al no exhibir discontinuidades en la mayoría de las variables, con excepción de la altitud del centro poblado, el peso al nacer de la niña o niño, el tiempo promedio al establecimiento de salud terciario, el número de veces que el hogar recibió el servicio de acompañamiento familiar

(SAF) de Cuna Más en un bimestre, la condición de discapacidad de la madre y la condición de vivienda propia (con o sin título de propiedad). Esto último genera alguna alerta sobre la validez del estimador y para lidiar con la amenaza que representan, estas variables son incluidas en las regresiones.

Tabla 8: Prueba de continuidad formal

Variables (1)	$\|F_i - C_i\| < 30$		$\|F_i - C_i\| < 20$		$\|F_i - C_i\| < 10$		RD Ajustado
	$D_i = 1$	$D_i = 0$	$D_i = 1$	$D_i = 0$	$D_i = 1$	$D_i = 0$	$\beta\ (s.e.)$
[i]	*[ii]*	*[iii]*	*[iv]*	*[v]*	*[vi]*	*[vii]*	*[viii]*
A) Prueba individual							
Niño(a) tiene marca TPI	0.90	0.00 ***	0.89	0.00 ***	0.89	0.00 ***	0.88 (0.01)***
Transferencia total recibida por cada bimestre que recibió	225.5	190.1	225.9	190.5	227.2	189.9	37.6 (2.12)***
Características del CCPP							
Región natural: Costa	0.25	0.23	0.30	0.23	0.31	0.25	0.02 (0.02)
Región natural: Sierra	0.46	0.36	0.40	0.35	0.39	0.35	0.01 (0.01)
Región natural: Selva	0.28	0.42	0.30	0.42	0.30	0.40	-0.03 (0.02)*
Tiempo (min) hasta la capital distrital	49.1	143.1	68.8	135.7	68.1	117.7	3.53 (13.7)
Tiempo (min) hasta la capital provincial	122.2	287.3	155.6	279.6	149.1	253.9	-10.9 (24.1)
Tiempo (min) hasta la capital departamental	332.5	759.4	410.1	731.2	407.2	662.1	17.8 (35.6)
Altitud del centro poblado (según CPV-2007)	1750	1403	1544	1380	1509	1393	-59.8 (26.8)**
Ámbito rural	0.53	0.67	0.55	0.67	0.53	0.64	-0.05 (0.04)
Características del MO							
Sexo del MO	0.49	0.48	0.49	0.49	0.50	0.48	0.02 (0.03)
Peso al nacer (en kilos)	3.18	3.12	3.18	3.12	3.18	3.14	0.10 (0.04)**
Tiempo promedio al EESS primario (en minutos)	178.7	288.1	198.4	285.6	200.5	266.6	12.3 (15.77)
Tiempo promedio al EESS primario (en minutos)	368.1	659.4	430.7	660.7	432.7	614.0	56.9 (36.7)
Tiempo promedio al EESS primario (en minutos)	869.1	1501.3	974.2	1506.3	991.1	1389.6	212.1 (68.9)***
Hogar antiguamente JUNTOS (hogar afiliado antes de captación)	0.66	0.74	0.50	0.72	0.44	0.70	-0.23 (0.05)***
Acompañamiento de programas sociales							
AFA Juntos Visita u Orientación: recibió alguna vez en 2022	0.84	0.69	0.78	0.69	0.77	0.68	0.03 (0.03)
AFA Juntos Visita domiciliaria: # veces en un bimestre en 2022	0.47	0.29	0.36	0.29	0.33	0.29	0.02 (0.02)
AFA Juntos Orientación telefónica: # veces en un bimestre en 2022	0.41	0.23	0.31	0.24	0.29	0.24	0.00 (0.01)
CUNA MAS SAF o SCD: recibió alguna vez en 2022	0.24	0.18	0.22	0.17	0.21	0.18	0.03 (0.02)*
CUNA MAS SAF: # veces al mes en 2022	0.20	0.13	0.16	0.13	0.15	0.13	0.04 (0.02)**
Hogar es parte de la meta 4	0.40	0.39	0.40	0.39	0.41	0.41	0.02 (0.02)

(Continúa…)

(Continúa…)

Variables (2)	$\|F_i - C_i\| < 30$		$\|F_i - C_i\| < 20$		$\|F_i - C_i\| < 10$		RD Ajustado	
	$D_i = 1$	$D_i = 0$	$D_i = 1$	$D_i = 0$	$D_i = 1$	$D_i = 0$	$\beta\ (s.e.)$	
[i]	*[ii]*	*[iii]*	*[iv]*	*[v]*	*[vi]*	*[vii]*	*[viii]*	
Características de la madre								
Sexo: mujer	0.75	0.69	0.73	0.69	0.72	0.68	0.01	(0.03)
Tiene algún seguro de salud	0.88	0.88	0.86	0.88	0.85	0.88	0.01	(0.05)
Idioma o lengua con el que aprendió a hablar	0.72	0.74	0.76	0.75	0.76	0.76	-0.01	(0.04)
Tiene alguna discapacidad	0.04	0.03 **	0.04	0.03 **	0.04	0.03 **	-0.03	(0.01)**
Años de educación (sin educación o inicial = 0)	8.10	7.26	8.03	7.31	8.13	7.46	0.15	(0.20)
Estado civil o conyugal: en unión	0.56	0.57	0.54	0.56	0.53	0.53	0.00	(0.05)
Características de la vivienda								
Número de habitaciones (sin baño, cocina, pasadizo)	2.55	2.43	2.54	2.43	2.58	2.45	0.03	(0.11)
Vivienda ocupada es propia con o sin título de propiedad	0.79	0.84	0.79	0.83	0.79	0.84	0.05	(0.02)**
Vivienda con paredes y pisos adecuados	0.18	0.16	0.19	0.16	0.21	0.16	0.00	(0.03)
Abastecimiento de agua por red pública o pilón de uso público	0.71	0.58	0.68	0.58	0.68	0.58	0.03	(0.03)
Conexión a SSHH por red pública o letrina con tratamiento	0.48	0.36	0.45	0.37	0.47	0.38	0.00	(0.03)
Alumbrado eléctrico por red pública	0.76	0.61	0.74	0.61	0.75	0.62	0.04	(0.03)
Tiene conexión a internet	0.06	0.04 **	0.07	0.04 *	0.08	0.05 *	0.00	(0.02)
Tiene algún electrodoméstico	0.59	0.47	0.58	0.48	0.61	0.49	0.03	(0.02)
Tiene auto, camioneta o motocicleta	0.12	0.11	0.12	0.12	0.13	0.11 *	0.02	(0.02)
Observaciones	57,128	2,133	10,432	1,718	4,278	1,150		

	Prueba Canay y Kamat (2017) [viii]	
B) Prueba conjunta		
Covariables: Total		
Q inferior	10	0.136
Q calculado	**55**	**0.916**
Q superior	100	0.782
Covariables: Programa JUNTOS		
Q inferior	10	0.089 *
Q calculado	**70**	**0.700**
Q superior	100	0.745
Covariables: Censo Nacional 2017		
Q inferior	10	0.402
Q calculado	**65**	**0.974**
Q superior	100	0.214

Notas: Errores estándar entre paréntesis. La prueba de Canay y Kamat (2017) se ejecutó con 10,000 permutaciones aleatorias para la estimación del valor crítico. El número de observaciones efectivas (Q) en cada lado del umbral de discontinuidad fue calculado bajo la regla definida en la nota al pie N° 4 de Canay y Kamat (2017). Los p-values de la prueba conjunta de Canay y Kamat (2017(consideran el test estadístico "max". *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1. Elaboración propia.

Asimismo, se presenta los resultados de la prueba de permutación implementado por Canay y Kamat (2017) que testea la hipótesis nula de continuidad de las covariables en el umbral de discontinuidad en la variable de asignación. Para ello, la prueba requiere el número de observaciones efectivas (Q) en cada lado del umbral[20], el cual fue calculado bajo la regla definida en la notal al pie N° 4 de Canay y Kamat (2017). Para la prueba conjunta, el valor de Q calculado fue sensibilizado estableciendo una cota inferior y superior de 10 y 100 observaciones efectivas respectivamente. Así, los resultados sugieren que no parece haber un problema importante de discontinuidad de las covariables, vistas de forma conjunta, en el umbral de la variable de asignación.

6.4. Estrategia empírica para el cálculo del ratio de costo-efectividad

Una vez obtenidos los resultados de la evaluación de impacto, estos pueden combinarse con información sobre los costos para comparar el costo relativo de dos intervenciones para alcanzar los resultados esperados, con la finalidad de identificar las inversiones con la tasa más alta de retorno y, así, mejorar la asignación de recursos (Gertler et al., 2017).

En ese sentido, la evaluación plantea como tercer objetivo específico calcular el ratio costo-efectividad de la TPI del Programa JUNTOS (lo que incluye TPI más TB) respecto a un escenario de solo TB.

Para ello, se empleará la siguiente fórmula:

$$ICER^k = \frac{costo_{TPI} - costo_{TB}}{\beta^k} \qquad (viii)$$

Donde $ICER^k$ es el ratio costo-efectividad incremental (ICER por sus siglas en inglés) para el indicador k, $costo_{TPI}$ es el costo promedio que incurre el Programa JUNTOS en atender a una niña o niño cuyo hogar recibe la TPI más la TB, $costo_{TB}$ es el costo promedio en atender a una niña o niño cuyo hogar recibe únicamente la TB y β^k es el impacto marginal de la TPI más la TB respecto a solo la TB obtenido como resultado de las estimaciones en la evaluación de impacto. De esta manera, el ICER busca medir el costo incremental por cada unidad de impacto para el indicador k de entregar la TPI y TB a los hogares de las niñas y niños del programa respecto a solo entregar la TB.

Operativamente, se entiende que el costo incremental será las diferencias en la transferencia recibida en un escenario TB con TPI vs el escenario solo TB alterno. En cada caso, el costo será estimado sobre la base del tiempo de medición del impacto, asumiendo que cualquier tipo de costo adicional (administrativo, de oportunidad, etc.) asociado a TPI es el mismo en toda la intervención del Programa JUNTOS[21]. De este modo, dichos costos son excluidos de la estimación y únicamente se considerará el monto agregado por las transferencias entregadas a los hogares beneficiarios del programa en cada escenario (TB más la TPI en comparación con solo la TB) durante el periodo de evaluación. Estos datos se encuentran disponibles en las bases administrativas del Programa JUNTOS (ver sección 6.1 Fuentes de datos), en la cual se proporciona información de las transferencias base y TPI

[20] El parámetro de ajuste Q fue calculado bajo la regla práctica definida en la nota al pie N° 4 de Canay y Kamat (2017), siendo la regla predeterminada en el comando "rdperm" de Stata. Dentro del marco asintótico propuesto, esta regla crece a un ritmo más lento, pero supone un valor constante más grande.

[21] Por ejemplo, durante la reunión técnica con el equipo del Programade JUNTOS, se aclaró que los servicios de acompañamiento familiar que brindaba este programa a los hogares beneficiarios no diferenciaban sus actividades y esfuerzos si el hogar era beneficiario de la TPI o no.

recibidas bimestralmente por el hogar desde el primer bimestre de 2022 hasta el primer bimestre de 2023.

Por su parte, el denominador del ratio corresponde a todos los beta estimados de los indicadores de resultado que midan el efecto incremental atribuible a la TPI respecto a solo recibir la TB. Así, se calcularán tantos ICER como indicadores de resultados (inmediatos y finales) fueron definidos. El análisis de costo-efectividad, entonces, se realizará de manera individual para cada resultado esperado del Programa JUNTOS. Sin embargo, el análisis solo se realizará en aquellos resultados que fueron significativos y robustos ante las diversas estimaciones en la evaluación, pues la interpretabilidad del ratio carece de precisión cuando ello no ocurre (Dhaliwal et al., 2011).

6.4.1. Consideración para el cálculo base del ICER

En el Gráfico 10 del Anexo 10, se visualizan los desembolsos bimestrales para el total de hogares por TB y TPI desde el primer bimestre de 2022 al primer bimestre de 2023. En términos de la TB, el Programa JUNTOS asignó más de S/ 61.7 millones a lo largo de todo el periodo de análisis, mientras que la TPI representó una inversión de más de S/ 12.2 millones.

Un aspecto importante para considerar es que la evaluación de la TPI se efectuó para dos periodos específicos: a los 6 meses y a los 12 meses de vida de la niña o niño, de modo que cada periodo contempló una muestra distinta. Cabe precisar que, estos periodos de evaluación no son equivalentes a los periodos de medición mostrados en la Tabla 3, debido a que los periodos de evaluación se basaron en la disponibilidad de información de los resultados. En ese sentido, dada la metodología para el cálculo del ratio costo-efectividad, los costos deben estimarse también dentro de cada periodo a fin de calcular un ratio más preciso. Así, el cálculo de los costos promedios por hogar en cada escenario se implementó del siguiente modo: por un lado, el monto agregado de las transferencias recibidas por los hogares hasta el sexto mes de vida de la niña o niño (esto es, hasta el tercer bimestre de vida) y, por otro, el monto agregado de las transferencias recibidas hasta el doceavo mes de vida de la niña o niño (es decir, hasta el sexto bimestre). Este cálculo se implementó de forma dinámica, ya que las niñas y niños nacieron entre enero y julio de 2022, por lo que su sexto y doceavo mes de vida dependía de su mes de nacimiento (ver Tabla 4).

En el Gráfico 11, se visualiza que los hogares del grupo de tratamiento empiezan a recibir la TPI a partir del tercer bimestre básicamente, lo cual podría responder a desfases en los periodos de captación e inicio del pago de transferencias. Por ejemplo, el abono se realiza por el cumplimiento de las corresponsabilidades en el bimestre anterior, así como la fecha de captación de la niña o niño puede correr al siguiente bimestre del nacimiento. Así, puesto que la estimación de los impactos se efectuó sobre los meses de vida de la niña o niño y no sobre los meses que el hogar recibió la transferencia, el cálculo de los costos también debe hacerse bajo este criterio y contemplar el mismo periodo de análisis.

Por otra parte, debido al desbalance de la muestra entre los grupos de tratamiento y control (ver sección 6.3.4), la información de los costos por las transferencias también se encuentra desbalanceada, tal como se visualiza en el Gráfico 12. No obstante, puesto que la metodología de costo-efectividad implica utilizar información de los costos promedios por niña o niño, este desbalance no afectaría el cálculo final del ratio.

El impacto de la TPI fue estimado para una submuestra de niñas y niños en torno a una ventana de 20 días en la variable de asignación, considerando las estimaciones base. Al respecto, la validez externa bajo un diseño de RD no se cumple necesariamente, por lo que el parámetro de impacto recoge un efecto local al interior de dicha submuestra. En ese

sentido, se optó por estimar los costos por transferencias para la muestra estimable de niñas y niños. El Gráfico 13 muestra el monto promedio recibido en cada bimestre de vida de la niña o niño para la muestra estimable y, al comparar con los datos de la muestra total del Gráfico 12, se observan algunas diferencias: tanto para la TPI como la TB, la muestra estimable presenta un monto promedio menor hasta el tercer bimestre de vida.

Como se verá en los cálculos posteriores, estas diferencias parecen influir al momento de estimar los costos incrementales a partir de los costos por hogar de cada escenario, específicamente para a los 6 meses de vida de la niña o niño (ver Tabla 25). Al reducirse la muestra total en un entorno de 20 días, y dada la característica de un reducido abono de la TPI en los primeros 6 meses de vida de la niña o niño, es posible que los hogares al interior de esta ventana experimenten particularidades que difieran levemente del comportamiento de toda la muestra, arrojando resultados contra intuitivos. Por ello, se plantea una estrategia alternativa para el cálculo del costo incremental, a partir de los costos únicamente por concepto de la TPI. Es decir, para estimar los costos agregados en cada escenario, solo se consideran los abonos por TPI recibidos por los hogares, aislando en ambos grupos la influencia de las TB. Con ello, se espera aproximar, razonablemente, el costo incremental de la TPI más la TB respecto a un escenario de solo la TB, eliminando el valor de la TB para ambos grupos.

Debido a que el impacto se estima para las niñas y niños intervenidos, pero el desembolso de las transferencias que realiza el Programa JUNTOS se realiza a los hogares, se requiere homogenizar la unidad de medida en ambos componentes del ICER. En ese sentido, se calculó el costo promedio por niña o niño, bajo el supuesto de que el costo total por las transferencias abonadas a un hogar se divide proporcionalmente al número de niñas y niños dentro del hogar que pertenecen al Programa JUNTOS[22]. En cuanto a los parámetros de impacto para el cálculo base del ICER, se emplearán aquellos parámetros resultantes de las estimaciones base de variables instrumentales, bajo la tercera especificación tanto en los resultados inmediatos como finales[23]. De esta manera, el ICER medirá el costo incremental, por cada unidad de impacto, de la TPI frente a un escenario de solo TB.

Además, para comparar valores monetarios de múltiples años, estos deben ajustarse con una tasa de descuento, que incluye un ajuste por inflación, para traerlos a valor presente y realizar el análisis para un año de referencia (Dhaliwal et al., 2011). En la presente evaluación, no obstante, se ha optado por ajustar los montos únicamente por la inflación, ya que el periodo de análisis solo cubre un año completo. Así, los costos fueron deflactados temporal y espacialmente, siendo expresados en soles constantes de Lima Metropolitana al 2022. Con ello, todo el análisis de costo-efectividad será abordado en términos de soles constantes de 2022.

De forma complementaria, se ha optado por realizar el cálculo del ICER en una unidad que permita su comparabilidad con futuros estudios asociados. Así, se transformó el impacto en desnutrición crónica (en términos de pp.) resultante de las estimaciones base de la evaluación como el número de casos de desnutrición crónica evitados. Para ello, se multiplicó el parámetro de impacto y el tamaño de la muestra estimable de niñas y niños en

[22] Se espera que la influencia de este supuesto sobre los resultados del costo efectividad de la TPI sea menor, debido al número reducido de hogares que tienen más de un niña o niño dentro del Programa JUNTOS. Por ejemplo, del universo de 50,840 hogares que pertenecen al grupo de tratamiento, 650 hogares tienen 2 beneficiarios del programa y solo 10 hogares tienen a 3 beneficiarios.

[23] La tercera especificación incluye covariables y efectos fijos provinciales. Si bien en las estimaciones de los resultados finales la especificación preferida es aquella que incluye además el peso al nacer, para el cálculo de costo-efectividad se ha priorizado una mayor representatividad en la cohorte de niñas y niños bajo evaluación y el peso al nacer tiene una pérdida de información no menor.

el grupo de tratamiento. De este modo, el ICER se calculó dividiendo el costo agregado incremental de la TPI y el número de casos de desnutrición crónica evitados.

Por último, se ha implementado un análisis de sensibilidad univariado en el cálculo del ICER. Para ello, se ha considerado un criterio de variabilidad, que permite calcular una cota inferior (u optimista) y una cota superior (o pesimista) del ICER, partiendo de los componentes y consideraciones del cálculo base. Así, se consideró una variación de 10% y 25% del costo incremental, a fin de capturar la incertidumbre detrás de la estimación de los costos de una intervención (McEwan, 2012), en tanto puedan existir costos incrementales no identificados y que sean atribuibles a la TPI (por ejemplo, costos administrativos o niveles de esfuerzo no valorizados). La magnitud del 25% fue planteada en otros estudios cuando no se tenía información precisa sobre la variabilidad de algún tipo de costo (Trenouth et al., 2018; Wilford et al., 2012).

6.5. Consideraciones éticas

Según lo indicado en los TdR y acorde a los directrices éticos y estándares de calidad establecidos por la *United Nations Evaluation Group* (UNEG)[24], la evaluación se lleva a cabo con los más altos estándares de integridad y respeto por las creencias, usos y costumbres del entorno social y cultural; los derechos humanos y la igualdad de género; y por el principio de "no hacer daño" para la asistencia humanitaria. El investigador y su equipo no tienen ningún conflicto de interés para llevar a cabo la presente evaluación y se encuentra en la capacidad de ejecutarla de manera independiente e imparcial. Se presentó y discutió la metodología y hallazgos de la evaluación con el Grupo Técnico de Referencia de la presente evaluación en varias reuniones técnicas de trabajo para asegurar la credibilidad y transparencia del proceso de evaluación.

Al respecto, la evaluación de impacto no implica un recojo de data primaria y no habrá contacto con los beneficiarios del Programa JUNTOS. Se utiliza data secundaria que ya dispone este programa sobre las niñas y niños beneficiarios de la TPI. Además, la base de datos que se dispone para la evaluación es anonimizada a fin de evitar la identificación de una niña o niño de manera directa o indirecta y de forma irreversible. Por otra parte, se ha definido internamente protocolos para la protección de los datos en el que únicamente el investigador y su equipo tengan acceso a estos y, una vez finalizada la evaluación, se eliminarán todas las bases recibidas para la evaluación acompañado de una declaración jurada al respecto que será entregada a la contraparte técnica de la evaluación.

7. RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTO

A continuación, se muestran los resultados de la implementación de la estrategia empírica de evaluación de impacto de la TPI. La sección se estructura del siguiente modo. Inicialmente, se presentan las estimaciones base de los resultados inmediatos y finales de la evaluación. Luego, reconociendo las limitaciones metodológicas inherentes a la estrategia empírica, se presentan los resultados de las estimaciones corregidas, primero, por el problema de hipótesis múltiples y, segundo, por el problema de *attrition*[25]. Estas correcciones se han implementado de manera independiente y representan soluciones parciales que buscan mitigar una limitación en concreto, mas no resolver las limitaciones

[24] UNEG (2020); UNEG (2016); UNEG (2008)

[25] Tal como se precisó en la sección 6.3.4, el problema de hipótesis múltiples supone un problema de inferencia al testear múltiples hipótesis con individuos (en este caso, niñas y niños) de una misma muestra. El problema de *attrition*, por su parte, refiere a la pérdida selectiva de información en las variables de resultados y de control.

de manera integral o acumulativa. Se ha optado por seguir esta estrategia, debido a la complejidad inherente de abordar múltiples limitaciones de manera acumulativa, ya que al intentar resolver de tal forma todas las posibles fuentes de sesgo, se corre el riesgo de introducir nuevas limitaciones o sesgos.

Abordar cada limitación independientemente permite un análisis más transparente de las correcciones implementadas, evitando posibles interacciones no previstas que puedan distorsionar la robustez de las estimaciones. En línea con este razonamiento, seguidamente, se presentan los ejercicios de robustez basados en un análisis de sensibilidad de las estimaciones base, considerando la inclusión de funciones de diverso orden y la sensibilidad frente a diversos entornos alrededor del umbral de discontinuidad (en adelante, ventanas) de la variable de asignación. Asimismo, se presentan los ejercicios de robustez en las estimaciones mediante procedimientos de inferencia alternativos, como parte de las sugerencias recibidas para la evaluación. Luego, se reportan los efectos heterogéneos de las estimaciones base, los cuales incorporan las condiciones de vulnerabilidad particulares a las niñas y niños y sus hogares. De este modo, la interpretación de resultados del ejercicio empírico debe realizarse de manera conjunta comparando las estimaciones respecto del estimador base para identificar desviaciones importantes que puedan generar dudas sobre la solidez de los hallazgos.

7.1. Impacto en los resultados inmediatos

En esta sección se busca responder en qué medida la TPI fue efectiva para incrementar la cobertura del paquete integral de servicios de salud en la cohorte de niñas y niños bajo análisis (pregunta de evaluación n° 1), por lo que se vincula, dentro de la teoría de cambio planteada, con el efecto de la intervención sobre el acceso al paquete integral de servicios de salud. En el

Gráfico *6*, se presenta un análisis preliminar utilizando los dispositivos gráficos de RD con variables de los resultados inmediatos. Para ello, el análisis ha sido dividido en dos momentos de vida de las niñas y niños que son parte de la muestra: para los 6 meses de vida y para los 12 meses de vida. El propósito es observar el sostenimiento o maduración de los impactos. En cada gráfico, en el eje horizontal se representa la diferencia entre la fecha de nacimiento y la fecha de afiliación centrada en los 30 días. Por tanto, a la izquierda de la línea vertical se reporta la información de las niñas y niños afiliados antes de los 30 días y, a la derecha, quienes fueron afiliados a los 30 días o más.

Como primer punto a observar, es importante notar que sólo la suplementación de hierro y el dosaje de hemoglobina tiene valores cercanos a 1, lo cual indica que la gran mayoría de niñas y niños accede a esos servicios. Sin embargo, no es el caso de los controles CRED o la vacunación completa, que tienen tasas de por debajo de 40%. Incluso, la cobertura del paquete integral de servicios de salud llega a tener tasas por debajo de 20% a los 6 meses de vida y 10% a los 12 meses. De manera interesante, se aprecia que las variables asociadas a los controles CRED y al cumplimiento de las vacunas parecen madurar con el tiempo y se tornan mayores cuando se miden a los 12 meses de vida. En cambio, la suplementación de hierro y el dosaje de hemoglobina recoge impactos en el corto plazo, pero tienden a disiparse a los 12 meses. Con ello, el indicador de la cobertura del paquete integral de servicios de salud se mantiene mayor para el grupo de tratamiento en ambos períodos de vida.

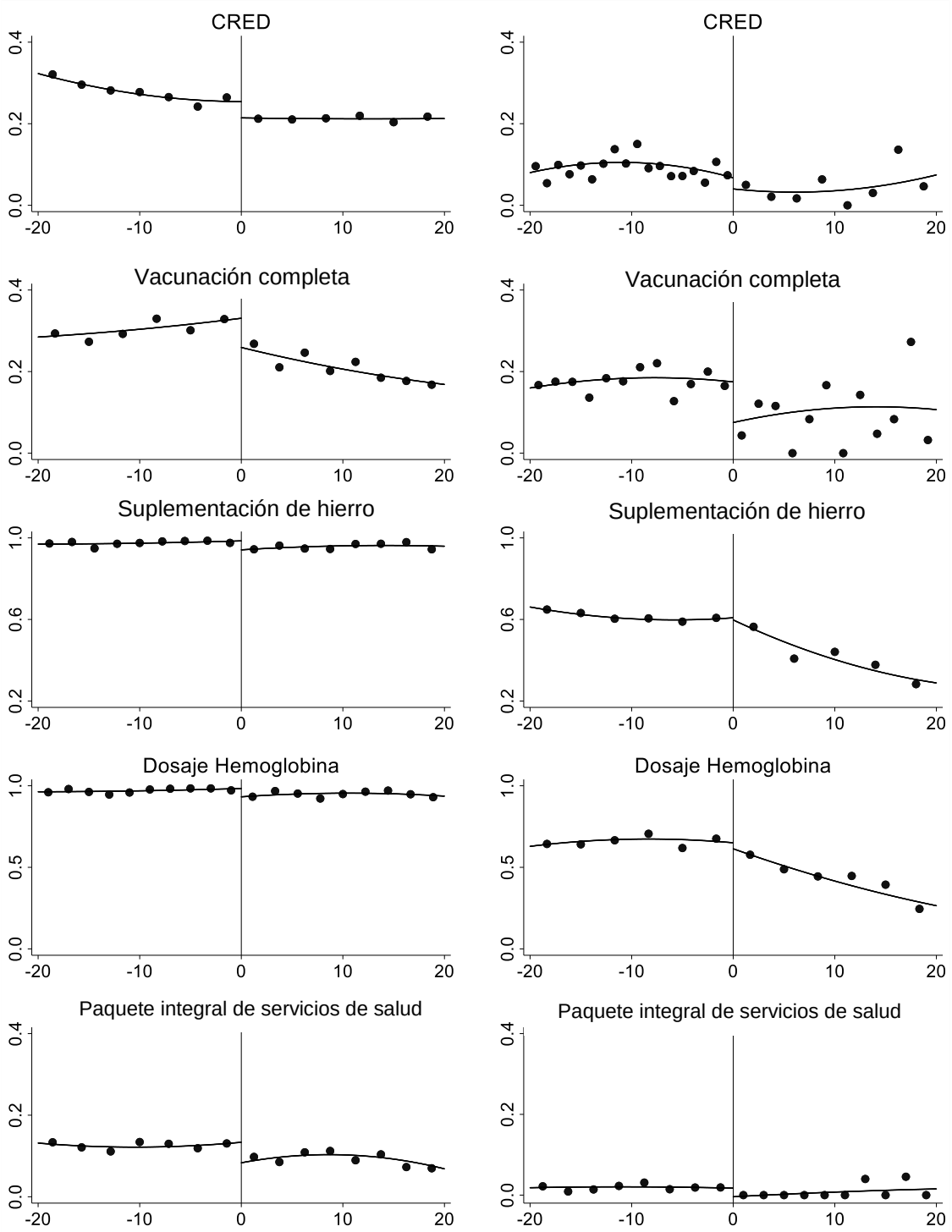
La

Tabla ***9*** presenta los impactos a nivel de los resultados inmediatos. Tal como se mencionó en la sección metodológica, en todas las estimaciones se utiliza un polinomio de tercer grado de la variable de asignación, pues resulta lo suficientemente flexible para capturar relacionales no lineales moderadamente complejas y, a su vez, es más parsimonioso que polinomios de grados más altos. Aquí también se hacen las estimaciones para los 6 meses de vida (panel a) y para los 12 meses de vida (panel b). En cada panel se reportan cuatro estimaciones. Primero, sin incluir ninguna covariable en las estimaciones (columnas 1 y 5). Segundo, controlando por aquellas variables que en el análisis de validación de la metodología de RD resultaron significativas (columnas 2 y 6). Tercero, estimaciones que añaden efectos fijos provinciales con ánimo de controlar por diferencias en las distancias hacia los establecimientos de salud y el acceso a servicios (columnas 3 y 7). Cuarto, estimaciones que añaden a las anteriores un control por el peso al nacer, con ánimo de recoger una proxy del cuidado que recibieron los infantes cuando sus madres se encontraban en etapa de gestación[26] (columnas 4 y 8).

[26] El peso al nacer refleja las condiciones de salud con las que viene al mundo la niña o niño. En general, ser derivan de la salud de la madre y los cuidados durante la gestación. Estas últimas características podrían, por un lado, revelar el grado de atención que las madres brindan a la salud de los infantes de etapas gestacionales y, por otro, el cuidado que podrían brindar durante la etapa infantil temprana. Estas últimas características son no observables, pero están correlacionadas con los indicadores de resultado, especialmente en salud y nutrición infantil. Por ello, se intenta controlar su influencia en las estimaciones mediante el peso al nacer de la niña o niño.

Gráfico 6. Análisis gráfico de los impactos del TPI en resultados inmediatos

6 meses **12 meses**



Elaboración propia.

Adicionalmente, los resultados se presentan a partir de dos estimadores. El estimador de "Intención del tratamiento", que vincula de manera directa las variables de resultado con la regla de asignación, y el estimador de variables instrumentales, propiamente. Para este último se incorpora además el estadístico de Kleibergen y Paap (2007), que debe compararse con los valores críticos de la tabla de Stock y Yogo (2005), que se presentan en

nota del pie de tabla, para concluir si el instrumento es débil[27]. En todos los casos, los parámetros de Kleibergen y Paap son muy superiores a estos valores críticos, por lo cual se concluye que no hay problemas de instrumentos débiles.

Tabla 9. Impactos a nivel de resultados inmediatos

	a) Estimaciones a 6 meses de vida				b) Estimaciones a 12 meses de vida			
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)

[27] Este test evalúa el sesgo relativo de variables instrumentales respecto al de mínimos cuadrados ordinarios. Así, por ejemplo, si el valor del estadístico Kleibergen y Paap es mayor que 16.38, entonces se concluye que el sesgo de variables instrumentales no es mayor al 10% del sesgo de mínimos cuadrados ordinarios. En tal situación, el instrumento es débil.

Intención del tratamiento								
CRED	0.038*	0.016	0.007	0.006	0.029	0.008	-0.010	-0.015
	(0.020)	(0.019)	(0.019)	(0.023)	(0.019)	(0.015)	(0.019)	(0.022)
N	13,116	13,075	13,075	11,268	5,323	5,312	5,312	4,767
$\bar{y}$	*0.274*	*0.274*	*0.274*	*0.274*	*0.0890*	*0.0890*	*0.0890*	*0.0890*
Vacunación completa	0.092***	0.052**	0.041*	0.030	0.088***	0.105***	0.103***	0.113***
	(0.021)	(0.020)	(0.023)	(0.026)	(0.030)	(0.029)	(0.030)	(0.034)
N	13,116	13,075	13,075	11,268	5,323	5,312	5,312	4,767
$\bar{y}$	*0.291*	*0.291*	*0.291*	*0.291*	*0.170*	*0.170*	*0.170*	*0.170*
Suplementación de hierro	0.041**	0.044**	0.044***	0.050***	0.062*	0.034	0.030	0.028
	(0.018)	(0.017)	(0.010)	(0.011)	(0.033)	(0.030)	(0.041)	(0.046)
N	13,116	13,075	13,075	11,268	5,323	5,312	5,312	4,767
$\bar{y}$	*0.972*	*0.972*	*0.972*	*0.972*	*0.603*	*0.603*	*0.603*	*0.603*
Dosaje de hemoglobina	0.045**	0.049**	0.049***	0.052***	0.077	0.047	0.040	0.032
	(0.020)	(0.020)	(0.011)	(0.011)	(0.047)	(0.042)	(0.038)	(0.043)
N	13,116	13,075	13,075	11,268	5,323	5,312	5,312	4,767
$\bar{y}$	*0.966*	*0.966*	*0.966*	*0.966*	*0.642*	*0.642*	*0.642*	*0.642*
Paquete integral de servicios de salud	0.042***	0.026**	0.020	0.024	0.020*	0.018**	0.012*	0.015*
	(0.013)	(0.010)	(0.015)	(0.018)	(0.010)	(0.009)	(0.007)	(0.008)
N	13,116	13,075	13,075	11,268	5,323	5,312	5,312	4,767
$\bar{y}$	*0.122*	*0.122*	*0.122*	*0.122*	*0.0180*	*0.0180*	*0.0180*	*0.0180*
Variables instrumentales								
CRED	0.043*	0.018	0.008	0.007	0.034	0.010	-0.012	-0.017
	(0.022)	(0.022)	(0.019)	(0.023)	(0.021)	(0.018)	(0.020)	(0.022)
N	13,116	13,075	13,075	11,268	5,323	5,312	5,312	4,767
$\bar{y}$	*0.274*	*0.274*	*0.274*	*0.274*	*0.0890*	*0.0890*	*0.0890*	*0.0890*
KP Stat	9203	7801	5647	9543	1633	1127	1206	1467
Vacunación completa	0.103***	0.061***	0.049**	0.034	0.101***	0.128***	0.127***	0.131***
	(0.024)	(0.023)	(0.023)	(0.026)	(0.034)	(0.035)	(0.031)	(0.038)
N	13,116	13,075	13,075	11,268	5,323	5,312	5,312	4,767
$\bar{y}$	*0.291*	*0.291*	*0.291*	*0.291*	*0.170*	*0.170*	*0.170*	*0.170*
KP Stat	9203	7801	5647	9543	1633	1127	1206	1467
Suplementación de hierro	0.046**	0.051**	0.051**	0.056***	0.072*	0.041	0.037	0.032
	(0.020)	(0.020)	(0.020)	(0.021)	(0.037)	(0.036)	(0.033)	(0.040)
N	13,116	13,075	13,075	11,268	5,323	5,312	5,312	4,767
$\bar{y}$	*0.972*	*0.972*	*0.972*	*0.972*	*0.603*	*0.603*	*0.603*	*0.603*
KP Stat	9203	7801	5647	9543	1633	1127	1206	1467
Dosaje de hemoglobina	0.051**	0.058**	0.058**	0.058**	0.089*	0.057	0.049	0.037
	(0.023)	(0.023)	(0.023)	(0.023)	(0.053)	(0.051)	(0.047)	(0.054)
N	13,116	13,075	13,075	11,268	5,323	5,312	5,312	4,767
$\bar{y}$	*0.966*	*0.966*	*0.966*	*0.966*	*0.642*	*0.642*	*0.642*	*0.642*
KP Stat	9203	7801	5647	9543	1633	1127	1206	1467
Paquete integral de servicios de salud	0.047***	0.031***	0.024**	0.027**	0.023**	0.022**	0.015*	0.017*
	(0.014)	(0.012)	(0.011)	(0.013)	(0.011)	(0.010)	(0.009)	(0.009)
N	13,116	13,075	13,075	11,268	5,323	5,312	5,312	4,767
$\bar{y}$	*0.122*	*0.122*	*0.122*	*0.122*	*0.0180*	*0.0180*	*0.0180*	*0.0180*
KP Stat	9203	7801	5647	9543	1633	1127	1206	1467
Covariables	No	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí	Sí
Peso al nacer	No	No	No	Sí	No	No	No	Sí
Efectos fijos	No	No	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí
Orden del polinomio	3	3	3	3	3	3	3	3

Errores estándar robustos, clusterizados a nivel de fecha de nacimiento entre paréntesis. *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1. Todas las estimaciones utilizan un polinomio de tercer grado. Las covariables incluye efectos fijos por fecha de medición de los datos. Elaboración propia.

Los resultados sugieren que a los 6 meses de vida los impactos ocurrirían en casi todos los servicios que, de manera individual, conforman el paquete integral de servicios de salud. Estos resultados son robustos a todas las especificaciones. La excepción es el indicador de controles CRED, en el que no se identifican impactos. Así, por ejemplo, bajo la especificación preferida (columna 3), el impacto marginal de la TPI respecto de la TB sobre la cobertura

del paquete integral de servicios de salud es de 2.4 puntos porcentuales (estimador de variables instrumentales), que representa cerca de un quinto del valor promedio global (12.2%). A los 12 meses, en cambio, algunos de los impactos parecen disiparse y sólo se sostiene el de vacunación completa de manera robusta. En este período, la cobertura del paquete integral de servicios de salud reporta un impacto de alrededor de 1.5 puntos porcentuales bajo la especificación preferida (columna 7). Si bien este parámetro parece pequeño, es similar al valor promedio global de 1.8%.

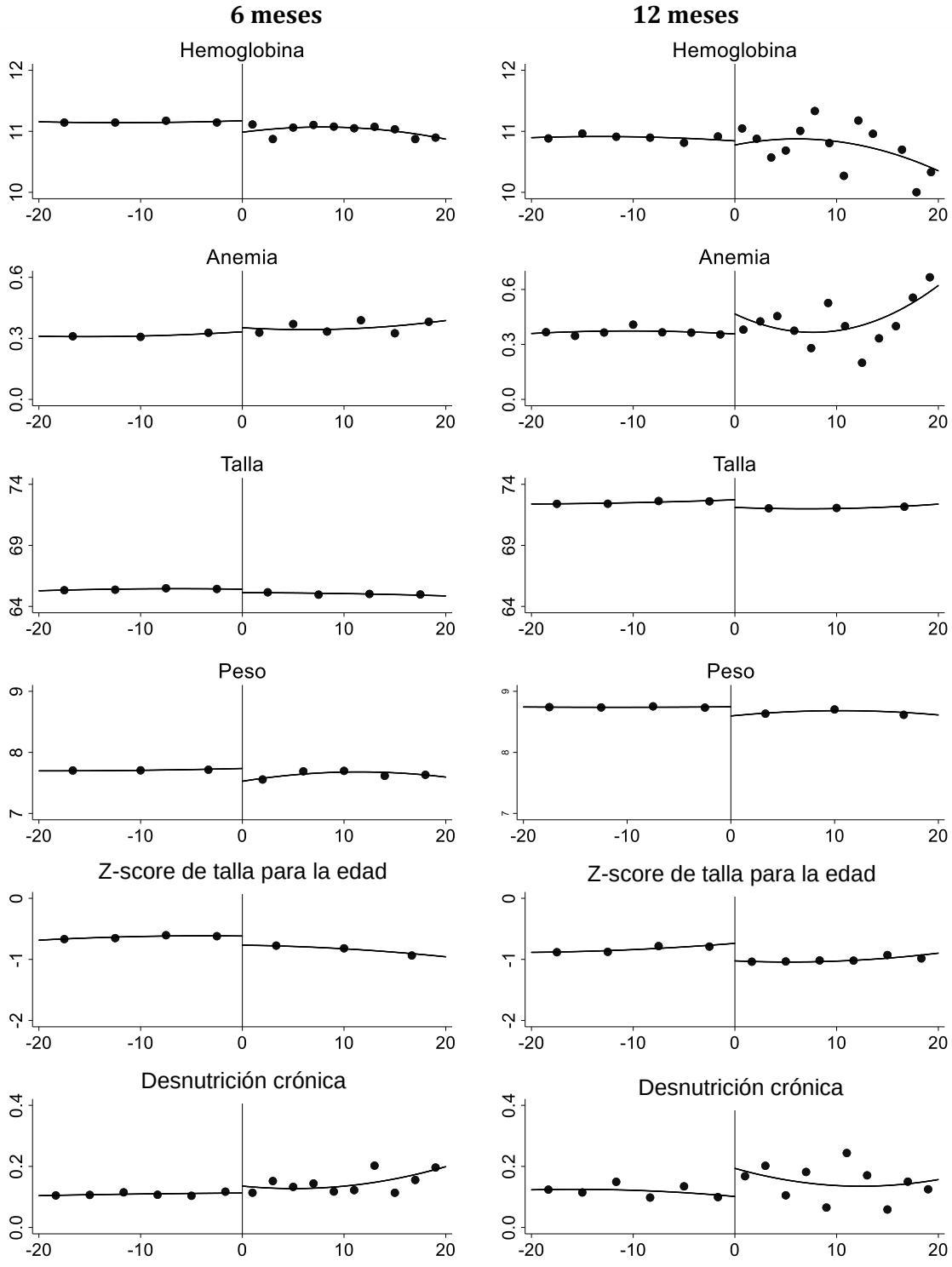
7.2. Impacto sobre los resultados finales

En esta sección se busca responder en qué medida la TPI fue efectiva, por un lado, en incrementar los niveles de hemoglobina y, con ello, reducir la prevalencia de anemia y, por otro lado, en incrementar el indicador de talla para la edad y, así, reducir la prevalencia de desnutrición crónica en la cohorte de niñas y niños bajo análisis (pregunta de evaluación n° 2), por lo que vincula, dentro de la teoría de cambio planteada, con el efecto de la intervención sobre la anemia y desnutrición crónica. En el Gráfico 7 se presenta el análisis gráfico a nivel de los resultados finales. En este caso, las mediciones a los 6 meses de vida sólo parecen reportar saltos aparentemente significativos en las variables de peso[28] y el z-score de talla para la edad. A los 12 meses de vida, los saltos parecen ser levemente mayores en estas dos variables, consolidando impactos. Así, como es de esperar, en estas variables los impactos parecen madurar con el tiempo.

La Tabla 10 reporta los impactos en los resultados finales, medidas también a los 6 y 12 meses de vida de las niñas y niños. Aquí, los estimados de la especificación preferida son los que incluye covariables y efectos fijos provinciales con y sin el peso al nacer. Esto es así, ya que si bien conceptualmente es correcto controlar las regresiones por stock de capital humano acumulado (peso al nacer), al hacerlo se incurre en pérdida de información que puede afectar las estimaciones. Dada esta imprecisión, es difícil sostener la superioridad de una estimación frente a la otra y se opta por analizar ambos resultados en conjunto.

[28] La variable peso de la niña o niño fue incorporada como parte de los resultados finales a evaluar, debido a la disponibilidad de información y que aproximaría en cierto grado su estado de salud.

Gráfico 7. Análisis gráfico de los impactos del TPI sobre indicadores de resultados



Elaboración propia.

Tabla 10. Impactos a nivel de resultados finales

	a) Estimaciones a 6 meses de vida				b) Estimaciones a 12 meses de vida			
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Intención del tratamiento								
Nivel de hemoglobina	0.141*	0.115	0.092	0.047	-0.052	-0.053	0.045	0.020
	(0.075)	(0.075)	(0.075)	(0.081)	(0.115)	(0.117)	(0.125)	(0.134)
N	9,261	9,231	9,231	8,376	3,356	3,349	3,349	3,113
$\bar{y}$	*11.14*	*11.14*	*11.14*	*11.14*	*10.89*	*10.89*	*10.89*	*10.89*
Anemia	-0.007	-0.003	0.004	0.022	-0.038	-0.018	-0.045	-0.057
	(0.030)	(0.028)	(0.028)	(0.030)	(0.037)	(0.038)	(0.052)	(0.055)
N	9,261	9,231	9,231	8,376	3,356	3,349	3,349	3,113
$\bar{y}$	*0.318*	*0.318*	*0.318*	*0.318*	*0.372*	*0.372*	*0.372*	*0.372*
Talla	0.275	0.097	0.067	0.043	0.760***	0.386**	0.400*	0.265
	(0.235)	(0.195)	(0.164)	(0.157)	(0.181)	(0.157)	(0.237)	(0.241)
N	9,309	9,277	9,277	8,485	5,796	5,778	5,778	5,293
$\bar{y}$	*65.35*	*65.35*	*65.35*	*65.35*	*72.46*	*72.46*	*72.46*	*72.46*
Peso	0.146**	0.104*	0.088	0.072	0.107**	0.051	0.053	0.022
	(0.072)	(0.060)	(0.059)	(0.056)	(0.045)	(0.045)	(0.057)	(0.058)
N	9,305	9,273	9,273	8,483	5,787	5,770	5,770	5,286
$\bar{y}$	*7.697*	*7.697*	*7.697*	*7.697*	*8.733*	*8.733*	*8.733*	*8.733*
Z Score de talla para la edad	0.149*	0.063	0.046	0.039	0.331***	0.224***	0.227**	0.173*
	(0.086)	(0.082)	(0.074)	(0.070)	(0.066)	(0.063)	(0.096)	(0.097)
N	9,309	9,277	9,277	8,485	5,796	5,778	5,778	5,293
$\bar{y}$	*-0.661*	*-0.661*	*-0.661*	*-0.661*	*-0.855*	*-0.855*	*-0.855*	*-0.855*
Desnutrición crónica	-0.013	0.009	0.008	0.013	-0.073**	-0.057*	-0.058**	-0.050*
	(0.022)	(0.021)	(0.021)	(0.021)	(0.029)	(0.031)	(0.029)	(0.029)
N	9,309	9,277	9,277	8,485	5,796	5,778	5,778	5,293
$\bar{y}$	*0.112*	*0.112*	*0.112*	*0.112*	*0.123*	*0.123*	*0.123*	*0.123*
Variables instrumentales								
Nivel de hemoglobina	0.152*	0.107	0.086	0.038	-0.056	-0.076	0.032	0.011
	(0.080)	(0.083)	(0.077)	(0.070)	(0.123)	(0.129)	(0.126)	(0.128)
N	9,261	9,231	9,231	8,376	3,356	3,349	3,349	3,113
$\bar{y}$	*11.14*	*11.14*	*11.14*	*11.14*	*10.89*	*10.89*	*10.89*	*10.89*
KP Stat	*9902*	*10091*	*9058*	*11489*	*1307*	*887.4*	*1165*	*999.4*
Anemia	-0.007	0.003	0.010	0.028	-0.041	-0.025	-0.062	-0.076
	(0.032)	(0.031)	(0.031)	(0.031)	(0.039)	(0.040)	(0.049)	(0.048)
N	9,261	9,231	9,231	8,376	3,356	3,349	3,349	3,113
$\bar{y}$	*0.318*	*0.318*	*0.318*	*0.318*	*0.372*	*0.372*	*0.372*	*0.372*
KP Stat	*9902*	*10091*	*9058*	*11489*	*1307*	*887.4*	*1165*	*999.4*
Talla	0.295	0.265	0.232	0.199	0.811***	0.587***	0.600***	0.430**
	(0.248)	(0.213)	(0.231)	(0.199)	(0.189)	(0.167)	(0.172)	(0.206)
N	9,309	9,277	9,277	8,485	5,796	5,778	5,778	5,293
$\bar{y}$	*65.35*	*65.35*	*65.35*	*65.35*	*72.46*	*72.46*	*72.46*	*72.46*
KP Stat	*6861*	*7473*	*6295*	*6791*	*4254*	*3550*	*2238*	*2482*
Peso	0.156**	0.146**	0.130**	0.114**	0.114**	0.063	0.067	0.030
	(0.076)	(0.063)	(0.061)	(0.054)	(0.048)	(0.048)	(0.048)	(0.055)
N	9,305	9,273	9,273	8,483	5,787	5,770	5,770	5,286
$\bar{y}$	*7.697*	*7.697*	*7.697*	*7.697*	*8.733*	*8.733*	*8.733*	*8.733*
KP Stat	*6866*	*7437*	*6284*	*6810*	*4462*	*3794*	*2240*	*2591*
Z Score de talla para la edad	0.160*	0.069	0.050	0.041	0.353***	0.258***	0.263***	0.198**
	(0.091)	(0.089)	(0.097)	(0.083)	(0.070)	(0.068)	(0.071)	(0.083)
N	9,309	9,277	9,277	8,485	5,796	5,778	5,778	5,293
$\bar{y}$	*-0.661*	*-0.661*	*-0.661*	*-0.661*	*-0.855*	*-0.855*	*-0.855*	*-0.855*
KP Stat	*6861*	*7473*	*6295*	*6791*	*4254*	*3550*	*2238*	*2482*
Desnutrición crónica	-0.013	0.007	0.006	0.011	-0.078***	-0.064*	-0.065*	-0.055
	(0.023)	(0.023)	(0.024)	(0.026)	(0.030)	(0.034)	(0.034)	(0.039)
N	9,309	9,277	9,277	8,485	5,796	5,778	5,778	5,293
$\bar{y}$	*0.112*	*0.112*	*0.112*	*0.112*	*0.123*	*0.123*	*0.123*	*0.123*
KP Stat	*6861*	*7473*	*6295*	*6791*	*4254*	*3550*	*2238*	*2482*

(Continúa…)

(…Continúa)

Covariables	No	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí	Sí
Peso al nacer	No	No	No	Sí	No	No	No	Sí
Efectos fijos	No	No	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí
Orden del polinomio	3	3	3	3	3	3	3	3

Errores estándar robustos, clusterizados a nivel de fecha de nacimiento entre paréntesis. *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1. Todas las estimaciones utilizan un polinomio de tercer grado. Las covariables incluye efectos fijos por fecha de medición de los datos. Elaboración propia.

De este modo, estas especificaciones (columnas 3 y 4) parecen señalar que a los 6 meses de vida únicamente se habría registrado impactos a nivel del peso. A los 12 meses de vida, a diferencia, este parámetro pierde significancia (al menos bajo las especificaciones preferidas de las columnas 7 y 8) y más bien resulta significativo el impacto sobre la talla y el z-score de talla para la edad. Debido a esto último, se identifican impactos sobre la tasa de desnutrición crónica en una reducción por encima de los 6 puntos porcentuales, aunque con una débil significancia (bajo las especificaciones de las columnas 6 y 7). Este parámetro, sin embargo, pierde significancia cuando se incorpora el peso al nacer como un regresor en la estimación de variables instrumentales (especificación de la columna 8), lo cual, sin embargo, puede deberse a la imprecisión del estimador, como se confirma en las pruebas de robustez posteriores.

7.3. Estimaciones corregidas por múltiples hipótesis

En esta subsección, se aborda una solución parcial y específica a una de las limitaciones metodológicas identificadas de las estimaciones base, asociada con el problema de inferencia al testear múltiples hipótesis (ver sección 6.3.4). Así, se ha implementado la corrección de los p-values desarrollada por Anderson (2008) que mitiga concretamente esta limitación. Es importante resaltar que, si bien esta corrección permite mejorar la robustez de las estimaciones base, al tratarse de una solución parcial, aún persisten otras limitaciones metodológicas que serán abordadas posteriormente.

En ese sentido, la

Tabla 11 presenta los resultados de la corrección de las estimaciones por múltiples hipótesis sobre las variables de resultados inmediatos bajo el estimador de intención del tratamiento. En este caso, entre paréntesis se presenta los errores estándar de los parámetros estimados. Luego, debajo de ellos en corchete, se ubican los p-values sin corregir por hipótesis múltiples, mientras que entre llaves se ubica los p-values corregidos por múltiples hipótesis (q-values). Los resultados son sugerentes. Los impactos hallados en las estimaciones a los 6 meses de vida se sostienen para la suplementación de hierro y el dosaje de hemoglobina. En cambio, mientras que el indicador de la cobertura del paquete integral de servicios de salud no resulta significativo en ningún caso, el q-value de la vacunación completa supera levemente el umbral de 10%. A pesar de ello, la cercanía al umbral referencial de significancia indica que podría explicarse más por un tema de potencia estadística que por ausencia de impactos. Para el período de vida de 12 meses, por su parte, los impactos hallados en la vacunación completa se sostienen, mientras que, en el caso de la cobertura del paquete integral de servicios de salud, el q-value supera el umbral de 10%. En el Anexo 9, se presentan los resultados de las estimaciones que corrigen por múltiples hipótesis para todas las especificaciones.

La Tabla 12, por su parte, muestra los resultados de la corrección de las estimaciones para las variables de resultados finales bajo el estimador de intención del tratamiento. Aquí, los impactos hallados en la talla, el z-score de talla para la edad y la desnutrición crónica a los 12 meses de vida se sostienen ante las correcciones por múltiples hipótesis.

Tabla 11: Corrección por múltiples hipótesis en resultados inmediatos

	Parámetros	a) Estimaciones a 6 meses de vida	b) Estimaciones a 12 meses de vida
CRED	Param.	0.0070	-0.0099
	E.E.	(0.019)	(0.019)
	P-value	[0.718]	[0.597]
	Q-value	{0.719}	{0.598}
Vacunación completa	Param.	0.0415	0.1031
	E.E.	(0.023)	(0.030)
	P-value	**[0.066]**	**[0.001]**
	Q-value	{0.110}	**{0.003}**
Suplementación de hierro	Param.	0.0436	0.0299
	E.E.	(0.010)	(0.041)
	P-value	**[0.000]**	[0.461]
	Q-value	**{0.001}**	{0.577}
Dosaje de hemoglobina	Param.	0.0491	0.0396
	E.E.	(0.011)	(0.038)
	P-value	**[0.000]**	[0.298]
	Q-value	**{0.001}**	{0.497}
Paquete integral de servicios de salud	Param.	0.0205	0.0124
	E.E.	(0.015)	(0.007)
	P-value	[0.181]	**[0.073]**
	Q-value	{0.226}	{0.182}

Nota: Las estimaciones a los 6 meses de vida se implementaron bajo la especificación (3) y, a los 12 meses, bajo la especificación (7) según la Tabla 9 de las estimaciones base. Entre paréntesis se presenta los errores estándar robustos de los parámetros estimados, clusterizados a nivel de fecha de nacimiento entre paréntesis. Todas las estimaciones incluyen covariables, efectos fijos provinciales y efectos fijos por fecha de medición de los datos. En corchetes se ubica los p-values sin corregir por hipótesis múltiples. Entre llaves se ubica los p-values (Q-values) corregidos por múltiples hipótesis bajo la metodología de Anderson (2008). *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1.
Elaboración propia.

Tabla 12: Corrección por hipótesis múltiples en resultados finales

	Parámetros	a) Estimaciones a 6 meses de vida	b) Estimaciones a 12 meses de vida
Nivel de hemoglobina	Param.	0.0774	0.0282
	E.E.	(0.075)	(0.123)
	P-value	[0.303]	[0.818]
	Q-value	{0.607}	{0.819}
Anemia	Param.	0.0087	-0.0539
	E.E.	(0.028)	(0.051)
	P-value	[0.755]	[0.287]
	Q-value	{0.792}	{0.356}
Talla	Param.	0.2112	0.5333
	E.E.	(0.166)	(0.242)
	P-value	[0.205]	**[0.028]**
	Q-value	{0.607}	**{0.084}**
Peso	Param.	0.1177	0.0597
	E.E.	(0.058)	(0.057)
	P-value	**[0.044]**	[0.296]
	Q-value	{0.265}	{0.356}
Z Score de talla para la edad	Param.	0.0458	0.2336
	E.E.	(0.074)	(0.096)
	P-value	[0.538]	**[0.015]**
	Q-value	{0.792}	**{0.084}**
Desnutrición crónica	Param.	0.0054	-0.0578
	E.E.	(0.021)	(0.029)
	P-value	[0.791]	**[0.043]**
	Q-value	{0.792}	**{0.086}**

Nota: Las estimaciones a los 6 meses de vida se implementaron bajo la especificación (3) y, a los 12 meses, bajo la especificación (7) según la Tabla 10 de las estimaciones base. Entre paréntesis se presenta los errores estándar robustos de los parámetros estimados, clusterizados a nivel de fecha de nacimiento entre paréntesis. Todas las estimaciones incluyen covariables, efectos fijos provinciales y efectos fijos por fecha de medición de los datos. En corchetes se ubica los p-values sin corregir por hipótesis múltiples. Entre llaves se ubica los p-values (Q-values) corregidos por múltiples hipótesis bajo la metodología de Anderson (2008). *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1.
Elaboración propia.

7.4. Estimaciones corregidas por attrition

Esta subsección, por su parte, presenta una segunda solución parcial a las limitaciones identificadas en las estimaciones base, que resulta complementaria a las correcciones por

hipótesis múltiples mas no acumulativa. En este caso, se ha implementado un estimador que corrige las estimaciones por problemas de attrition selectivo, toda vez que las niñas y niños observados a los meses 6 y 12 de vida registran algo de información perdida de las variables de resultado final. Al abordar específicamente el problema de attrition, es importante volver a notar que estas estimaciones aún experimentan otro tipo de limitaciones. En el Anexo 9, se presentan los resultados de las estimaciones que corrigen por attrition para todas las especificaciones.

Como se detalla en la sección metodológica, se ha implementado un estimador en dos etapas sobre el estimador de intención de tratamiento. En la primera, a través de modelos logit se ha modelado la probabilidad de que una niña o niño registre información de cada variable a los meses 6 y 12 de vida (según la construcción detallada en la sección metodológica). Los resultados se presentan en la Tabla 13. Esta tabla muestra, por ejemplo, que la probabilidad de que una niña o niño reporte información es mayor entre aquellos cuya fecha de nacimiento es anterior a la fecha de captación. Posteriormente, se pronosticó la probabilidad predicha de mantenerse en la muestra $\hat{p}_i$ y con estas se construyó ponderadores individuales como $1/\hat{p}_i$. Estos ponderadores fueron utilizados para ajustar las regresiones de impacto y los resultados se presentan en la Tabla 14. Como se aprecia, los parámetros se mantienen muy similares a los estimados en las estimaciones base.

Tabla 13: Probabilidad de que una observación se mantenga en la muestra

	Hemoglobina		Anemia		Talla		Peso		Z Score de talla para la edad		Desnutrición crónica	
	6 meses	12 meses	6 meses	12 meses	6 meses	12 meses	6 meses	12 meses	6 meses	12 meses	6 meses	12 meses
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
Variable de asignación (D_i)	0.273***	0.489***	0.273***	0.489***	0.249***	0.324***	0.253***	0.321***	0.249***	0.324***	0.249***	0.324***
	(0.056)	(0.076)	(0.056)	(0.076)	(0.056)	(0.066)	(0.056)	(0.066)	(0.056)	(0.066)	(0.056)	(0.066)
Rural	-0.237***	-0.256***	-0.237***	-0.256***	-0.276***	-0.234***	-0.278***	-0.236***	-0.276***	-0.234***	-0.276***	-0.234***
	(0.045)	(0.049)	(0.045)	(0.049)	(0.045)	(0.047)	(0.045)	(0.047)	(0.045)	(0.047)	(0.045)	(0.047)
Altitud	0.000***	0.000***	0.000***	0.000***	0.000***	0.000**	0.000***	0.000**	0.000***	0.000**	0.000***	0.000**
	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)
Sierra	-0.137	-0.065	-0.137	-0.065	-0.317**	-0.014	-0.316**	-0.017	-0.317**	-0.014	-0.317**	-0.014
	(0.126)	(0.135)	(0.126)	(0.135)	(0.127)	(0.132)	(0.127)	(0.132)	(0.127)	(0.132)	(0.127)	(0.132)
Selva	0.032	0.201***	0.032	0.201***	-0.244***	-0.057	-0.243***	-0.058	-0.244***	-0.057	-0.244***	-0.057
	(0.064)	(0.073)	(0.064)	(0.073)	(0.063)	(0.067)	(0.063)	(0.067)	(0.063)	(0.067)	(0.063)	(0.067)
Mujer	-0.031	0.028	-0.031	0.028	-0.029	0.030	-0.026	0.033	-0.029	0.030	-0.029	0.030
	(0.039)	(0.043)	(0.039)	(0.043)	(0.039)	(0.041)	(0.039)	(0.041)	(0.039)	(0.041)	(0.039)	(0.041)
Tiempo promedio al EESS primario	-0.000***	-0.000***	-0.000***	-0.000***	-0.000***	-0.000***	-0.000***	-0.000***	-0.000***	-0.000***	-0.000***	-0.000***
	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)
Hogar antiguamente JUNTOS	-0.419***	0.101**	-0.419***	0.101**	-0.368***	-0.081*	-0.368***	-0.079*	-0.368***	-0.081*	-0.368***	-0.081*
	(0.043)	(0.047)	(0.043)	(0.047)	(0.043)	(0.045)	(0.043)	(0.045)	(0.043)	(0.045)	(0.043)	(0.045)
AFA JUNTOS Visita u Orientación: recibió alguna vez en 2022	0.116**	0.618***	0.116**	0.618***	0.145***	0.436***	0.150***	0.438***	0.145***	0.436***	0.145***	0.436***
	(0.048)	(0.062)	(0.048)	(0.062)	(0.048)	(0.053)	(0.048)	(0.053)	(0.048)	(0.053)	(0.048)	(0.053)
CUNA MAS SAF o SCD: recibió alguna vez en 2022	0.455***	0.403***	0.455***	0.403***	0.431***	0.444***	0.430***	0.444***	0.431***	0.444***	0.431***	0.444***
	(0.054)	(0.053)	(0.054)	(0.053)	(0.054)	(0.054)	(0.054)	(0.054)	(0.054)	(0.054)	(0.054)	(0.054)
Hogar pertenece a Meta 4	-0.003	0.050	-0.003	0.050	0.057	0.039	0.057	0.041	0.057	0.039	0.057	0.039
	(0.040)	(0.044)	(0.040)	(0.044)	(0.040)	(0.042)	(0.040)	(0.042)	(0.040)	(0.042)	(0.040)	(0.042)
Constante	0.861***	-1.827***	0.861***	-1.827***	0.860***	-0.326***	0.852***	-0.331***	0.860***	-0.326***	0.860***	-0.326***
	(0.075)	(0.103)	(0.075)	(0.103)	(0.075)	(0.088)	(0.075)	(0.088)	(0.075)	(0.088)	(0.075)	(0.088)
N	13,079	10,017	13,079	10,017	13,079	10,017	13,079	10,017	13,079	10,017	13,079	10,017
# obs. perdidas	3859	6693	3859	6693	3811	4253	3815	4262	3811	4253	3811	4253

Notas: Acompañamiento Familiar ("AFA") del Programa JUNTOS; Servicio de Acompañamiento a Familias ("SAF") y Servicio de Cuidado Diurno ("SCD") del Programa Cuna Más. *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1. Elaboración propia.

Tabla 14: Corrección por problemas de *attrition*

	a) Estimaciones a 6 meses de vida		b) Estimaciones a 12 meses de vida	
	(1)	(2)	(3)	(4)
Nivel de hemoglobina	0.092	0.088	0.045	0.109
	(0.075)	(0.075)	(0.125)	(0.126)
N	9,231	9,231	3,349	3,349
# Attrition	3859	3859	6693	6693
Anemia	0.004	0.002	-0.045	-0.066
	(0.028)	(0.029)	(0.052)	(0.054)
N	9,231	9,231	3,349	3,349
# Attrition	3859	3859	6693	6693
Talla	0.067	0.087	0.400*	0.540**
	(0.164)	(0.168)	(0.237)	(0.244)
N	9,277	9,277	5,778	5,778
# Attrition	3811	3811	4253	4253
Peso	0.088	0.113*	0.053	0.079
	(0.059)	(0.060)	(0.057)	(0.059)
N	9,273	9,273	5,770	5,770
# Attrition	3815	3815	4262	4262
Z Score de talla para la edad	0.046	0.055	0.227**	0.283***
	(0.074)	(0.076)	(0.096)	(0.098)
N	9,277	9,277	5,778	5,778
# Attrition	3811	3811	4253	4253
Desnutrición crónica	0.008	0.003	-0.058**	-0.072**
	(0.021)	(0.022)	(0.029)	(0.029)
N	9,277	9,277	5,778	5,778
# Attrition	3811	3811	4253	4253
Estimador	RD	RD Ponderado	RD	RD Ponderado

Nota: Las estimaciones a los 6 meses de vida se implementaron bajo la especificación (3) y, a los 12 meses, bajo la especificación (7) según la Tabla 10 de las estimaciones base. Entre paréntesis se presenta los errores estándar robustos de los parámetros estimados, clusterizados a nivel de fecha de nacimiento entre paréntesis. Todas las estimaciones incluyen covariables, efectos fijos provinciales y efectos fijos por fecha de medición de los datos. *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1.
Elaboración propia.

7.5. Robustez de las estimaciones

En esta subsección, se presentan ejercicios de robustez de las estimaciones base asociados a la inclusión de funciones de diverso orden y al análisis de sensibilidad frente a diversos anchos de banda (en adelante, ventana) de la variable de asignación. Así, en línea a las correcciones anteriores, los ejercicios presentados a continuación se implementan sobre las estimaciones base y no de manera acumulativa con otras estimaciones.

a) Robustez ante la inclusión de funciones de diverso orden

En la Tabla 15 se presenta el ejercicio de robustez de los impactos a nivel de resultados inmediatos ante la inclusión de funciones de la variable de asignación de diverso orden, considerando polinomios de segundo y cuarto grado. Aquí, los resultados se mantienen razonablemente constantes en la mayoría de las variables y para ambos grados del polinomio. Sólo algunas variables pierden significancia bajo el polinomio de cuarto grado.

La Tabla 16, por su parte, presenta los resultados del análisis de robustez sobre variables de resultados finales. En este caso, el z-score de talla para la edad parece sostenerse para todas las estimaciones y, en consecuencia, la desnutrición crónica parece mantener también

el parámetro negativo y significativo, a excepción de aquellas especificaciones en que se introduce el peso al nacer principalmente. En este caso, los parámetros mantienen el signo negativo, pero pierden significancia, posiblemente por los problemas de precisión ya comentados.

b) Robustez frente a diversas ventanas de la variable de asignación

Como ejercicio adicional de robustez, se realizó el análisis de sensibilidad basado en el ajuste del ancho de la ventana de la variable de asignación (es decir, el número de días a la izquierda y la derecha del umbral de discontinuidad de la variable de asignación) para la inclusión de las observaciones en la muestra de estimación, considerando el estimador de intención del tratamiento. Se consideraron ventanas de alrededor de 10, 15, 20, 25 y 30 días (en valor absoluto) de diferencia entre la fecha de nacimiento y la fecha de captación.

La Tabla 17 presenta el análisis para las variables de resultados inmediatos. En ella se observa que los impactos parecen mantenerse razonablemente ante diferentes anchos de banda para la mayoría de las variables. Para las estimaciones en los 6 meses de vida, se pierde significancia principalmente cuando se toma una ventana de ± 10 días, lo cual puede responder a problemas de potencia estadística. En el caso de la cobertura del paquete integral de servicios de salud, se obtiene significancia en las estimaciones solo bajo la ventana de ± 25 días. En este último caso, el parámetro estimado incluso resulta menor para una ventana de ± 30 días, lo cual podría deberse a que al incorporar observaciones de puntos más distantes en la variable de asignación se exacerban las diferencias (principalmente etarias) que no llegan a ser controladas adecuadamente por la función polinómica. En las estimaciones de 12 meses de vida, por su parte, para la cobertura del paquete integral de servicios de salud se pierde significancia cuando las estimaciones se hacen en ventanas por debajo de ± 15 días, lo cual podría explicarse por problemas de potencia estadística.

Por otro lado, la Tabla 18 muestra el análisis para las variables de resultados finales. En este caso, solo en la medición a los 12 meses de vida, los impactos hallados en la talla, el z-score de talla para la edad y la desnutrición crónica son robustos a diversas ventanas. El impacto hallado en el peso a los 6 meses de vida, en cambio, solo parece sostenerse débilmente en ventanas específicas.

Tabla 15. Robustez de los impactos a nivel de resultados inmediatos ante la inclusión de funciones de diverso orden

	a) Estimaciones a 6 meses de vida								b) Estimaciones a 12 meses de vida							
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)
Intención del tratamiento																
CRED	0.032*	0.018	0.011	0.015	0.039*	0.012	0.009	0.004	0.050***	0.024*	0.008	0.002	0.021	0.007	-0.011	-0.021
	(0.017)	(0.017)	(0.017)	(0.022)	(0.020)	(0.018)	(0.022)	(0.027)	(0.016)	(0.013)	(0.016)	(0.019)	(0.019)	(0.016)	(0.022)	(0.027)
Vacunación completa	0.077***	0.034*	0.026	0.009	0.068***	0.040*	0.035	0.028	0.094***	0.105***	0.105***	0.113***	0.078**	0.097***	0.097***	0.106***
	(0.019)	(0.017)	(0.019)	(0.023)	(0.022)	(0.021)	(0.025)	(0.029)	(0.028)	(0.026)	(0.026)	(0.030)	(0.037)	(0.033)	(0.033)	(0.039)
Suplementación de hierro	0.036**	0.034**	0.035***	0.039***	0.036	0.040*	0.040***	0.048***	0.030	-0.004	-0.001	0.001	0.042	0.032	0.032	0.030
	(0.016)	(0.016)	(0.010)	(0.011)	(0.023)	(0.022)	(0.013)	(0.014)	(0.034)	(0.030)	(0.037)	(0.044)	(0.034)	(0.031)	(0.047)	(0.054)
Dosaje de hemoglobina	0.037**	0.036*	0.036***	0.034***	0.041	0.046*	0.046***	0.051***	0.073	0.035	0.040	0.027	0.069	0.057	0.054	0.045
	(0.018)	(0.018)	(0.010)	(0.011)	(0.027)	(0.025)	(0.014)	(0.014)	(0.044)	(0.039)	(0.035)	(0.041)	(0.048)	(0.041)	(0.043)	(0.050)
Paquete integral de servicios de salud	0.029***	0.015*	0.010	0.014	0.039***	0.022**	0.019	0.021	0.021***	0.017***	0.011**	0.014***	0.012	0.011	0.006	0.007
	(0.010)	(0.008)	(0.013)	(0.017)	(0.014)	(0.011)	(0.017)	(0.021)	(0.006)	(0.006)	(0.004)	(0.005)	(0.011)	(0.010)	(0.007)	(0.009)
Variables instrumentales																
CRED	0.036*	0.022	0.013	0.017	0.043**	0.014	0.010	0.004	0.057***	0.029*	0.010	0.002	0.024	0.009	-0.013	-0.024
	(0.019)	(0.020)	(0.018)	(0.022)	(0.022)	(0.021)	(0.018)	(0.023)	(0.018)	(0.016)	(0.017)	(0.020)	(0.021)	(0.019)	(0.021)	(0.024)
Vacunación completa	0.086***	0.040**	0.031	0.011	0.076***	0.046*	0.040	0.031	0.108***	0.128***	0.129***	0.130***	0.090**	0.115***	0.116***	0.119***
	(0.021)	(0.020)	(0.021)	(0.026)	(0.024)	(0.024)	(0.025)	(0.029)	(0.032)	(0.031)	(0.028)	(0.036)	(0.041)	(0.038)	(0.034)	(0.043)
Suplementación de hierro	0.040**	0.040**	0.041**	0.044**	0.040	0.046*	0.046*	0.053**	0.035	-0.004	-0.001	0.002	0.048	0.038	0.039	0.034
	(0.018)	(0.018)	(0.019)	(0.020)	(0.025)	(0.025)	(0.025)	(0.027)	(0.038)	(0.036)	(0.030)	(0.038)	(0.039)	(0.036)	(0.032)	(0.045)
Dosaje de hemoglobina	0.041**	0.042**	0.043**	0.038*	0.045	0.053*	0.053*	0.057*	0.084*	0.043	0.049	0.031	0.079	0.067	0.065	0.050
	(0.020)	(0.021)	(0.021)	(0.022)	(0.029)	(0.029)	(0.029)	(0.030)	(0.050)	(0.047)	(0.044)	(0.053)	(0.054)	(0.048)	(0.042)	(0.054)
Paquete integral de servicios de salud	0.032***	0.018*	0.012	0.015	0.043***	0.025**	0.022*	0.023	0.024***	0.021***	0.014**	0.016**	0.013	0.013	0.008	0.007
	(0.011)	(0.009)	(0.010)	(0.013)	(0.015)	(0.012)	(0.012)	(0.015)	(0.007)	(0.007)	(0.006)	(0.006)	(0.012)	(0.011)	(0.010)	(0.012)
Covariables	No	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí	Sí
Peso al nacer	No	No	No	Sí	No	No	No	Sí	No	No	No	Sí	No	No	No	Sí
Efectos fijos	No	No	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí
Orden del polinomio	2	2	2	2	4	4	4	4	2	2	2	2	4	4	4	4

Nota: Errores estándar robustos, clusterizados a nivel de fecha de nacimiento entre paréntesis. *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1. Todas las estimaciones utilizan un polinomio de tercer grado. Las covariables incluye efectos fijos por fecha de medición de los datos. Elaboración propia.

Tabla 16. Robustez de los impactos a nivel de resultados finales ante la inclusión de funciones de diverso orden

	a) Estimaciones a 6 meses de vida								b) Estimaciones a 12 meses de vida							
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)
Intención del tratamiento																
Nivel de hemoglobina	0.102	0.063	0.054	0.003	0.154*	0.136	0.087	0.056	-0.060	-0.076	0.029	0.002	0.101	0.079	0.149	0.148
	(0.075)	(0.075)	(0.072)	(0.080)	(0.088)	(0.083)	(0.088)	(0.097)	(0.111)	(0.111)	(0.119)	(0.130)	(0.159)	(0.154)	(0.149)	(0.160)
Anemia	-0.010	-0.002	0.000	0.015	-0.019	-0.015	-0.001	0.020	-0.016	0.007	-0.028	-0.050	-0.117**	-0.089*	-0.096	-0.098
	(0.029)	(0.027)	(0.026)	(0.028)	(0.037)	(0.034)	(0.033)	(0.035)	(0.036)	(0.037)	(0.049)	(0.052)	(0.051)	(0.051)	(0.062)	(0.066)
Talla	0.301	0.145	0.107	0.141	0.286	0.108	0.085	0.016	0.739***	0.403***	0.394*	0.279	0.735***	0.387**	0.411	0.235
	(0.216)	(0.174)	(0.151)	(0.146)	(0.282)	(0.220)	(0.191)	(0.186)	(0.161)	(0.141)	(0.223)	(0.230)	(0.196)	(0.178)	(0.283)	(0.292)
Peso	0.136*	0.098	0.087	0.093*	0.180**	0.139*	0.122*	0.105	0.102**	0.050	0.046	0.026	0.134***	0.075*	0.069	0.015
	(0.070)	(0.058)	(0.054)	(0.053)	(0.086)	(0.069)	(0.068)	(0.066)	(0.040)	(0.039)	(0.055)	(0.057)	(0.043)	(0.041)	(0.068)	(0.068)
Z Score de talla para la edad	0.145*	0.062	0.043	0.060	0.145	0.061	0.046	0.028	0.317***	0.209***	0.204**	0.162*	0.309***	0.225***	0.231**	0.170
	(0.079)	(0.075)	(0.068)	(0.065)	(0.103)	(0.094)	(0.086)	(0.083)	(0.058)	(0.058)	(0.090)	(0.092)	(0.068)	(0.070)	(0.114)	(0.117)
Desnutrición crónica	-0.005	0.014	0.014	0.011	-0.016	0.003	0.001	0.008	-0.067**	-0.051	-0.050*	-0.044	-0.077**	-0.067*	-0.067*	-0.060*
	(0.023)	(0.023)	(0.020)	(0.020)	(0.028)	(0.027)	(0.024)	(0.025)	(0.029)	(0.031)	(0.028)	(0.029)	(0.034)	(0.037)	(0.034)	(0.035)
Variables instrumentales																
Nivel de hemoglobina	0.110	0.060	0.053	-0.004	0.165*	0.136	0.086	0.050	-0.065	-0.094	0.022	-0.004	0.109	0.077	0.154	0.156
	(0.080)	(0.082)	(0.077)	(0.077)	(0.093)	(0.092)	(0.083)	(0.078)	(0.119)	(0.125)	(0.120)	(0.121)	(0.169)	(0.168)	(0.166)	(0.161)
Anemia	-0.011	0.001	0.003	0.019	-0.020	-0.013	0.002	0.025	-0.018	0.002	-0.040	-0.064	-0.127**	-0.106*	-0.119*	-0.119**
	(0.030)	(0.030)	(0.030)	(0.030)	(0.039)	(0.036)	(0.037)	(0.038)	(0.039)	(0.041)	(0.046)	(0.045)	(0.053)	(0.055)	(0.063)	(0.060)
Talla	0.321	0.259	0.217	0.253	0.305	0.238	0.211	0.142	0.796***	0.557***	0.541***	0.404**	0.779***	0.558***	0.579***	0.370
	(0.227)	(0.192)	(0.202)	(0.189)	(0.296)	(0.243)	(0.259)	(0.216)	(0.170)	(0.155)	(0.163)	(0.195)	(0.203)	(0.189)	(0.210)	(0.239)
Peso	0.146**	0.127**	0.115**	0.125**	0.192**	0.175**	0.157**	0.142**	0.110***	0.060	0.057	0.032	0.142***	0.088**	0.081*	0.021
	(0.074)	(0.062)	(0.058)	(0.052)	(0.091)	(0.073)	(0.067)	(0.056)	(0.043)	(0.042)	(0.043)	(0.051)	(0.045)	(0.043)	(0.046)	(0.061)
Z Score de talla para la edad	0.155*	0.068	0.046	0.064	0.155	0.066	0.050	0.029	0.341***	0.241***	0.236***	0.184**	0.328***	0.255***	0.260***	0.189*
	(0.084)	(0.081)	(0.086)	(0.079)	(0.108)	(0.101)	(0.108)	(0.089)	(0.061)	(0.063)	(0.067)	(0.079)	(0.070)	(0.076)	(0.085)	(0.098)
Desnutrición crónica	-0.005	0.014	0.014	0.010	-0.017	0.001	-0.001	0.007	-0.072**	-0.057*	-0.056	-0.048	-0.082**	-0.074*	-0.073*	-0.064
	(0.024)	(0.024)	(0.026)	(0.028)	(0.030)	(0.029)	(0.031)	(0.034)	(0.031)	(0.035)	(0.035)	(0.040)	(0.036)	(0.040)	(0.041)	(0.047)
															(Continúa…)	
															(…Continúa)	
Covariables	No	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí	Sí

Peso al nacer	No	No	No	Sí	No	No	No	Sí	No	No	No	Sí	No	No	No	Sí
Efectos fijos	No	No	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí
Orden del polinomio	2	2	2	2	4	4	4	4	2	2	2	2	4	4	4	4

Nota: Errores estándar robustos, clusterizados a nivel de fecha de nacimiento entre paréntesis. *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1. Todas las estimaciones utilizan un polinomio de tercer grado. Las covariables incluye efectos fijos por fecha de medición de los datos. Elaboración propia.

Tabla 17: Robustez ante diferentes ventanas de días de selección de la muestra sobre resultados inmediatos

	a) Estimaciones a 6 meses de vida					b) Estimaciones a 12 meses de vida				
	(1)	**(2)**	**(3)**	**(4)**	**(5)**	**(6)**	**(7)**	**(8)**	**(9)**	**(10)**
CRED	0.012	0.001	0.007	0.033*	0.024	0.013	-0.021	-0.010	-0.002	0.015
	(0.027)	(0.022)	(0.019)	(0.018)	(0.016)	(0.028)	(0.022)	(0.019)	(0.017)	(0.015)
	6,001	*9,228*	*13,075*	*21,396*	*59,133*	*2,564*	*3,889*	*5,312*	*8,228*	*16,351*
Vacunación completa	0.013	0.019	0.041*	0.050**	0.034*	0.083**	0.074**	0.103***	0.095***	0.061***
	(0.031)	(0.026)	(0.023)	(0.020)	(0.018)	(0.042)	(0.035)	(0.030)	(0.025)	(0.023)
	6,001	*9,228*	*13,075*	*21,396*	*59,133*	*2,564*	*3,889*	*5,312*	*8,228*	*16,351*
Suplementación de hierro	0.017	0.027**	0.044***	0.035***	0.028***	-0.013	0.030	0.030	0.027	0.038
	(0.015)	(0.012)	(0.010)	(0.009)	(0.008)	(0.054)	(0.047)	(0.041)	(0.036)	(0.033)
	6,001	*9,228*	*13,075*	*21,396*	*59,133*	*2,564*	*3,889*	*5,312*	*8,228*	*16,351*
Dosaje de hemoglobina	0.019	0.033**	0.049***	0.041***	0.030***	0.007	0.001	0.040	0.071**	0.041
	(0.016)	(0.013)	(0.011)	(0.009)	(0.008)	(0.051)	(0.043)	(0.038)	(0.034)	(0.032)
	6,001	*9,228*	*13,075*	*21,396*	*59,133*	*2,564*	*3,889*	*5,312*	*8,228*	*16,351*
Paquete integral de servicios de salud	0.027	0.016	0.020	0.032**	0.016	0.008	0.006	0.012*	0.011*	0.013**
	(0.022)	(0.018)	(0.015)	(0.014)	(0.012)	(0.010)	(0.008)	(0.007)	(0.006)	(0.006)
	6,001	*9,228*	*13,075*	*21,396*	*59,133*	*2,564*	*3,889*	*5,312*	*8,228*	*16,351*
Ventana (+/- días)	10	15	20	25	30	10	15	20	25	30

Nota: entre paréntesis se presenta los errores estándar robustos de los parámetros estimados, clusterizados a nivel de fecha de nacimiento entre paréntesis. Todas las estimaciones incluyen covariables, efectos fijos provinciales y efectos fijos por fecha de medición de los datos. *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1.
Elaboración propia.

Tabla 18: Robustez ante diferentes ventanas de días de selección de la muestra sobre resultados finales

	a) Estimaciones a 6 meses de vida					b) Estimaciones a 12 meses de vida				
	(1)	**(2)**	**(3)**	**(4)**	**(5)**	**(6)**	**(7)**	**(8)**	**(9)**	**(10)**
Nivel hemoglobina	0.053	0.102	0.092	0.073	0.021	0.076	0.102	0.045	0.070	0.048
	(0.099)	(0.084)	(0.075)	(0.068)	(0.062)	(0.176)	(0.143)	(0.125)	(0.111)	(0.102)
	4,183	*6,473*	*9,231*	*15,500*	*44,888*	*1,571*	*2,401*	*3,349*	*5,354*	*11,402*
Anemia	0.003	-0.013	0.004	0.009	0.015	-0.044	-0.092	-0.045	-0.064	-0.042
	(0.040)	(0.032)	(0.028)	(0.025)	(0.023)	(0.073)	(0.060)	(0.052)	(0.045)	(0.041)
	4,183	*6,473*	*9,231*	*15,500*	*44,888*	*1,571*	*2,401*	*3,349*	*5,354*	*11,402*
Talla	0.124	-0.090	0.067	0.248*	0.252*	0.556*	0.238	0.400*	0.474**	0.427**
	(0.230)	(0.191)	(0.164)	(0.144)	(0.130)	(0.335)	(0.276)	(0.237)	(0.210)	(0.187)
	4,193	*6,485*	*9,277*	*15,504*	*44,564*	*2,680*	*4,153*	*5,778*	*9,490*	*24,772*
Peso	0.139*	0.096	0.088	0.086*	0.090*	0.139*	0.027	0.053	0.073	0.061
	(0.080)	(0.067)	(0.059)	(0.051)	(0.046)	(0.078)	(0.065)	(0.057)	(0.052)	(0.048)
	4,192	*6,483*	*9,273*	*15,491*	*44,520*	*2,672*	*4,145*	*5,770*	*9,478*	*24,729*
Z Score de talla para la edad	0.061	0.007	0.046	0.098	0.137**	0.275**	0.197*	0.227**	0.217**	0.201***
	(0.103)	(0.086)	(0.074)	(0.065)	(0.059)	(0.135)	(0.111)	(0.096)	(0.084)	(0.075)
	4,193	*6,485*	*9,277*	*15,504*	*44,564*	*2,680*	*4,153*	*5,778*	*9,490*	*24,772*
Desnutrición crónica	0.012	0.020	0.008	-0.003	-0.008	-0.095**	-0.058*	-0.058**	-0.049*	-0.042*
	(0.029)	(0.024)	(0.021)	(0.018)	(0.016)	(0.040)	(0.033)	(0.029)	(0.026)	(0.024)
	4,193	*6,485*	*9,277*	*15,504*	*44,564*	*2,680*	*4,153*	*5,778*	*9,490*	*24,772*
Ventana +/- días	10	15	20	25	30	10	15	20	25	30

Nota: entre paréntesis se presenta los errores estándar robustos de los parámetros estimados, clusterizados a nivel de fecha de nacimiento entre paréntesis. Todas las estimaciones incluyen covariables, efectos fijos provinciales y efectos fijos por fecha de medición de los datos. *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1.
Elaboración propia.

7.6. Ejercicios adicionales

En esta subsección, se implementaron ejercicios de robustez de las estimaciones a partir de procedimientos alternativos de inferencia, bajo la metodología de Calonico et al. (2017) que implementa un procedimiento de inferencia robusta e intervalos de confianza corregidos por sesgos y la metodología de Kolesár y Rothe (2018) para estimar los intervalos de confianza honestos y eficientes que permiten hallar la inferencia cuando la variable de asignación toma valores discretos. La implementación de ambas metodologías se efectuó según la construcción y criterios descritos en la sección 0. Es importante notar que ambas estimaciones representan ejercicios de robustez adicionales, ya que de igual modo solo presentan soluciones parciales que mitigan limitaciones específicas, pero cabe la posibilidad de que se agraven otras. Específicamente, la implementación de ambas estimaciones, como se verá a continuación, supuso utilizar una ventana óptima de la variable de asignación bastante reducida. Ello, potencialmente, puede exacerbar el problema de desbalance que existen entre los grupos de tratados y controles. A continuación, se presentan los resultados de estas estimaciones para los resultados inmediatos y finales.

a) Impacto en los resultados inmediatos

La Tabla 19 muestra el ejercicio de robustez de los impactos en los resultados inmediatos, al implementar las estimaciones (bajo el modelo de variables instrumentales) con procedimientos de inferencia robusta, siguiendo la metodología de Calonico et al. (2017) y los criterios definidos en la sección metodológica. Así, entre paréntesis se presenta los errores estándar robustos y, debajo de ellos, se muestran el p-value robusto (sobre el que se reporta la significancia del parámetro estimado) y el p-value convencional. Finalmente, se presenta la ventana óptima calculada para cada variable y dentro de cada orden del polinomio. En este caso, los impactos parecen sostenerse de forma razonable para ciertas variables. En las estimaciones a los 6 meses de vida, los impactos hallados se sostienen para la suplementación de hierro y el dosaje de hemoglobina. En cambio, los impactos hallados en la vacunación completa parecen diluirse bajo cualquier especificación. En las estimaciones a los 12 meses de vida, por su parte, los impactos hallados en la vacunación completa sí se sostienen. En cuanto a la cobertura del paquete integral de servicios de salud, finalmente, se pierde significancia en cualquier caso. Esto último, como se mencionó al inicio de la subsección, puede responder al sesgo por utilizar ventanas de la variable de asignación bastante reducidas en comparación a las estimaciones base y que podrían agravar el desbalance mencionado.

Asimismo, la Tabla 20 muestra las estimaciones de los intervalos de confianza honestos siguiendo la metodología de Kolesár y Rothe (2018) (según la construcción detallada en la sección metodológica) a nivel de los resultados inmediatos. Para cada variable, se muestran los intervalos de confianza honestos bajo la sensibilización de los límites M, ampliando y reduciendo los valores calculados de M. Los resultados son consistentes con lo hallado bajo las estimaciones de inferencia robusta de Calonico et al. (2017), específicamente al considerar la sensibilidad ante parámetros más pequeños de M (es decir, al multiplicar los valores calculados del límite M por 0.1 y 0.2). Así, para las estimaciones a los 6 meses de vida, los resultados en la suplementación de hierro y el dosaje de hemoglobina se sostienen, al igual que la vacunación completa en las estimaciones a los 12 meses de vida. Además, los valores estimados de la cobertura del paquete integral de servicios de salud no se encuentran dentro de los intervalos de confianza honestos en ningún caso.

b) Impacto en los resultados finales

La

Tabla 21 presenta el ejercicio de robustez de los impactos en los resultados finales, al implementar las estimaciones (bajo el modelo de variables instrumentales) con procedimientos de inferencia robusta, siguiendo la metodología de Calonico et al. (2017). Aquí, los impactos hallados parecen sostenerse en la mayoría de las variables y especialmente al considerar un polinomio de primer orden. En las estimaciones a los 6 meses de vida, los impactos en el peso se mantienen de forma consistente a las especificaciones. Para las estimaciones a los 12 meses de vida, en cambio, los impactos en la talla no se mantienen y, para el z-score de talla para la edad, se identifican impactos bajo un polinomio de segundo orden aunque con una significancia débil. Pese a ello, sí se identifican impactos robustos en la desnutrición crónica, principalmente bajo un polinomio de primer orden. Finalmente, bajo esta metodología, se identifica un impacto negativo y significativo en el nivel de hemoglobina, aunque solo bajo ciertas especificaciones.

Por último, la Tabla 22 muestra las estimaciones de los intervalos de confianza honestos siguiendo la metodología de Kolesár y Rothe (2018) a nivel de los resultados finales. En este caso, los resultados son consistentes con lo hallado en las estimaciones base, específicamente al considerar la sensibilidad ante parámetros más pequeños. Así, los impactos hallados en el peso a los 6 meses de vida se sostienen, al igual que los impactos a los 12 meses de vida en la talla, el z-score de talla para la edad y desnutrición crónica.

Tabla 19: Robustez de los impactos en resultados inmediatos ante estimaciones robustas con una ventana óptima

	a) Estimaciones a 6 meses de vida								b) Estimaciones a 12 meses de vida							
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)
CRED	0.087	0.062	0.048	0.080	0.117	0.106	0.092	0.126	0.043	0.003	0.005	-0.010	0.040	0.000	0.003	-0.009
	(0.047)	(0.045)	(0.042)	(0.048)	(0.066)	(0.063)	(0.060)	(0.070)	(0.044)	(0.045)	(0.042)	(0.046)	(0.057)	(0.059)	(0.059)	(0.066)
P-value convencional	0.065	0.169	0.251	0.096	0.074	0.093	0.128	0.074	0.325	0.950	0.907	0.819	0.480	0.994	0.963	0.891
P-value robusto	0.675	0.869	0.822	0.768	0.560	0.824	0.978	0.973	0.851	0.465	0.220	0.284	0.823	0.753	0.321	0.347
Ventana (días)	*4*	*4*	*4*	*4*	*6*	*6*	*6*	*6*	*4*	*4*	*4*	*4*	*6*	*6*	*6*	*6*
Vacunación completa	0.064	0.025	0.020	0.013	0.078	0.042	0.036	0.033	0.118***	0.112**	0.109**	0.107**	0.156***	0.152***	0.153**	0.157**
	(0.043)	(0.044)	(0.041)	(0.047)	(0.056)	(0.057)	(0.055)	(0.062)	(0.046)	(0.049)	(0.046)	(0.050)	(0.058)	(0.063)	(0.063)	(0.068)
P-value convencional	0.135	0.561	0.630	0.783	0.162	0.459	0.505	0.596	0.010	0.021	0.019	0.031	0.007	0.015	0.014	0.020
P-value robusto	0.437	0.652	0.904	0.595	0.758	0.748	0.971	0.752	0.002	0.015	0.018	0.017	0.001	0.006	0.015	0.037
Ventana (días)	*5*	*5*	*5*	*5*	*8*	*8*	*8*	*8*	*5*	*5*	*5*	*5*	*8*	*8*	*8*	*8*
Suplementación de hierro	0.045***	0.039**	0.037**	0.064**	0.083**	0.076**	0.074**	0.107**	0.005	-0.028	0.039	0.019	0.036	0.007	0.082	0.079
	(0.023)	(0.024)	(0.022)	(0.024)	(0.033)	(0.034)	(0.033)	(0.035)	(0.084)	(0.084)	(0.077)	(0.079)	(0.112)	(0.112)	(0.104)	(0.112)
P-value convencional	0.050	0.100	0.099	0.007	0.011	0.024	0.023	0.002	0.956	0.744	0.608	0.812	0.748	0.949	0.433	0.478
P-value robusto	0.008	0.011	0.017	0.013	0.017	0.020	0.026	0.033	0.771	0.991	0.481	0.562	0.795	0.943	0.582	0.622
Ventana (días)	*5*	*5*	*5*	*5*	*8*	*8*	*8*	*8*	*5*	*5*	*5*	*5*	*8*	*8*	*8*	*8*
Dosaje de hemoglobina	0.059***	0.052***	0.052***	0.067***	0.059***	0.050***	0.052***	0.071***	0.034	-0.020	0.038	-0.008	-0.050	-0.091	-0.052	-0.125
	(0.025)	(0.025)	(0.024)	(0.025)	(0.029)	(0.030)	(0.029)	(0.030)	(0.083)	(0.080)	(0.074)	(0.077)	(0.097)	(0.093)	(0.089)	(0.094)
P-value convencional	0.017	0.043	0.029	0.006	0.042	0.092	0.070	0.018	0.680	0.801	0.608	0.920	0.605	0.327	0.563	0.185
P-value robusto	0.002	0.003	0.003	0.005	0.000	0.001	0.001	0.001	0.380	0.649	0.288	0.239	0.177	0.390	0.377	0.189
Ventana (días)	*5*	*5*	*5*	*5*	*10*	*10*	*10*	*10*	*5*	*5*	*5*	*5*	*10*	*10*	*10*	*10*
Paquete integral de servicios de salud	0.048	0.035	0.025	0.040	0.036	0.036	0.030	0.039	0.013	0.007	-0.000	-0.002	0.008	0.000	-0.009	-0.011**
	(0.030)	(0.030)	(0.029)	(0.034)	(0.042)	(0.042)	(0.041)	(0.049)	(0.008)	(0.008)	(0.008)	(0.008)	(0.007)	(0.008)	(0.008)	(0.009)
P-value convencional	0.109	0.246	0.388	0.238	0.398	0.394	0.461	0.424	0.095	0.383	0.952	0.823	0.224	0.956	0.273	0.226
P-value robusto	0.890	0.901	0.793	0.869	0.859	0.764	0.542	0.560	0.108	0.675	0.235	0.106	0.271	0.467	0.115	0.040
Ventana (días)	*5*	*5*	*5*	*5*	*7*	*7*	*7*	*7*	*5*	*5*	*5*	*5*	*7*	*7*	*7*	*7*
Covariables	No	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí	Sí
Peso al nacer	No	No	No	Sí	No	No	No	Sí	No	No	No	Sí	No	No	No	Sí
Efectos fijos	No	No	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí
Orden del polinomio	1	1	1	1	2	2	2	2	1	1	1	1	2	2	2	2

Nota: entre paréntesis se presenta los errores estándar robustos, mediante el procedimiento del vecino más cercano para el cálculo de la matriz varianza-covarianza con al menos 3 vecinos. Todas las estimaciones consideran una función kernel uniforme para la construcción del estimador de polinomio local y el método de error cuadrático medio (MSE) común para seleccionar la ventana óptima. *** p robusto<0.01, ** p robusto<0.05, * p robusto<0.1. Fuente: Calonico et al. (2017). Elaboración propia.

Tabla 20: Robustez de los impactos en los resultados inmediatos mediante estimaciones de intervalos de confianza honestos

	Ventana óptima	Sensibilidad	a) Estimaciones a 6 meses de vida					b) Estimaciones a 12 meses de vida				
			M (forma reducida)	M (primera etapa)	Estimador puntual	IC inferior	IC superior	M (forma reducida)	M (primera etapa)	Estimador puntual	IC inferior	IC superior
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
CRED	4.0	M*0.1	0.0007	0.0002	0.088	-0.004	0.180	0.0002	0.0002	0.043	-0.042	0.128
		M*0.2	0.0013	0.0004	0.088	-0.005	0.181	0.0004	0.0004	0.043	-0.042	0.128
		M (calculado)	0.0067	0.0018	0.088	-0.017	0.193	0.0018	0.0018	0.043	-0.043	0.130
		M*5	0.0334	0.0092	0.088	-0.122	0.298	0.0090	0.0090	0.043	-0.067	0.154
		M*10	0.0668	0.0185	0.088	-0.254	0.430	0.0180	0.0180	0.043	-0.106	0.193
Vacunación completa	5.0	M*0.1	0.0011	0.0002	0.065	-0.021	0.150	0.0009	0.0002	**0.119**	**0.028**	**0.210**
		M*0.2	0.0022	0.0004	0.065	-0.023	0.153	0.0017	0.0004	**0.119**	**0.026**	**0.211**
		M (calculado)	0.0111	0.0018	0.065	-0.071	0.200	0.0086	0.0018	0.119	-0.010	0.247
		M*5	0.0555	0.0092	0.065	-0.328	0.457	0.0430	0.0090	0.119	-0.221	0.459
		M*10	0.1109	0.0185	0.065	-0.649	0.779	0.0859	0.0180	0.119	-0.485	0.723
Suplementación de hierro	5.0	M*0.1	0.0002	0.0002	**0.047**	**0.001**	**0.092**	0.0001	0.0002	0.006	-0.158	0.170
		M*0.2	0.0004	0.0004	**0.047**	**0.001**	**0.092**	0.0003	0.0004	0.006	-0.158	0.170
		M (calculado)	0.0020	0.0018	0.047	-0.004	0.097	0.0015	0.0018	0.006	-0.159	0.171
		M*5	0.0099	0.0092	0.047	-0.050	0.144	0.0074	0.0090	0.006	-0.179	0.190
		M*10	0.0198	0.0185	0.047	-0.110	0.203	0.0147	0.0180	0.006	-0.221	0.232
Dosaje de hemoglobina	5.0	M*0.1	0.0003	0.0002	**0.061**	**0.012**	**0.110**	0.0010	0.0002	0.035	-0.127	0.197
		M*0.2	0.0007	0.0004	**0.061**	**0.011**	**0.110**	0.0021	0.0004	0.035	-0.128	0.199
		M (calculado)	0.0034	0.0018	0.061	-0.001	0.122	0.0104	0.0018	0.035	-0.164	0.234
		M*5	0.0171	0.0092	0.061	-0.081	0.203	0.0520	0.0090	0.035	-0.414	0.485
		M*10	0.0342	0.0185	0.061	-0.183	0.304	0.1040	0.0180	0.035	-0.728	0.799
Paquete integral de servicios de salud	5.0	M*0.1	0.0006	0.0002	0.049	-0.011	0.108	0.0001	0.0002	0.013	-0.002	0.028
		M*0.2	0.0011	0.0004	0.049	-0.012	0.109	0.0002	0.0004	0.013	-0.002	0.028
		M (calculado)	0.0057	0.0018	0.049	-0.034	0.131	0.0010	0.0018	0.013	-0.006	0.031
		M*5	0.0285	0.0092	0.049	-0.167	0.264	0.0048	0.0090	0.013	-0.029	0.055
		M*10	0.0570	0.0185	0.049	-0.333	0.430	0.0096	0.0180	0.013	-0.059	0.084

Nota: Las estimaciones a los 6 meses de vida se implementaron bajo la especificación (3) y, a los 12 meses, bajo la especificación (7) según la Tabla 9 de las estimaciones base. Todas las estimaciones consideran una función kernel de tipo uniforme uniforme para la construcción del estimador de polinomio local de primer orden y el método Eicker-Huber-White (EHW) para el cálculo de los errores estándar. Se utiliza la ventana óptima calculada bajo el procedimiento de Calonico et al. (2017) para el polinomio de primer orden. El parámetro M denota un límite que busca acotar la magnitud de la segunda derivada de la función media condicional dada la variable de asignación, a fin de imponer o restringir la suavidad de esta función. Así, un valor de M cercano a 0 sugiere que dicha función se acerca a una lineal. Se calcularon

límites M suavizados empleando la regla general de Armstrong y Kolesar (2020). Todas las estimaciones incluyen covariables, efectos fijos provinciales y efectos fijos por fecha de medición de los datos. Fuente: Kolesár y Rothe (2018). Elaboración propia.

Tabla 21: Robustez de los impactos en resultados finales ante estimaciones robustas con una ventana óptima

	a) Estimaciones a 6 meses de vida								b) Estimaciones a 12 meses de vida							
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)
Nivel de hemoglobina	0.132	0.036	0.090	0.077	0.060	0.013	0.013	0.019	0.077*	0.067**	0.234	0.233	-0.346**	-0.408**	-0.121*	-0.030
	(0.129)	(0.127)	(0.119)	(0.129)	(0.150)	(0.149)	(0.141)	(0.156)	(0.197)	(0.204)	(0.180)	(0.190)	(0.285)	(0.301)	(0.263)	(0.286)
P-value convencional	0.306	0.775	0.448	0.549	0.688	0.930	0.927	0.901	0.694	0.742	0.192	0.220	0.225	0.174	0.646	0.917
P-value robusto	0.377	0.167	0.201	0.221	0.640	0.410	0.348	0.278	0.061	0.027	0.185	0.390	0.019	0.021	0.078	0.307
Ventana (días)	*6*	*6*	*6*	*6*	*11*	*11*	*11*	*11*	*8*	*8*	*8*	*8*	*9*	*9*	*9*	*9*
Anemia	-0.007	0.013	-0.002	0.011	0.019	0.039	0.020	0.032	-0.065	-0.019	-0.062	-0.081	0.006	0.043	-0.027	-0.082
	(0.043)	(0.043)	(0.040)	(0.042)	(0.066)	(0.066)	(0.061)	(0.066)	(0.086)	(0.089)	(0.078)	(0.084)	(0.127)	(0.134)	(0.122)	(0.130)
P-value convencional	0.872	0.760	0.957	0.789	0.770	0.558	0.743	0.625	0.452	0.829	0.429	0.335	0.961	0.748	0.826	0.527
P-value robusto	0.941	0.733	0.967	0.965	0.307	0.393	0.336	0.201	0.594	0.351	0.967	0.994	0.268	0.209	0.363	0.663
Ventana (días)	*8*	*8*	*8*	*8*	*9*	*9*	*9*	*9*	*7*	*7*	*7*	*7*	*9*	*9*	*9*	*9*
Talla	0.337	0.285	0.261	0.271	0.439	0.215	0.274	0.035	0.684	0.616	0.580	0.405	0.643	0.481	0.504	0.520
	(0.250)	(0.243)	(0.237)	(0.228)	(0.375)	(0.371)	(0.358)	(0.346)	(0.338)	(0.330)	(0.313)	(0.311)	(0.580)	(0.548)	(0.493)	(0.503)
P-value convencional	0.178	0.242	0.270	0.236	0.242	0.562	0.444	0.920	0.043	0.062	0.064	0.193	0.267	0.381	0.307	0.301
P-value robusto	0.305	0.498	0.344	0.881	0.232	0.419	0.415	0.782	0.328	0.395	0.286	0.511	0.133	0.132	0.136	0.143
Ventana (días)	*8*	*8*	*8*	*8*	*9*	*9*	*9*	*9*	*10*	*10*	*10*	*10*	*9*	*9*	*9*	*9*
Peso	0.202***	0.197***	0.185***	0.218***	0.374**	0.334*	0.340	0.339	0.140	0.079	0.077	0.045	0.228	0.182	0.227	0.266
	(0.087)	(0.085)	(0.082)	(0.080)	(0.133)	(0.132)	(0.127)	(0.123)	(0.079)	(0.081)	(0.076)	(0.074)	(0.149)	(0.151)	(0.135)	(0.133)
P-value convencional	0.020	0.021	0.024	0.006	0.005	0.012	0.007	0.006	0.076	0.324	0.314	0.545	0.127	0.227	0.092	0.046
P-value robusto	0.004	0.007	0.005	0.005	0.045	0.078	0.123	0.241	0.202	0.340	0.311	0.644	0.288	0.378	0.353	0.194
Ventana (días)	*8*	*8*	*8*	*8*	*9*	*9*	*9*	*9*	*13*	*13*	*13*	*13*	*9*	*9*	*9*	*9*
Z Score de talla para la edad	0.166	0.081	0.060	0.071	0.144	0.061	0.082	-0.017	0.288	0.255	0.243	0.146	0.240	0.291*	0.311*	0.324*
	(0.103)	(0.101)	(0.099)	(0.095)	(0.168)	(0.167)	(0.160)	(0.154)	(0.139)	(0.138)	(0.128)	(0.129)	(0.223)	(0.217)	(0.194)	(0.198)
P-value convencional	0.107	0.422	0.543	0.453	0.392	0.716	0.608	0.914	0.038	0.064	0.058	0.258	0.282	0.178	0.108	0.101
P-value robusto	0.400	0.715	0.617	0.938	0.342	0.567	0.604	0.622	0.292	0.190	0.133	0.122	0.172	0.071	0.064	0.082
Ventana (días)	*9*	*9*	*9*	*9*	*9*	*9*	*9*	*9*	*9*	*9*	*9*	*9*	*9*	*9*	*9*	*9*
Desnutrición crónica	-0.005	0.015	0.012	0.006	-0.014	0.006	-0.010	0.003	-0.103*	-0.102*	-0.102**	-0.093**	-0.109	-0.115	-0.130	-0.144**
	(0.030)	(0.030)	(0.030)	(0.030)	(0.045)	(0.045)	(0.044)	(0.045)	(0.040)	(0.041)	(0.039)	(0.040)	(0.065)	(0.066)	(0.059)	(0.062)
P-value convencional	0.869	0.616	0.674	0.850	0.752	0.900	0.814	0.954	0.010	0.014	0.009	0.019	0.094	0.079	0.027	0.019
P-value robusto	0.555	0.799	0.551	0.880	0.485	0.650	0.405	0.658	0.096	0.086	0.039	0.027	0.210	0.127	0.122	0.047

Ventana (días)	*8*	*8*	*8*	*8*	*10*	*10*	*10*	*10*	*10*	*10*	*10*	*10*	*10*	*10*	*10*	*10*
Covariables	No	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí	Sí
Peso al nacer	No	No	No	Sí	No	No	No	Sí	No	No	No	Sí	No	No	No	Sí
Efectos fijos	No	No	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí
Orden del polinomio	1	1	1	1	2	2	2	2	1	1	1	1	2	2	2	2

Nota: entre paréntesis se presenta los errores estándar robustos, mediante el procedimiento del vecino más cercano para el cálculo de la matriz varianza-covarianza con al menos 3 vecinos. Todas las estimaciones consideran una función kernel uniforme para la construcción del estimador de polinomio local y el método de error cuadrático medio (MSE) común para seleccionar la ventana óptima. *** p robusto<0.01, ** p robusto<0.05, * p robusto<0.1. Fuente: Calonico et al. (2017). Elaboración propia.

Tabla 22: Robustez de los impactos en los resultados finales mediante estimaciones de intervalos de confianza honestos

	Ventana óptima	Sensibilidad	a) Estimaciones a 6 meses de vida					b) Estimaciones a 12 meses de vida				
			M (forma reducida)	M (primera etapa)	Estimador puntual	IC inferior	IC superior	M (forma reducida)	M (primera etapa)	Estimador puntual	IC inferior	IC superior
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
Nivel de hemoglobina	6	M*0.1	0.0004	0.0001	0.129	-0.126	0.384	0.0003	0.0001	0.076	-0.312	0.464
		M*0.2	0.0007	0.0003	0.129	-0.126	0.384	0.0006	0.0002	0.076	-0.312	0.464
		M (calculado)	0.0035	0.0015	0.129	-0.132	0.390	0.0029	0.0009	0.076	-0.318	0.471
		M*5	0.0177	0.0075	0.129	-0.224	0.482	0.0147	0.0046	0.076	-0.434	0.587
		M*10	0.0353	0.0149	0.129	-0.363	0.621	0.0293	0.0093	0.076	-0.619	0.771
Anemia	8	M*0.1	0.0000	0.0001	-0.006	-0.091	0.079	0.0002	0.0001	-0.063	-0.230	0.104
		M*0.2	0.0001	0.0003	-0.006	-0.091	0.079	0.0004	0.0002	-0.063	-0.231	0.104
		M (calculado)	0.0004	0.0015	-0.006	-0.092	0.079	0.0020	0.0009	-0.063	-0.235	0.108
		M*5	0.0019	0.0075	-0.006	-0.103	0.091	0.0099	0.0046	-0.063	-0.305	0.178
		M*10	0.0039	0.0149	-0.006	-0.127	0.114	0.0198	0.0093	-0.063	-0.406	0.279
Talla	8	M*0.1	0.0033	0.0001	0.336	-0.162	0.835	0.0023	0.0001	**0.691**	**0.026**	**1.356**
		M*0.2	0.0067	0.0003	0.336	-0.182	0.854	0.0046	0.0002	**0.691**	**0.010**	**1.372**
		M (calculado)	0.0333	0.0014	0.336	-0.496	1.169	0.0228	0.0011	0.691	-0.299	1.680
		M*5	0.1665	0.0072	0.336	-2.175	2.848	0.1142	0.0056	0.691	-2.044	3.426
		M*10	0.3331	0.0144	0.336	-4.273	4.946	0.2284	0.0111	0.691	-4.226	5.607
Peso	8	M*0.1	0.0011	0.0001	0.199	0.027	0.372	0.0003	0.0001	0.142	-0.013	0.296
		M*0.2	0.0022	0.0003	0.199	0.021	0.378	0.0006	0.0002	0.142	-0.017	0.300
		M (calculado)	0.0109	0.0014	0.199	-0.082	0.481	0.0032	0.0011	0.142	-0.091	0.375
		M*5	0.0543	0.0071	0.199	-0.636	1.034	0.0159	0.0057	0.142	-0.510	0.793
		M*10	0.1087	0.0143	0.199	-1.328	1.726	0.0319	0.0114	0.142	-1.032	1.315
											(Continúa…)	
											(…Continúa)	
Z Score de talla para la edad	9	M*0.1	0.0015	0.0001	0.170	-0.037	0.377	0.0008	0.0001	**0.291**	**0.019**	**0.563**
		M*0.2	0.0030	0.0003	0.170	-0.052	0.391	0.0017	0.0002	**0.291**	**0.015**	**0.567**

		M (calculado)	0.0151	0.0014	0.170	-0.236	0.576	0.0083	0.0011	0.291	-0.067	0.649
		M*5	0.0754	0.0072	0.170	-1.183	1.523	0.0413	0.0056	0.291	-0.589	1.171
		M*10	0.1508	0.0144	0.170	-2.367	2.706	0.0826	0.0111	0.291	-1.242	1.824
Desnutrición crónica	8	M*0.1	0.0002	0.0001	-0.006	-0.066	0.054	0.0002	0.0001	**-0.102**	**-0.181**	**-0.024**
		M*0.2	0.0005	0.0003	-0.006	-0.067	0.055	0.0003	0.0002	**-0.102**	**-0.182**	**-0.023**
		M (calculado)	0.0023	0.0014	-0.006	-0.085	0.073	0.0017	0.0011	**-0.102**	**-0.201**	**-0.003**
		M*5	0.0117	0.0072	-0.006	-0.202	0.190	0.0083	0.0056	-0.102	-0.332	0.127
		M*10	0.0234	0.0144	-0.006	-0.348	0.336	0.0166	0.0111	-0.102	-0.496	0.291

Nota: Las estimaciones a los 6 meses de vida se implementaron bajo la especificación (3) y, a los 12 meses, bajo la especificación (7) según la Tabla 9 de las estimaciones base. Todas las estimaciones consideran una función kernel de tipo uniforme uniforme para la construcción del estimador de polinomio local de primer orden y el método Eicker-Huber-White (EHW) para el cálculo de los errores estándar. Se utiliza la ventana óptima calculada bajo el procedimiento de Calonico et al. (2017) para el polinomio de primer orden. .El parámetro M denota un límite que busca acotar la magnitud de la segunda derivada de la función media condicional dada la variable de asignación, a fin de imponer o restringir la suavidad de esta función. Así, un valor de M cercano a 0 sugiere que dicha función se acerca a una lineal. Se calcularon límites M suavizados empleando la regla general de Armstrong y Kolesar (2020). Todas las estimaciones incluyen covariables, efectos fijos provinciales y efectos fijos por fecha de medición de los datos. Fuente: Kolesár y Rothe (2018). Elaboración propia.

7.7. Efectos heterogéneos

En esta subsección se presentan resultados de los impactos heterogéneos de las estimaciones base a partir de diversas dimensiones. Por un lado, se incorporan condiciones de vulnerabilidad particulares a las niñas y niños y sus hogares, como el género, el nivel educativo de la madre, y la lengua materna de la madre[29]. Por otro lado, condiciones del entorno de residencia de los hogares, como el nivel de pobreza distrital (según el Mapa de Pobreza Distrital de 2018), la ruralidad de la localidad y la región natural (costa, sierra o selva). Finalmente, se incorpora la recepción de acompañamiento por parte del hogar, ya sea a través de Cuna Más, del Programa JUNTOS, o de la Meta 4 del Plan de Incentivos a la Mejora de la Gestión Municipal del MEF.

a) Impactos heterogéneos en los resultados inmediatos

En la Tabla 23 se presenta los impactos a nivel de resultados inmediatos[30]. En la dimensión asociada al género de la niña o niño de la TPI, se encuentran impactos levemente diferenciados entre niñas y niños, como por ejemplo la vacunación completa a los 6 meses que solo se identifica en los niños, mientras que el impacto en la cobertura del paquete integral de servicios de salud solo aparece en las niñas a los 12 meses. Sin embargo, la evidencia en general es insuficiente para observar alguna clara tendencia ni entre los diferentes servicios del paquete integral de servicios de salud de manera individual ni en el periodo de vida.

En la dimensión del nivel educativo de la madre de la niña o niño, por su parte, los impactos parecen ser consistentemente mayores en las niñas y niños cuyas madres alcanzaron la secundaria completa o más, específicamente en donde los parámetros son significativos. Esto ocurre principalmente en la vacunación completa, tanto a los 6 como a los 12 meses de vida, y en la suplementación de hierro y el dosaje de hemoglobina acorde a la edad a los 6 meses.

Respecto a la lengua materna de la madre de la niña o niño, ya sea castellano o diferente a este, se observan ciertas diferencias en los resultados, pero sin evidenciar una tendencia clara de la influencia de esta característica de la madre sobre los resultados inmediatos. Se pueden destacar algunos impactos ciertamente diferenciados como la mayor cobertura de la vacunación completa que solo se identifica en madres con lengua castellano y el dosaje de hemoglobina, en madres con lengua distinta al castellano.

Al analizar las condiciones de residencia de los hogares de las niñas y niños, en la dimensión del nivel de pobreza distrital, los impactos parecen ser consistentemente mayores en las niñas y niños que residen en distritos menos pobres en todas las variables de resultados inmediatos a los 6 meses, a excepción de los controles CRED y, a los 12 meses, en el dosaje de hemoglobina acorde a la edad y la cobertura del paquete integral de servicios de salud.

En cuanto a la residencia de los hogares en ámbitos rurales o urbanos, por su parte, los impactos parecen ser levemente mayores en las zonas rurales, específicamente a los 6 meses en torno a la vacunación completa, suplementación de hierro y dosaje de

[29] La información del nivel educativo de la madre y su lengua materna ha sido extraída del Censo Nacional de Población y Vivienda de 2017, por lo que tiene una cantidad importante de datos perdidos.

[30] En la tabla, los parámetros sombreados de verde resultan de una comparación entre las categorías de una variable de heterogeneidad, destacando un impacto significativo mayor (por ejemplo, el impacto en la vacunación completa a los 12 meses en las mujeres es mayor al impacto en los hombres) o bien destaca un impacto significativo respecto a otro no significativo (por ejemplo, el impacto en la vacunación completa a los 6 meses es significativo en hombres, pero no en mujeres).

hemoglobina acorde a la edad y, a los 12 meses, sobre la cobertura del paquete integral de servicios de salud.

Como última dimensión de las condiciones de residencia, en torno a la región natural en el que se ubica el hogar, la evidencia sugiere impactos diferenciados más favorables en los ámbitos distintos a la costa. Así, en los hogares de la selva, los impactos parecen ser levemente mayores sobre la vacunación completa y la suplementación de hierro acorde a la edad a los 6 meses, así como en la suplementación de hierro y el dosaje de hemoglobina a los 12 meses. En cambio, tal parece que los impactos son mayores en los hogares de la sierra solo en el dosaje de hemoglobina acorde a la edad y la vacunación completa a los 6 y 12 meses respectivamente. En cuanto a la cobertura del paquete integral de servicios de salud, finalmente, a los 6 meses solo se identifican impactos en los hogares de la selva mientras que, a los 12 meses, los impactos parecen concentrarse en los hogares de la sierra.

Por último, se analizan heterogeneidades a partir del acceso a servicios de acompañamiento en los hogares, ya sea de Cuna Más, del Programa JUNTOS o de la Meta 4 del Plan de Incentivos a la Mejora de la Gestión Municipal del MEF. Los impactos a los 6 meses parecen ser consistentemente mayores para los hogares que no recibieron acompañamiento en todos los resultados inmediatos, excepto en los controles CRED. Por su parte, tal parece que los impactos en los hogares que recibieron acompañamiento solo son mayores en la vacunación completa medida a los 12 meses. Finalmente, se identifican impactos en la cobertura del paquete integral de servicios de salud a los 12 meses para los hogares que recibieron acompañamiento.

Tabla 23. Impactos heterogéneos en los resultados inmediatos

	CRED		Vacunación completa		Suplementación de hierro		Dosaje de hemoglobina		Paquete integral de servicios de salud	
	6 meses	12 meses	6 meses	12 meses	6 meses	12 meses	6 meses	12 meses	6 meses	12 meses
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
a) Género										
Hombre	0.012	-0.006	0.046*	0.090***	0.042***	0.054	0.050***	0.067	0.026	0.009
	(0.022)	(0.022)	(0.025)	(0.033)	(0.012)	(0.046)	(0.013)	(0.044)	(0.017)	(0.007)
N	*6657*	*2686*	*6657*	*2686*	*6657*	*2686*	*6657*	*2686*	*6657*	*2686*
Mujer	0.001	-0.014	0.036	0.116***	0.045***	0.006	0.048***	0.013	0.015	0.015*
	(0.021)	(0.020)	(0.025)	(0.033)	(0.011)	(0.045)	(0.012)	(0.043)	(0.017)	(0.008)
N	*6459*	*2637*	*6459*	*2637*	*6459*	*2637*	*6459*	*2637*	*6459*	*2637*
b) Nivel educativo										
Primaria	-0.004	-0.014	0.045	0.112***	0.016	-0.010	0.029**	-0.011	0.014	0.015
	(0.025)	(0.022)	(0.028)	(0.038)	(0.010)	(0.049)	(0.012)	(0.047)	(0.020)	(0.010)
N	*3548*	*1337*	*3548*	*1337*	*3548*	*1337*	*3548*	*1337*	*3548*	*1337*
Secundaria	0.014	-0.006	0.065**	0.119***	0.027***	0.001	0.033***	0.007	0.032	0.013
	(0.024)	(0.022)	(0.028)	(0.037)	(0.010)	(0.048)	(0.011)	(0.046)	(0.020)	(0.009)
N	*6014*	*2583*	*6014*	*2583*	*6014*	*2583*	*6014*	*2583*	*6014*	*2583*
c) Lengua materna										
Diferente del castellano	-0.015	-0.003	0.042	0.143***	0.022**	-0.008	0.033***	0.001	0.017	0.023*
	(0.026)	(0.025)	(0.030)	(0.040)	(0.011)	(0.051)	(0.012)	(0.049)	(0.021)	(0.012)
N	*2319*	*1025*	*2319*	*1025*	*2319*	*1025*	*2319*	*1025*	*2319*	*1025*
Castellano	0.013	-0.011	0.061**	0.110***	0.023**	-0.002	0.031***	0.000	0.027	0.011
	(0.024)	(0.022)	(0.027)	(0.037)	(0.010)	(0.048)	(0.011)	(0.046)	(0.019)	(0.009)
N	*7243*	*2895*	*7243*	*2895*	*7243*	*2895*	*7243*	*2895*	*7243*	*2895*
d) Nivel de pobreza										
Debajo de la mediana	0.027	-0.002	0.050**	0.080***	0.045***	0.046	0.049***	0.077*	0.033**	0.015**
	(0.021)	(0.020)	(0.024)	(0.031)	(0.010)	(0.043)	(0.011)	(0.041)	(0.017)	(0.008)
N	*5824*	*2453*	*5824*	*2453*	*5824*	*2453*	*5824*	*2453*	*5824*	*2453*
Encima de la mediana	-0.006	-0.015	0.036	0.118***	0.043***	0.020	0.049***	0.016	0.013	0.011
	(0.020)	(0.019)	(0.023)	(0.030)	(0.011)	(0.041)	(0.012)	(0.039)	(0.016)	(0.007)
N	*7282*	*2870*	*7282*	*2870*	*7282*	*2870*	*7282*	*2870*	*7282*	*2870*
e) Ruralidad										
Urbano	0.012	0.003	0.038	0.105***	0.040***	0.037	0.046***	0.032	0.019	0.010
	(0.024)	(0.023)	(0.027)	(0.035)	(0.011)	(0.053)	(0.011)	(0.047)	(0.019)	(0.009)
N	*5717*	*2450*	*5717*	*2450*	*5717*	*2450*	*5717*	*2450*	*5717*	*2450*
Rural	0.004	-0.018	0.043*	0.102***	0.046***	0.025	0.051***	0.044	0.022	0.014*
	(0.021)	(0.020)	(0.024)	(0.032)	(0.012)	(0.044)	(0.013)	(0.042)	(0.016)	(0.008)

N	*7392*	*2870*	*7392*	*2870*	*7392*	*2870*	*7392*	*2870*	*7392*	*2870*

	CRED		Vacunación completa		Suplementación de hierro		Dosaje de hemoglobina		Paquete integral de servicios de salud	
	6 meses	**12 meses**	**6 meses**	**12 meses**	**6 meses**	**12 meses**	**6 meses**	**12 meses**	**6 meses**	**12 meses**
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
f) Región natural										
Costa	0.003	0.008	0.008	0.059	0.038***	-0.013	0.043***	-0.018	0.013	0.007
	(0.026)	(0.021)	(0.029)	(0.039)	(0.012)	(0.065)	(0.012)	(0.053)	(0.020)	(0.010)
N	*3781*	*1491*	*3781*	*1491*	*3781*	*1491*	*3781*	*1491*	*3781*	*1491*
Sierra	0.006	-0.017	0.053*	0.157***	0.044***	-0.004	0.055***	0.023	0.016	0.017**
	(0.025)	(0.025)	(0.028)	(0.040)	(0.013)	(0.048)	(0.014)	(0.048)	(0.020)	(0.009)
N	*5215*	*2198*	*5215*	*2198*	*5215*	*2198*	*5215*	*2198*	*5215*	*2198*
Selva	0.011	-0.016	0.056**	0.084**	0.048***	0.094*	0.049***	0.097**	0.032*	0.012
	(0.022)	(0.023)	(0.025)	(0.033)	(0.013)	(0.049)	(0.014)	(0.048)	(0.017)	(0.009)
N	*4120*	*1634*	*4120*	*1634*	*4120*	*1634*	*4120*	*1634*	*4120*	*1634*
g) Acompañamiento de Cuna Más, Juntos o Meta 4										
No recibió	0.017	-0.019	0.055**	0.082**	0.049***	-0.006	0.056***	0.039	0.038**	0.009
	(0.023)	(0.024)	(0.026)	(0.033)	(0.011)	(0.048)	(0.012)	(0.045)	(0.018)	(0.009)
N	*1533*	*429*	*1533*	*429*	*1533*	*429*	*1533*	*429*	*1533*	*429*
Recibió alguno	0.007	-0.009	0.043*	0.107***	0.043***	0.036	0.048***	0.042	0.020	0.013*
	(0.020)	(0.019)	(0.023)	(0.030)	(0.010)	(0.041)	(0.011)	(0.038)	(0.015)	(0.007)
N	*11583*	*4894*	*11583*	*4894*	*11583*	*4894*	*11583*	*4894*	*11583*	*4894*

Notas: Las estimaciones a los 6 meses de vida se implementaron bajo la especificación (3) y, a los 12 meses, bajo la especificación (7) según la Tabla 9 de las estimaciones base Errores estándar robustos entre paréntesis, clusterizados a nivel de fecha de nacimiento. Todas las estimaciones incluyen covariables y efectos fijos por fecha de medición de los datos. Los parámetros sombreados de verde resultan de una comparación entre las categorías de una variable de heterogeneidad, destacando un impacto significativo mayor (por ejemplo, el impacto en la vacunación completa a los 12 meses en las mujeres es mayor al impacto en los hombres) o bien destaca un impacto significativo respecto a otro no significativo (por ejemplo, el impacto en la vacunación completa a los 6 meses es significativo en hombres, pero no en mujeres). *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1. Elaboración propia.

b) Impactos heterogéneos en los resultados finales

La Tabla 24 presenta los impactos a nivel de resultados finales. En la dimensión asociada al género de la niña o niño, los impactos estimados son mayores para las niñas en el caso del peso a los 6 meses y la talla a los 12 meses, siendo esta última la que desencadenaría impactos en el z-score de talla para la edad a los 12 meses. Pese a los hallazgos previos, tal parece que los impactos en la desnutrición crónica solo se identifican a los 12 meses para los niños. Sin embargo, este hallazgo en el caso de las niñas no es concluyente, puesto que podría estar explicado por diferentes tramos en la distribución de datos del z-score de la talla para la edad sobre las que se evalúan a las niñas y niños, de modo que la evidencia en el caso de las niñas no es concluyente.

Respecto al nivel educativo de la madre de la niña o niño, los impactos parecen activarse y ser consistentemente mayores para niñas y niños cuyas madres alcanzaron la secundaria completa o un nivel mayor, específicamente sobre las variables de talla y peso y, en consecuencia, del z-score de talla para la edad a los 12 meses. En línea a ello, tal parece que los impactos en reducir la desnutrición crónica se identifican y son mayores para este grupo de niñas y niños.

En la dimensión de la lengua materna de la madre de la niña o niño, por su parte, los impactos en niñas y niños cuyas madres tienen lengua castellana se identifican y son mayores para la talla a los 12 meses. No obstante, la evidencia sería insuficiente para determinar impactos claramente diferenciados en cuanto al z-score de talla para la edad y la desnutrición crónica, por lo que se presume que los impactos serían similares entre ambos grupos de niñas y niños.

Al analizar las condiciones de residencia, en la dimensión asociada al nivel de pobreza distrital, los impactos vuelven a ser más consistentes y parecen ser mayores en los distritos menos pobres, específicamente en el peso a los 6 meses y en la talla en ambos periodos. En línea a ello, tal parece que los impactos serían mayores en el z-score de talla para la edad y la desnutrición crónica a los 12 meses para este grupo de niñas y niños que residen en distritos menos pobres, aunque las diferencias parecen ser estadísticamente nulas.

En cuanto a la residencia en ámbitos rurales o urbanos, por su parte, se identifican los impactos en las zonas rurales para las variables del peso a los 6 meses y la talla a los 12 meses y, en línea a ello, sobre el z-score de talla para la edad a los 12 meses. No obstante, tal parece que, solo en los hogares de zonas urbanas, los impactos son mayores en la desnutrición crónica.

En la dimensión asociada a la región natural de residencia, los impactos en los hogares de la selva se identifican y son mayores de forma similar a los observados en las zonas rurales: en el peso a los 6 meses, la talla a los 12 meses y el z-score de talla para la edad a los 12 meses. Pese a lo anterior, los impactos en la desnutrición crónica solo se identifican en los hogares de la sierra.

Tabla 24. Impactos heterogéneos en los resultados finales

	Nivel de hemoglobina		Anemia		Talla		Peso		Z Score de talla para la edad		Desnutrición crónica	
	6 meses	12 meses	6 meses	12 meses	6 meses	12 meses	6 meses	12 meses	6 meses	12 meses	6 meses	12 meses
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
a) Género												
Hombre	0.071	0.109	0.005	-0.054	0.245	0.377	0.114*	0.068	0.064	0.181	-0.014	-0.098***
	(0.080)	(0.156)	(0.031)	(0.059)	(0.191)	(0.284)	(0.065)	(0.066)	(0.086)	(0.113)	(0.024)	(0.035)
N	*4731*	*1686*	*4731*	*1686*	*4753*	*2918*	*4749*	*2911*	*4753*	*2918*	*4753*	*2918*
Mujer	0.085	-0.036	0.013	-0.054	0.175	0.684***	0.122*	0.052	0.027	0.284***	0.026	-0.019
	(0.092)	(0.136)	(0.032)	(0.059)	(0.183)	(0.261)	(0.066)	(0.066)	(0.080)	(0.102)	(0.022)	(0.030)
N	*4530*	*1670*	*4530*	*1670*	*4556*	*2878*	*4556*	*2876*	*4556*	*2878*	*4556*	*2878*
b) Nivel educativo												
Primaria	0.056	0.015	0.020	-0.042	-0.101	0.240	-0.004	0.032	-0.097	0.132	0.024	-0.042
	(0.089)	(0.144)	(0.034)	(0.063)	(0.196)	(0.267)	(0.072)	(0.073)	(0.087)	(0.105)	(0.025)	(0.034)
N	*2457*	*837*	*2457*	*837*	*2422*	*1494*	*2420*	*1491*	*2422*	*1494*	*2422*	*1494*
Secundaria	0.096	-0.076	0.001	-0.031	0.424**	0.599**	0.165**	0.098	0.138	0.285***	-0.003	-0.086***
	(0.087)	(0.141)	(0.033)	(0.062)	(0.194)	(0.260)	(0.070)	(0.071)	(0.087)	(0.102)	(0.025)	(0.033)
N	*4456*	*1699*	*4456*	*1699*	*4519*	*2853*	*4517*	*2847*	*4519*	*2853*	*4519*	*2853*
c) Lengua materna												
Diferente del castellano	0.097	-0.019	0.003	-0.049	0.101	0.461	0.123	0.077	-0.015	0.222**	-0.001	-0.075**
	(0.097)	(0.153)	(0.037)	(0.067)	(0.211)	(0.284)	(0.075)	(0.075)	(0.094)	(0.112)	(0.027)	(0.036)
N	*1632*	*693*	*1632*	*693*	*1637*	*1076*	*1635*	*1073*	*1637*	*1076*	*1637*	*1076*
Castellano	0.077	-0.045	0.009	-0.032	0.252	0.466*	0.093	0.072	0.064	0.229**	0.010	-0.068**
	(0.086)	(0.141)	(0.033)	(0.062)	(0.193)	(0.258)	(0.070)	(0.071)	(0.086)	(0.102)	(0.024)	(0.033)
N	*5281*	*1843*	*5281*	*1843*	*5304*	*3271*	*5302*	*3265*	*5304*	*3271*	*5304*	*3271*
d) Nivel de pobreza												
Debajo de la mediana	0.127	-0.012	-0.002	-0.066	0.318*	0.602**	0.135**	0.077	0.088	0.258***	-0.004	-0.066**
	(0.078)	(0.131)	(0.029)	(0.054)	(0.175)	(0.251)	(0.061)	(0.060)	(0.078)	(0.099)	(0.021)	(0.029)
N	*4306*	*1514*	*4306*	*1514*	*4236*	*2614*	*4234*	*2609*	*4236*	*2614*	*4236*	*2614*
Encima de la mediana	0.039	0.050	0.017	-0.047	0.132	0.494**	0.105*	0.050	0.014	0.219**	0.012	-0.053*
	(0.079)	(0.124)	(0.029)	(0.052)	(0.169)	(0.247)	(0.060)	(0.058)	(0.075)	(0.098)	(0.021)	(0.029)
N	*4946*	*1842*	*4946*	*1842*	*5065*	*3177*	*5063*	*3173*	*5065*	*3177*	*5065*	*3177*
e) Ruralidad												

Urbano	0.043	0.042	0.020	-0.095	0.275	0.341	0.101	0.063	0.058	0.168	0.001	-0.078**
	(0.085)	(0.163)	(0.031)	(0.067)	(0.195)	(0.291)	(0.070)	(0.075)	(0.088)	(0.113)	(0.023)	(0.034)
N	*4225*	*1544*	*4225*	*1544*	*4265*	*2676*	*4265*	*2673*	*4265*	*2676*	*4265*	*2676*
Rural	0.103	0.020	0.000	-0.029	0.163	0.659**	0.130**	0.058	0.036	0.276***	0.009	-0.044
	(0.088)	(0.134)	(0.032)	(0.056)	(0.181)	(0.265)	(0.063)	(0.064)	(0.080)	(0.106)	(0.023)	(0.032)
N	*5030*	*1811*	*5030*	*1811*	*5038*	*3116*	*5034*	*3111*	*5038*	*3116*	*5038*	*3116*

	Nivel de hemoglobina		**Anemia**		**Talla**		**Peso**		**Z Score de talla para la edad**		**Desnutrición crónica**	
	6 meses	**12 meses**	**6 meses**	**12 meses**	**6 meses**	**12 meses**	**6 meses**	**12 meses**	**6 meses**	**12 meses**	**6 meses**	**12 meses**
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
f) Región natural												
Costa	-0.045	-0.143	0.040	-0.033	0.348	0.246	0.088	0.038	0.085	0.148	0.007	-0.042
	(0.090)	(0.182)	(0.034)	(0.069)	(0.217)	(0.320)	(0.074)	(0.073)	(0.097)	(0.125)	(0.025)	(0.034)
N	*2742*	*867*	*2742*	*867*	*2785*	*1656*	*2784*	*1653*	*2785*	*1656*	*2785*	*1656*
Sierra	0.135	0.099	-0.006	-0.074	0.115	0.515*	0.091	0.047	0.020	0.208*	-0.000	-0.075**
	(0.102)	(0.170)	(0.035)	(0.062)	(0.193)	(0.284)	(0.068)	(0.070)	(0.086)	(0.114)	(0.026)	(0.037)
N	*3905*	*1552*	*3905*	*1552*	*3962*	*2556*	*3961*	*2551*	*3962*	*2556*	*3962*	*2556*
Selva	0.130	0.072	-0.005	-0.044	0.189	0.813***	0.189**	0.095	0.038	0.342***	0.011	-0.050
	(0.091)	(0.133)	(0.036)	(0.071)	(0.213)	(0.299)	(0.075)	(0.079)	(0.095)	(0.118)	(0.027)	(0.037)
N	*2614*	*937*	*2614*	*937*	*2562*	*1584*	*2560*	*1583*	*2562*	*1584*	*2562*	*1584*
g) Acompañamiento de Cuna Más, Juntos o Meta 4												
No recibió	0.159*	0.168	-0.035	-0.086	0.250	0.800***	0.129*	0.100	0.078	0.358***	0.006	-0.080**
	(0.083)	(0.144)	(0.031)	(0.061)	(0.188)	(0.278)	(0.067)	(0.066)	(0.084)	(0.110)	(0.023)	(0.032)
N	*1015*	*215*	*1015*	*215*	*1023*	*441*	*1021*	*439*	*1023*	*441*	*1023*	*441*
Recibió alguno	0.064	0.022	0.014	-0.053	0.200	0.494**	0.117**	0.055	0.038	0.215**	0.005	-0.054*
	(0.076)	(0.123)	(0.028)	(0.051)	(0.167)	(0.243)	(0.058)	(0.057)	(0.075)	(0.096)	(0.021)	(0.029)
N	*8246*	*3141*	*8246*	*3141*	*8286*	*5355*	*8284*	*5348*	*8286*	*5355*	*8286*	*5355*

Notas: Errores estándar robustos entre paréntesis, clusterizados a nivel de fecha de nacimiento. Todas las estimaciones incluyen covariables y efectos fijos por fecha de medición de los datos. Los parámetros sombreados de verde resultan de una comparación entre las categorías de una variable de heterogeneidad, destacando un impacto significativo mayor (por ejemplo, el impacto en el peso a los 6 meses en las mujeres es mayor al impacto en los hombres) o bien destaca un impacto significativo respecto a otro no significativo (por ejemplo, el impacto en la talla a los 12 meses es significativo en mujeres, pero no en hombres). *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1. Elaboración propia.

Por último, en la dimensión en torno a los servicios de acompañamiento en los hogares, se encuentran impactos consistentemente mayores en los hogares que no recibieron acompañamiento, específicamente en el nivel de hemoglobina y el peso a los 6 meses y la talla a los 12 meses. En línea a ello, los impactos parecen ser mayores en este grupo de hogares sobre el z-score de talla para la edad y la desnutrición crónica a los 12 meses, pero nuevamente desde un punto de vista estadístico no necesariamente serían diferentes entre ambos grupos.

8. RESULTADOS DEL CÁLCULO DEL RATIO DE COSTO-EFECTIVIDAD

Esta sección presenta los resultados de la estrategia empírica para el cálculo del ratio de costo-efectividad incremental (ICER por sus siglas en inglés) de la TPI de Programa JUNTOS. Concretamente, el ICER de la TPI busca medir el costo incremental, por cada unidad de impacto, de entregar la TPI y TB a las niñas y niños de los hogares intervenidos respecto a solo entregar la TB. Para ello, se utiliza la información de costos disponible para la evaluación, vinculada específicamente al monto de las transferencias abonadas a los hogares de la cohorte de niñas y niños evaluada. Un primer supuesto detrás de este análisis es que cualquier tipo de costo adicional (administrativo, de oportunidad, etc.) asociado a la TPI es el mismo en toda la intervención del Programa JUNTOS[31]. Así, dichos costos son excluidos del cálculo y únicamente se considera el monto agregado por las transferencias abonadas a los hogares en cada escenario durante el periodo de evaluación[32]. Un segundo supuesto es que el mecanismo central a partir del cual se canalizan los impactos identificados proviene de las transferencias monetarias a los hogares.

A continuación, se realiza una descripción de los componentes del ICER asociados a la estimación de los costos y la selección de los parámetros de impacto. Seguidamente, se presentan los cálculos del lCER de la TPI, de acuerdo con lo descrito en la sección metodológica, primero bajo un escenario base y, luego, mediante un análisis de sensibilidad univariado.

a) Descripción de los componentes del ICER

La Tabla 25 muestra información del cálculo de los costos únicamente por transferencias de la TPI en el marco de la evaluación de impacto, específicamente del costo agregado, el costo por niña o niño y el costo incremental (en soles constantes[33]) para diversos grupos. Asimismo, se incluye a la cohorte total de niñas y niños (columnas 2 y 3) y a la muestra estimable en torno a la ventana de 20 días (columnas 4 y 5). Finalmente, al interior de cada muestra se reportan los cálculos para el grupo de tratamiento y de control a fin de hallar el costo incremental entre ambos escenarios.

Al observar la muestra total, el costo por hogar de la TPI a los 6 meses de vida es de S/ 86 para el grupo de tratamiento y S/15 para el grupo de control. Debe recordarse que la variable de tratamiento identifica como tratados a quienes participan en el TPI y a quienes fueron retirados por incumplimiento de corresponsabilidades. Por tanto, el valor positivo de la transferencia TPI en el grupo de control debe significar en este segmento existirían hogares que fueron retirados del Programa JUNTOS por algún motivo distinto al

[31] Por ejemplo, durante la reunión técnica con el equipo de JUNTOS, se aclaró que los servicios de acompañamiento familiar que brindaba el Programa a los hogares beneficiarios no diferenciaban sus actividades y esfuerzos si el hogar era beneficiario de la TPI o no.

[32] Sin embargo, este supuesto es luego sensibilizado.

[33] En la subsección metodológica, se aborda el detalle de la elección de soles constantes.

incumplimiento de las corresponsabilidades, pero después de haber recibido el abono de la TPI en algún momento hasta el tercer trimestre. En cualquier caso, su costo promedio es relativamente pequeño. Con ello, el costo incremental de la TPI a los 6 meses de vida equivale a S/71. En un escenario hipotético de un abono completo y durante los tres primeros bimestres de vida, los hogares TPI deberían haber recibido un total de S/300 al sexto mes. Sin embargo, como se presentó en el Gráfico 11 del anexo 10, los hogares casi en su totalidad empiezan a recibir los abonos por la TPI a partir del tercer bimestre de vida, por lo que, si el cumplimiento de las corresponsabilidades fuese total, el costo incremental sería muy cercano al valor de los S/ 100 de la TPI. El resultado, no obstante, refleja que existen brechas en el cumplimiento efectivo por parte de los hogares en ambos grupos. Además, cabe recordar que el grupo de tratamiento está compuesto por aquellas niñas y niños que perdieron la marca TPI por incumplimiento de corresponsabilidades, quienes tienen un costo igual a cero para los meses posteriores a la pérdida de la marca TPI.

El cálculo a los 12 meses, por su parte, arroja un costo incremental entre los grupos de la muestra total equivalente a S/ 143. Planteando el mismo ejercicio del periodo anterior, si los hogares recibieran las transferencias en su totalidad y durante los seis bimestres, deberían recibir un total de S/600, pero dado que empiezan a recibir desde el tercer bimestre de vida básicamente, el costo incremental hipotético sería muy cercano a S/400 al doceavo mes. El resultado refleja, nuevamente, un cumplimiento imperfecto en ambos grupos que conlleva a que los hogares reciban un abono parcial de menos del 60% del máximo esperado. Al interior de la muestra estimable, el costo incremental se incrementa a S/263.

Tabla 25: Costos por transferencias a los 6 y 12 meses de vida

Indicadores según meses de vida	Montos TPI			
	Muestra total		Muestra estimable	
	T	C	T	C
[1]	*[2]*	*[3]*	*[4]*	*[5]*
A) A los 6 meses				
Costo agregado (soles constantes)	4,410,766	135,986	725,377	26,617
Niñas y niños (#)	51,510	9,041	10,200	3,055
Costo por niña o niño (soles constantes)	86	15	71	9
Costo incremental (soles constantes**)**	**71**		**62**	
B) a los 12 meses				
Costo agregado (soles constantes)	8,591,481	212,952	1,206,027	21,651
Niñas y niños (#)	51,510	9,041	4,277	1,115
Costo por niña o niño (soles constantes)	167	24	282	19
Costo incremental (soles constantes**)**	**143**		**263**	

Notas: La ventana de 20 días hace referencia a la muestra estimable mencionada en el texto. La notación "T" refiere al grupo de tratamiento, "C" al grupo de control. Soles constantes de Lima Metropolitana de 2022. El costo incremental se calcula como la diferencia entre los costos por hogar del grupo de tratamiento y del grupo de control. Fuente: Datos administrativos del Programa JUNTOS. Elaboración propia.

Para el cálculo del ratio de costo-efectividad a los 6 y 12 meses de vida, se emplearán los costos incrementales hallados en la muestra estimable y en sus valores reales a soles constantes de Lima Metropolitana de 2022 (S/62 y S/263 respectivamente).

Por otra parte, la
Tabla **26** resume la información de los parámetros de impacto a utilizar en el cálculo de costo-efectividad según las variables de resultados inmediatos y finales, mostrando los impactos a los 6 meses y a los 12 meses. De esta manera, solo se implementará el cálculo del ICER para las variables cuyos impactos fueron significativos, priorizando una mayor representatividad de la cohorte de niñas y niños.

Tabla 26: Parámetros de impacto según variables de resultado y periodos de evaluación

Indicadores	Estimación Base IV	
	A los 6 meses	A los 12 meses
[1]	*[2]*	*[3]*
A) Resultados inmediatos		
CRED		
Vacunación completa	0.049**	0.127***
Suplementación de hierro	0.051***	N.S.
Dosaje de hemoglobina	0.058**	N.S.
Paquete integral de servicios de salud	0.024*	0.015*
B) Resultados finales		
Nivel de hemoglobina	N.S.	N.S.
Anemia	N.S.	N.S.
Talla	N.S.	0.600***
Peso	0.130**	N.S.
Z-Score de talla para la edad	N.S.	0.263***
Desnutrición crónica	N.S.	-0.065*

Nota: N.S. significa no significativo en las estimaciones.
Elaboración propia.

b) Cálculo base del ICER

De esta manera, los hallazgos del cálculo base del ICER de la TPI para los resultados inmediatos y finales se presentan en la Tabla 27, según cada periodo de evaluación. En cada periodo, se reporta el costo incremental por niña o niño estimado previamente (columnas 2 y 5), el parámetro de impacto de las estimaciones base en las unidades de medida asociadas a cada variable (columnas 3 y 6) y el ICER que mide el costo incremental de la TPI por cada unidad de impacto en la variable correspondiente (columnas 4 y 7).

En los resultados inmediatos a los 6 meses de vida, lograr que un niño cumpla con el dosaje de hemoglobina acorde a la edad implicó un costo incremental de S/1,076 en el escenario de la TPI+TB respecto a un escenario de solo TB. Este ratio fue ligeramente superior en el caso de la suplementación de hierro y la vacunación completa, resultando un ICER de S/1,224 y S/1,274, respectivamente. Para la variable del cumplimiento de las corresponsabilidades, el ratio fue más del doble que los anteriores, implicando un costo incremental de S/2,600.

A los 12 meses de vida, por su parte, que un niño cumpla con su esquema de vacunación completa implicaría un costo incremental mayor al incurrido solo a los 6 meses, equivalente a S/2,067. Finalmente, el ICER para la variable del cumplimiento de las corresponsabilidades fue de S/17,540, siendo la del mayor costo incremental en los resultados inmediatos. No se reportó el cálculo para el resto de variables, pues sus parámetros de impacto no fueron significativos o robustos a las estimaciones. De este modo, se observa que la rentabilidad, al menos en la vacunación completa, aumenta en el tiempo, pero a un ritmo decreciente. Mientras que el costo se incrementa en más de 4 veces de los 6 a los 12 meses, el ICER solo se duplica en el mismo periodo. Ello no ocurriría, en cambio, con la variable del cumplimiento de las corresponsabilidades, pues el impacto estimado se redujo entre un periodo de vida a otro.

Tabla 27: Cálculo base del ICER de la TPI según resultados y periodo de evaluación

Indicadores	A los 6 meses			A los 12 meses		
	Costo por niña o niño (S/)	Parámetro de Impacto	**ICER (S/ por unidad de impacto)**	Costo por niña o niño (S/)	Parámetro de impacto	**ICER (S/ por unidad de impacto)**
[1]	*[2]*	*[3]*	*[4]*	*[5]*	*[6]*	*[7]*
A) Resultados inmediatos						
CRED	-	-	-	-	-	-
Vacunación completa	62	0.049	**1,274**	263	0.127	**2,067**
Suplementación de hierro	62	0.051	**1,224**	-	-	-
Dosaje de hemoglobina	62	0.058	**1,076**	-	-	-
Paquete integral de servicios de salud	62	0.024	**2,600**	263	0.015	**17,504**
B) Resultados finales						
Nivel de hemoglobina	-	-	-	-	-	-
Anemia	-	-	-	-	-	-
Talla	-	-	-	263	0.600	**438**
Peso	62	0.130	**480**	-	-	-
Z Score de talla para la edad	-	-	-	263	0.263	**998**
Desnutrición crónica	-	-	-	263	-0.065	**4,039**

Nota: Costo por niña o niño en soles constantes de Lima Metropolitana de 2022. Los parámetros de impacto se encuentran en las unidades correspondientes a cada variable (por ejemplo, en puntos porcentuales para los resultados inmediatos y desnutrición crónica; en centímetros para la talla y z-score de talla para la edad). Elaboración propia.

En cuanto a los resultados finales, a los 6 meses de vida, por cada kg. adicional en el peso el Programa JUNTOS incurrió en un costo incremental de S/480 en el escenario de la TPI+TB respecto a un escenario de solo TB. Por su parte, a los 12 meses, el programa incurrió en un costo incremental de S/438 por cada centímetro incrementado en la talla y de S/ 998 por cada aumento de una desviación estándar en el z-score de talla para la edad. Finalmente, el ICER para la desnutrición crónica revela un costo incremental de S/ 4,039 por cada niño que logra salir de la desnutrición crónica o por caso evitado de desnutrición crónica infantil (asumiendo linealidad en los impactos). En este caso, no es posible observar alguna evolución de las rentabilidades.

c) Análisis de sensibilidad en el cálculo del ICER

A fin de complementar los hallazgos previos, se implementó un análisis de sensibilidad en el cálculo del ICER de la TPI. Este análisis se llevó a cabo con la finalidad de capturar la incertidumbre detrás de la estimación de los costos de una intervención (McEwan, 2012), ya que podrían existir costos incrementales no identificados y que sean atribuibles, en este caso, a la TPI. La Tabla 28 resume los resultados del análisis de sensibilidad del ICER para los resultados inmediatos y finales y según el periodo de evaluación. El análisis incluyó una variación de +10 % y +25 % en el costo incremental (columnas 3, 4, 6, 7). Este ejercicio busca reconocer que pueden existir costos incrementales no identificados asociados a la TPI respecto a la TB.

En ese sentido, los ICER de los resultados incrementarían proporcionalmente a estos costos no identificados. A los 6 meses de vida, por ejemplo, el costo incremental asociado a vacunación completa se elevaría a S/1,592 si el costo por niña o niño para el Programa JUNTOS fuese 25 % mayor. Bajo el mismo escenario, el ICER de la desnutrición crónica a los 12 meses se elevaría a S/5,049.

Tabla 28: Análisis de sensibilidad univariado del ICER de la TPI según tipos de resultados y periodos de evaluación

(S/ por cada unidad de impacto)

Indicadores	A los 6 meses			A los 12 meses		
	Base	Variación del Costo		Base	Variación del Costo	
		Más 10%	Más 25%		Más 10%	Más 25%
[1]	*[2]*	*[3]*	*[4]*	*[5]*	*[6]*	*[7]*
A) Resultados inmediatos						
CRED						
Vacunación completa	**1,274**	1,401	1,592	**2,067**	2,274	2,584
Suplementación de hierro	**1,224**	1,346	1,529			
Dosaje de hemoglobina	**1,076**	1,184	1,345			
Paquete integral de servicios de salud	**2,600**	2,860	3,250	**17,504**	19,255	21,880
B) Resultados finales						
Nivel de hemoglobina						
Anemia						
Talla				**438**	481	547
Peso	**480**	528	600			
Z Score de talla para la edad				**998**	1,098	1,248
Desnutrición crónica				**4,039**	4,443	5,049

Nota: El ICER, bajo el ejercicio de la variación del costo, implicó un aumento de 10% y 25% del costo incremental, manteniendo constante el parámetro de impacto de las estimaciones base. ICER en soles constantes de Lima Metropolitana de 2022. Elaboración propia.

9. CONCLUSIONES

Resultados inmediatos

De manera general, en la cohorte de niñas y niños de esta evaluación de impacto, las tasas de cobertura de los servicios que conforman el paquete integral de servicios de salud son bajas (ver Anexo 4), con excepción de la suplementación de hierro y el dosaje de hemoglobina, que superan el 95% cuando la niña o niño tiene 6 meses de edad. Estos dos servicios son casi universales, pero se reducen hasta entre 61% y 63% cuando la niña o niño alcanza los 12 meses de edad. Sin embargo, en el extremo opuesto están los controles CRED completos para la edad y la vacunación completa acorde con la edad, que exhiben tasas por debajo de 36% cuando la niña o niño alcanza los 6 meses de vida y se reducen a 10% y 16%, respectivamente, cuando llegan a los 12 meses de edad. Dadas estas tasas, se espera que la TPI tenga una contribución importante.

La TPI del Programa JUNTOS sí habría sido efectiva para aumentar la cobertura individual de los servicios del paquete integral de servicios de salud que están vinculados con las condicionalidades de la TPI, principalmente en el corto plazo. Así, a los 6 meses de edad de las niñas y niños, la TPI habría impactado sobre todo en promover el dosaje de hemoglobina y la suplementación de hierro. Se encuentran en cada caso resultados significativos, bien comportados y robustos a lo largo de casi todas las estimaciones realizadas en la evaluación. Puntualmente, considerando nuestra estimación base y nuestra especificación preferida, encontramos que el efecto marginal de la TPI habría sido incrementar la cobertura de dosaje de hemoglobina en 5.8 puntos porcentuales y la suplementación de hierro en 5.1 puntos porcentuales. En este tramo de edad, también se encuentra evidencia (aunque el resultado es menos robusto) para el caso de la vacunación completa acorde a la edad, lo que contrasta

con lo encontrado a los 12 meses de exposición. En efecto, para estas estimaciones, los resultados en vacunación completa son bastante más evidentes, significativos, positivos y robustos a lo largo de la evaluación. El efecto estimado, considerando nuestra estimación base, es un incremento de 12.7 puntos porcentuales producto de la TPI. Este efecto habría ayudado a incrementar la cobertura del paquete integral de servicios de salud, aunque la evidencia para esta variable es débil. Finalmente, no se encuentran impactos sobre los controles CRED completos para la edad en ningún periodo de análisis.

Si bien estos valores pueden parecer pequeños, al compararlos con el valor promedio del indicador en la muestra de niñas y niños incluidos en las estimaciones de cada periodo, el impacto hallado a los 6 meses en el dosaje de hemoglobina representa alrededor del 6% y en la suplementación de hierro, 5% en el mismo periodo. En el caso del impacto hallado en la vacunación completa a los 12 meses, la magnitud es más importante, ya que representa cerca del 75%. En todos los casos, sin embargo, llama la atención el reducido uso de algunos servicios de salud de manera individual en la muestra estimable de cada periodo, como los controles CRED completos para la edad y la vacunación completa acorde a la edad, que no superan el 30% a los 6 meses de vida y no son mayores al 18% a los 12 meses de vida. Esto condicionaría una magnitud muy reducida en el acceso conjunto al paquete integral de servicios de salud.

Por otra parte, al explorar efectos diferenciados de la TPI, los resultados sugieren ciertas diferencias en los impactos entre niñas y niños, aunque no es posible observar una tendencia clara ni entre los diferentes servicios del paquete integral de servicios de salud de manera individual ni en el periodo de vida. En cambio, existirían otros factores asociados a las características de la madre o del contexto geográfico que influirían para que la TPI tenga un efecto diferenciado sobre los resultados inmediatos. Así, a los 6 meses de vida, los hallazgos de la evaluación sugieren que la TPI sí habría sido más efectiva en aumentar la suplementación de hierro y el dosaje de hemoglobina cuando la madre tiene educación secundaria y vive en un entorno de menor pobreza relativamente hablando. Es decir, esto es evidencia a favor de impactos más favorables ante condiciones de menor vulnerabilidad. Sin embargo, los efectos son más claros cuando la madre habla una lengua diferente al castellano, lo cual permite intuir algún efecto de compensación social que estarían revelando los resultados. Además, notamos contrastes interesantes entre ambos resultados. Por ejemplo, en el caso de suplementación de hierro la evidencia también indica que los efectos son mayores en el caso de las niñas y en el entorno urbano; mientras tanto en el caso de dosaje de hemoglobina estos son mayores entre niños del entorno rural. Otro resultado interesante de las heterogeneidades exploradas son los efectos de la vacunación completa en este tramo de edad. Ahí encontramos que los efectos son mayores para los niños y cuando la madre tiene educación secundaria o habla castellano y menos pobre (reforzando la hipótesis de mayores efectos dados mejores contexto de atención). No obstante, también es cierto que hay mayores efectos en entornos rurales. Finalmente, encontramos que los resultados son mayores en los tres casos en ámbitos distintos a la costa.

Ante un mayor tiempo de exposición a la TPI, es decir a los 12 meses de vida, un mayor nivel educativo de la madre y que la familia viva en zonas rurales, en la sierra o presente menores niveles de pobreza (asociado con una menor vulnerabilidad del hogar) está asociado a mayores efectos sobre la cobertura de la vacunación completa acorde a la edad. Sin embargo, esto no ocurre con otras características del contexto, en donde, a los 12 meses de vida, el efecto de la TPI tendría un mayor efecto sobre la vacunación completa acorde a la edad en hogares donde la madre habla un idioma diferente al castellano.

Finalmente, los resultados sugieren que, a los doce meses de intervención (a diferencia de los 6 primeros), la TPI habría sido más efectiva para mejorar la cobertura de los servicios de salud cuando el hogar recibió algún tipo de acompañamiento. Esto podría estar asociado

a cierta necesidad de aprendizaje en las estrategias de articulación territorial en la maduración de impactos.

Por último, el análisis de costo-efectividad de la TPI permitió identificar que, entre los impactos hallados a los 6 meses de vida, el costo incremental de la TPI para que un niño logre la cobertura del paquete integral de servicios de salud es de S/2,600 y en el caso de lograr el dosaje de hemoglobina de S/1,076. Asimismo, los resultados muestran que el ICER de la vacunación completa acorde a la edad solo casi se duplicó de los 6 a los 12 meses (S/1,274 y S/2,067), a pesar de que el costo promedio de atender a una niño o niño incrementó en más de 4 veces en el mismo periodo. Ello sugeriría una rentabilidad que aumenta en el tiempo, pero a un ritmo decreciente, al menos en el caso de la vacunación completa acorde a la edad.

Resultados finales

Con relación a los indicadores de resultados finales, los resultados de la evaluación sugieren que la TPI no habría generado impactos a los 6 meses de vida, más allá de un incremento en el peso de las niñas y niños. Sin embargo, a los 12 meses de vida, sí se habría generado impactos, principalmente sobre la talla, el z-score de talla para la edad y, asociado a este último, sobre la desnutrición crónica. El balance de los ejercicios de robustez sugiere que estos son los tres principales impactos identificados, destacando sobre la variable del z-score de talla para la edad que es significativa, bien comportada y robusta en la mayoría de los ejercicios realizados. De este modo, considerando nuestra estimación base, la TPI sí habría reducido la tasa de desnutrición crónica en 6.5 puntos porcentuales. Este impacto representa más del 50% del valor promedio en la muestra de niñas y niños incluidos en las estimaciones a los 12 meses. Sin embargo, no se han hallado impactos significativos de la TPI en el nivel hemoglobina de las niñas y niños ni en la prevalencia de anemia.

Al explorar efectos diferenciados en los resultados finales, se observa que la TPI sí habría sido más efectiva en mejorar las medidas antropométricas (la talla y el z-score de talla para la edad) de las niñas que de los niños, especialmente a los 12 meses de vida. Además, cuando la madre tiene educación secundaria y habla castellano (es decir, mejores condiciones de cuidado) y en distritos menos pobres. No obstante, también es cierto que los efectos son mayores en zonas rurales y en la selva. Esta regularidad se rompe cuando se analiza el indicador de desnutrición crónica, ya que en este caso se observa que los impactos habrían sido mayores para los niños. Este hallazgo podría estar explicado por efectos diferenciados a lo largo de distintos tramos en la distribución de datos del z-score de la talla para la edad sobre las que se evalúan a las niñas y niños. Por otra parte, es posible asociar un mayor efecto de la TPI sobre la tasa de desnutrición crónica en hogares con hogares más educadas y que no hablan castellano. Respecto al entorno, los efectos son más claros en zonas urbanas, en la sierra y en poblaciones menos pobres. Finalmente, en todos los efectos estimados no hay evidencia de la complementariedad con otros programas de acompañamiento.

Por último, a partir del análisis de costo-efectividad en los resultados finales, se encontró que el costo incremental de la TPI por cada unidad incrementada del peso a los 6 meses y de la talla a los 12 meses estuvo por debajo de los S/480. En cuanto al z-score de talla para la edad, por su parte, el costo incremental de la TPI ascendió S/998 por cada desviación estándar incrementada. Finalmente, la TPI incurrió en un costo incremental de S/4,039 por cada niño que sale o evita la desnutrición crónica. En el caso de los resultados finales, no fue posible observar alguna evolución de sus costos incrementales entre un periodo y otro, a diferencia de los resultados inmediatos.

10. DISCUSIÓN Y ANÁLISIS

Resultados inmediatos

El efecto de la TPI sobre la vacunación completa acorde a la edad, en particular, se alinea con la amplia evidencia internacional que sugiere tal efecto de los PTMC (Barhm & Maluccio, 2009; Carvalho et al., 2014; Chakrabarti et al., 2021; Barham, 2005; de Brauw et al., 2012; Shei et al., 2014; Kusuma et al., 2017). En cambio, nuestro hallazgo es diferente al de otros estudios previos que evaluaron el impacto global del Programa JUNTOS y revelaban no tener un efecto claro sobre la vacunación infantil (MEF, 2017; Jaramillo y Sánchez, 2012; Perova y Vakis, 2012).

En cuanto a la cobertura de los controles CRED completos para la edad, ocurre lo contrario. La evidencia sugiere que el Programa JUNTOS sí habría sido efectiva para promover la asistencia a los controles CRED (MEF, 2017; Perova y Vakis, 2012). Ello se encuentra alineado con la evidencia de los PMTC que parece ser clara en torno a sus efectos en la asistencia a los controles de crecimiento y desarrollo (de Walque et al., 2017; Bastagli et al., 2016). Sin embargo, los hallazgos de la presente evaluación sugieren que la TPI no habría incrementado la cobertura a los controles CRED completos para la edad ni en el corto ni en el largo plazo.

Uno de los principales mecanismos por el que la TPI pareciera haber sido efectiva a nivel de los resultados inmediatos, al menos en el corto plazo, se asocia con la condicionalidad de la transferencia asociada a estos servicios. Así, la inclusión de corresponsabilidades adicionales al hogar para que asistan oportunamente a los servicios de vacunación, dosaje de hemoglobina y suplementación de hierro en los primeros meses de vida de la niña o niño sería efectivo para promover mayores niveles de cobertura en dichos servicios. Ello se encontraría alineado con la evidencia internacional que sugiere un efecto mayor en el acceso a servicios de salud infantil en intervenciones que exigen corresponsabilidades en torno a estos servicios para recibir la transferencia (de Walque et al., 2017; Bastagli et al., 2016).

Por otra parte, el hallazgo en torno a un impacto diferenciado de la TPI en la cobertura de los servicios de salud analizados según el nivel educativo de la madre es razonable, pues existe una amplia evidencia de que un mayor nivel educativo de la madre, en general, influye positivamente sobre los resultados en salud y nutrición infantil de sus hijas e hijos (Le y Nguyen, 2020). Concretamente, es posible plantear tres factores detrás de este efecto diferencial ante mayores niveles educativos de la madre (Jaramillo y Sanchez, 2012): una mayor probabilidad de procesar adecuadamente la información recibida, contar con mayores ingresos y acceder correctamente a los servicios comunitarios que tienen, a su vez, efectos nutricionales. Por su parte, que el hogar resida en ámbitos menos pobres puede estar asociado con una mejor oferta de servicios de salud (Vargas, 2013), de modo que sea más accesible para los hogares encontrar en sus centros de salud estos servicios del paquete integral como vacunas, suplementación de hierro y dosaje de hemoglobina. Estos resultados son menos claros en nuestras estimaciones donde se encuentran efectos en distintas direcciones, creemos que ahí está operando en conjunto la influencia de las mayores brechas relativas en entornos de mayor vulnerabilidad.

Resultados finales

La ausencia de impactos de la TPI sobre el nivel de hemoglobina y la prevalencia de anemia de niñas y niños son relativamente consistentes con la evidencia internacional, la cual no es concluyente sobre los efectos de los PTMC en estos dos indicadores (de Walque et al., 2017).

Asimismo, se alinea con la evidencia que sugiere que el Programa JUNTOS no habría tenido efectos, en términos generales, sobre la prevalencia de anemia de las niñas y niños (Pérez-Lu et al., 2017; Vargas, 2013), incluso hasta un año después de intervención (Vargas, 2013).

Al respecto, el efecto que la TPI sí habría generado para promover el acceso de servicios como la suplementación de hierro en el corto plazo no parece haber sido suficiente para gatillar algún efecto en los niveles de hemoglobina y anemia, pese a existir un encadenamiento causal evidente. Una hipótesis sería que el tiempo de maduración habría sido insuficiente o pueden existir problemas de adherencia al consumo del suplemento de hierro recibido (no explorados en este estudio), u otros como, por ejemplo, la prevalencia de enfermedades infecciosas, que pueden haber reducido la efectividad del tratamiento. Por su parte, las condiciones del hogar tampoco parecen ser suficientes para gatillar efectos en estos resultados finales de primer orden. El nivel educativo de la madre, por ejemplo, no parece influir de algún modo para que la TPI sea efectiva en mejorar los niveles de hemoglobina y anemia. Asimismo, las condiciones del contexto de los hogares tampoco parecen ser relevantes, a diferencia de Vargas (2013) que sí encuentra efectos del Programa JUNTOS en ámbitos menos vulnerables.

Asimismo, los impactos hallados en el z-score de talla para la edad y la tasa de desnutrición crónica son consistentes con la evidencia internacional que sugiere algún efecto modesto de los PTMC en medidas como el z-score de talla para la edad y, consecuentemente, en la desnutrición crónica (Manley et al., 2020; Manley et al., 2022). La ausencia de efectos en el corto plazo, por su parte, se alinea con la evidencia de que sería necesario un mayor tiempo de exposición a este tipo de programas para madurar efectos nutricionales (Bastagli et al., 2016). Asimismo, estos resultados de la TPI están en línea con la reciente evidencia del Programa JUNTOS que sugiere haber sido efectiva en mejorar medidas antropométricas (como la talla y el z-score de talla para la edad) y/o la desnutrición crónica infantil (Sánchez et al., 2020; Andersen et al., 2015), aunque difiere de otros hallazgos menos concluyentes (MEF, 2017).

A la luz de los resultados, una primera hipótesis detrás de los mecanismos de transmisión de la TPI para reducir la tasa de desnutrición crónica infantil es que el mayor poder adquisitivo que generó la TPI podría haber influido en mejorar la alimentación al interior del hogar, tal como se evidencia en intervenciones afines (Manley et al., 2020; Bastagli et al., 2016). Además, la TPI parece haber sido más efectiva en este resultado ante un mayor nivel educativo de la madre y una menor incidencia de la pobreza en el ámbito de residencia. En ese sentido, un excedente monetario en el hogar podría influenciar que se consuma más y de mejor forma alimentos nutritivos que favorezcan el adecuado crecimiento de la población infantil, especialmente en hogares menos vulnerables. Un segundo canal de transmisión podría estar asociado a que la TPI incentiva el uso de un mayor número de servicios médicos durante la primera infancia, de modo que el cuidador principal, que en la mayoría de casos es la madre, una vez en el centro de salud, podría acceder a servicios adicionales, como consejerías para un mejor cuidado infantil o prácticas para una mejor alimentación (Boo y Creamer, 2019; Premand y Barry, 2020), que finalmente redunden en mejores resultados nutricionales de las niñas o niños en comparación con aquellos hogares que solo reciben la TB en tanto esta solo incentiva el acceso a los controles CRED.

Un tercer canal de transmisión podría vincularse con las mejoras obtenidas a nivel de la cobertura de los servicios del paquete integral de servicios de salud, específicamente de la vacunación completa acorde a la edad, desencadenando mejoras en el estado nutricional de las niñas y niños. Al respecto, existe cierta evidencia de una asociación entre la vacunación completa acorde a la edad y mejoras nutricionales en la primera infancia (Cabada-Yepez et al., 2023). Una hipótesis plausible consiste en que, como parte del cumplimiento de la vacunación completa, el acceso oportuno a la vacuna contra el rotavirus disminuye la

probabilidad de enfermedades diarreicas en las niñas y niños, lo cual contribuiría finalmente a una reducción de la desnutrición crónica[34]. Finalmente, un cuarto canal de transmisión podría estar asociado a la reducción del costo de oportunidad del trabajo, debido al mayor ingreso disponible que genera la TPI respecto a solo recibir la TB, de modo que pueda generarse una reasignación del tiempo libre dedicado al hogar entre los cuidadores (Flores, 2023). En ese contexto, podría aumentar el tiempo de cuidado dedicado a la niña o niño (Flores, 2023), así como mejorar la calidad de este.

Análisis econométricos adicionales

Pese a las múltiples estrategias y análisis de robustez para mitigar las potenciales limitaciones metodológicas en la evaluación y brindar soluciones parciales, existe espacio para desarrollar ejercicios adicionales en línea con los avances de la literatura en torno al enfoque de regresiones discontinuas. En esta sección se resumen algunos ejemplos que provienen de sugerencias recibidas a lo largo de la investigación, pero que por los tiempos de la consultoría estos no fueron abordados y constituirían una línea de investigación futura a ser tomada en cuenta.

En primer lugar, existe reciente literatura asociada a diseños de RD que señalan la posibilidad de seleccionar empíricamente la mejor especificación de la función polinomial. Pei et al. (2022), por ejemplo, introdujeron el concepto de error cuadrático medio asintótico para realizar esta selección (ver paquete estadístico "rdmse" en Stata para su implementación). En segundo lugar, ante la discusión de pérdida de potencia en diseños de RD, se puede estimar un efecto mínimo detectable empleando métodos de inferencia robusta corregidos por sesgos mediante el método planteado en Cattaneo y Titinuik (2022) (ver paquete estadístico "rdmde" en Stata). Finalmente, es posible analizar la estabilidad de los parámetros y cierta validez externa, calculando los *compliers probabilty discontinuity (CPD)* y el *treatment effect derivate (TED)*, según lo implementado por Cerulli (2016) (revisar paquete estadístico asociado "ted" en Stata).

11. IMPLICANCIAS DE POLÍTICA Y RECOMENDACIONES

Los hallazgos anteriores permiten derivar en cuatro recomendaciones de política relevantes. Estas recomendaciones fueron desarrolladas independientemente por el evaluador y fueron validadas por el Grupo Técnico de Referencia de la evaluación. Estas recomendaciones están elaboradas para el Programa JUNTOS y el MIDIS.

Recomendación 1: Mantener la estrategia de TPI como parte del Programa JUNTOS y ampliar la cobertura etaria de la intervención.

Los resultados sugieren que la TPI ha sido efectiva para aumentar el uso de los servicios de salud, específicamente sobre la suplementación de hierro y el dosaje de hemoglobina en el corto plazo y sobre la vacunación completa acorde a la edad a largo plazo. Asimismo, ha sido efectiva para reducir la incidencia de la desnutrición crónica en el largo plazo. Por ello, la primera recomendación es que el Programa JUNTOS, no solo mantenga la TPI como parte de su intervención, sino también amplíe la cobertura etaria de la estrategia sobre la base de la evidencia de los impactos a largo plazo identificados, que pueden sugerir un mayor tiempo de maduración para visibilizar resultados específicos. En principio, el Programa JUNTOS podría evaluar extender la intervención a niñas y niños de hasta 24 meses, lo cual parece razonable bajo este contexto.

[34] Para profundizar sobre la evidencia de los factores de la desnutrición crónica, ver el modelo explicativo del Resultado 3 del Programa Presupuestal orientado a Resultados para el Desarrollo Infantil Temprano.

Recomendación 2: Fortalecer el acompañamiento familiar del Programa JUNTOS para mejorar el desempeño de la TPI en hogares más vulnerables.

Los resultados de la evaluación sugieren que la TPI habría sido consistentemente menos efectiva para incrementar la talla y el z-score de talla para la edad y reducir la desnutrición crónica en niñas y niños cuyas madres tiene un menor nivel educativo. Esto sugiere la necesidad de que el Programa JUNTOS impulse acciones diferenciadas que estén dirigidas a cerrar las brechas en estos hogares potencialmente más vulnerables. En ese sentido, se recomienda que el Programa JUNTOS fortalezca el servicio de acompañamiento familiar para que, en primer lugar, identifique a aquellos hogares expuestos a una mayor vulnerabilidad (por ejemplo, debido a un menor nivel educativo de la madre) y, luego, implemente acciones diferenciadas para mitigar aquellos factores que influirían en la ausencia de impactos dentro de este grupo de hogares. Es útil recordar sobre este punto que los resultados sobre el efecto interactivo de la TPI con estrategias de acompañamiento podría indicar que no se están aprovechando los espacios de sinergia (incluso con otros programas que proveen acompañamiento familiar). Por ello, es necesario implementar acciones que permitan un mejor aprovechamiento de estas sinergias. A través de estas acciones dirigidas a cerrar las brechas en estos hogares potencialmente más vulnerables puede mejorarse el desempeño de la TPI en este tipo de hogares. Al respecto, por ejemplo, es posible empezar a estudiar enfoques personalizados de acompañamiento que integren el diagnóstico con la atención y compromisos con sensibilidad en los factores de riesgos particulares de ciertos perfiles críticos de hogares (algunas ideas similares están desarrolladas en Jara y Sorio, 2013).

Recomendación 3: Estudiar e incorporar actividades que incentiven la adherencia en el consumo del suplemento de hierro en el servicio de acompañamiento familiar del Programa JUNTOS.

Es importante reflexionar sobre los factores que influyen en la ausencia de impactos de la TPI a nivel de la prevalencia de anemia. Sobre el particular, un resultado que llamó la atención es la aparente desconexión entre los efectos positivos sobre el dosaje de hemoglobina y la suplementación de hierro y los efectos nulos sobre anemia. Aquí existen dos factores relevantes que explorar. En primer lugar, existen factores vinculados a la adherencia, que tienen que ver con la cantidad, oportunidad, duración y frecuencia de consumo del suplemento de hierro. En este caso, el Programa JUNTOS busca incidir sobre estos factores a partir de las condicionalidades y el servicio de acompañamiento familiar, en donde este último busca prevenir el riesgo de incumplimiento de las corresponsabilidades del hogar, así como promover mejores hábitos para el cuidado de la niña o niño. Sin embargo, el programa no ha sido creado para garantizar la adherencia del consumo del suplemento de hierro, pues ello recae en última instancia sobre su cuidador principal que, como se mencionó previamente, en la mayoría de los casos es la madre. En ese contexto, el Programa JUNTOS podría incorporar o reforzar, como parte de las visitas domiciliarias del servicio de acompañamiento familiar, sesiones prácticas para incentivar en los cuidadores el consumo del suplemento de hierro en las niñas y niños, en tanto la TPI por sí sola no parece ser suficiente para reducir la prevalencia de anemia. Como parte de esta estrategia, por ejemplo, se puede incluir un componente de recordatorios al cuidador sobre el consumo del suplemento de acuerdo con la periodicidad en la que este debe consumirse. En segundo lugar, pueden existir factores del entorno familiar que influyan en la prevalencia de anemia infantil. Por ejemplo, acceso a agua y desagüe, limpieza del hogar u otros factores que incidan en la salud de la niña o niño, la disponibilidad de alimentos, la calidad de los alimentos consumidos, etc. Sobre estos factores, sin embargo, el Programa JUNTOS tiene menos influencia, por lo que acciones de articulación territorial con otras intervenciones que apunten a estos factores en el entorno familiar adquieren relevancia y podrían aumentar la efectividad de la TPI. Entre otras intervenciones, se encuentran el Programa Nacional de Saneamiento Rural a través de su componente de acompañamiento, el SAF del Programa Cuna Más o las visitas domiciliarias de la Meta 4 del Programa de

Incentivos a la Mejora de la Gestión Municipal del MEF. Por último, de manera genérica también generar espacios de articulación en el territorio entre el Programa JUNTOS y el MINSA para garantizar la adecuada oferta de los servicios de salud.

Recomendación 4: Generar evidencia empírica adicional sobre los mecanismos de transmisión de los impactos de la TPI, la efectividad de ampliar la cobertura etaria de la TPI y de su complementariedad con otras intervenciones que incluyen acompañamiento.

Es importante que el Programa JUNTOS y el MIDIS sigan generando evidencia alrededor de la TPI. Tomando en cuenta que este es el primer estudio que evalúa el impacto de este tipo de innovaciones en el contexto peruano, surge la necesidad de evidencia adicional que brinden recomendaciones más precisas. Por ejemplo, a la luz de los resultados es preciso evaluar empíricamente los mecanismos detrás de los impactos de la TPI. Una línea de investigación futura que deriva del análisis de costo efectividad consiste en evaluar qué tan importante es el monto de la transferencia para desencadenar los efectos en uso de servicios de salud y la nutrición infantil. Como se ha visto, la transferencia que efectivamente reciben los hogares es mucho menor que la transferencia que potencialmente recibirían en un contexto de total cumplimiento de corresponsabilidades en cualquier momento de vida. Esto invita a pensar que, más allá de la transferencia adicional por la TPI, el saberse parte de la TPI con la promesa de recibir un mayor monto puede generar un cambio de comportamiento que tenga consecuencias favorables. Este tipo de hipótesis, por ejemplo, puede testearse en un entorno de análisis de mediación[35] que permitan discriminar entre los efectos indirectos (la transferencia monetaria) y directos (pertenecer a la TPI). Otra línea de investigación y en línea a la recomendación de ampliar la cobertura etaria de la TPI, dada su implementación, resulta importante generar evidencia empírica sobre la efectividad de esta ampliación en términos etarios. Para ello, se puede seguir el mismo diseño metodológico de la presente evaluación, considerando datos administrativos generados por el Programa JUNTOS. En esa línea, también se puede evaluar los efectos a largo plazo en la cohorte de niñas y niños que recibieron la TPI una vez dejen de recibir esta transferencia. Ello puede medirse luego de dos o tres años de terminada su participación en la TPI, de modo que pueda evaluarse si los impactos se mantienen en el tiempo o bien se diluyen. Por último, se recomienda al Programa JUNTOS evaluar la complementariedad de la TPI con otras intervenciones que incluyen un componente de acompañamiento familiar, tales como el Programa Cuna Más o la Meta 4 del Programa de Incentivos a la Mejora de la Gestión Municipal. Si bien en la presente evaluación se aproximó una primera evidencia al respecto, esta debe tomarse con cautela pues respondió a un ejercicio de efectos heterogéneos, por lo que se requiere desarrollar un diseño y estrategia de identificación ad-hoc.

[35] Este diseño de evaluación puede implementarse con los datos administrativos ya existentes en el Programa JUNTOS, por lo que no implicaría un diseño experimental o levantamiento de información adicional. Así, definida la variable de tratamiento como tener la marca TPI, la variable mediadora sería la transferencia monetaria y las variables de resultado aquellas consideradas en la presente evaluación. De este modo, el interés recae en descomponer el impacto de la TPI que ocurre a través de la transferencia monetaria y la proporción del impacto total que esta explica.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

American Institutes for Research (2014). Zambia's Child Grant Program: 36-month impact report. Washington, DC: American Institutes for Research. https://www.air.org/sites/default/files/2021-06/RCT%20of%20SCTs_CGP_36_month_report_Official.pdf

Andersen, C.T., Reynolds, S.A., Behrman, J.R., Crookston, B.T., Dearden, K.A., Escobal, J., Mani, S., Sánchez, A., Stein, A.D., & Fernald, L.C. (2015). "Participation in the Juntos Conditional Cash Transfer Program in Peru Is Associated with Changes in Child Anthropometric Status but Not Language Development or School Achievement". *The Journal of nutrition*, 145 10, 2396-405.

Anderson, M. (2008) "Multiple Inference and Gender Differences in the Effects of Early Intervention: A Reevaluation of the Abecedarian, Perry Preschool, and Early Training Projects". *Journal of the American Statistical Association*, Vol. 103, No. 484, Applications and Case Studies. DOI 10.1198/016214508000000841

Andrade, M. V., Chein, F., Souza, L. R., & Puig-Junoy, J. (2012). Income transfer policies and the impacts on the immunization of children: the Bolsa Familia Program. Cadernos de saude publica, 28(7), 1347–1358. https://doi.org/10.1590/s0102-311x2012000700013

Attanasio, O., Battistin, E., Fitzsimons, E., & Vera-Hernandez, M. (2005ª). How effective are conditional cash transfers? Evidence from Colombia. https://discovery.ucl.ac.uk/id/eprint/14766/1/14766.pdf

Attanasio O., Gómez, L.C., Heredia, P. and Vera-Hernández, M. (2005b). The short-term impact of a conditional cash subsidy on child health and nutrition in Colombia. Report Summary: Familias 03. London: Institute for Fiscal Studies.

Barham, T. (2005). The impact of the Mexican conditional cash transfer on immunization rates. Unpublished manuscript, Department of Agriculture and Resource Economics, University of California at Berkeley, CA. https://www.researchgate.net/publication/242304225_The_Impact_of_the_Mexican_Conditional_Cash_Transfer_on_Immunization_Rates

Barham, T., & Maluccio, J. A. (2009). Eradicating diseases: The effect of conditional cash transfers on vaccination coverage in rural Nicaragua. Journal of health economics, 28(3), 611-621. https://citeseerx.ist.psu.edu/document?repid=rep1&type=pdf&doi=6329f59e53a143a9a9471a2ef9ad47112df512be

Bastagli, Francesca, Jessica Hagen-Zanker, Luke Harman, Valentina Barca, Georgina Sturge y Tanja Schmidt (2016), Cash transfers: what does the evidence say? A rigorous review of programme impact and of the role of design and implementation features. ODI.

Benjamini, Y., & Hochberg, Y. (1995). Controlling the False Discovery Rate: A Practical and Powerful Approach to Multiple Testing. *Journal of the Royal Statistical Society: Series B (Methodological),* 57(1), 289–300.

Benhassine, N., Devoto, F., Duflo, E., Dupas, P., y Pouliquen, V.M. (2015). Turning a Shove into a Nudge? A "Labeled Cash Transfer" for Education. *American Economic Journal: Economic Policy*, 7, 86-125.

Bernal, R. & Peña, X. (2011). Guía práctica para la evaluación de impacto (2st ed.). Universidad de los Andes, Colombia.

De Brauw, A., Gilligan, D., Hoddinott, J. et al. (2012). The impact of Bolsa Familia on child, maternal, and household welfare. Working Paper. Washington DC: International Food Policy Research Institute. 83pp.

Boo, F. L., & Creamer, J. (2019). Cash, Conditions, and Child Development: Experimental Evidence from a Cash Transfer Program in Honduras. *Economía LACEA Journal*, 19(2), 169-196.DOI: https://doi.org/10.1353/eco.2019.0005

Cabada-Yepez, Blancas-Cabada & Aparco (2023). Asociación entre vacunación completa y anemia en niños menores de 5 años, del Perú, en los años 2019 a 2021. *Nutrición Clínica Dietética Hospitalaria* 43(3), 104-112.

Lee, D. y Card, D. (2007). "Regression discontinuity inference with specification error". *Journal of Econometrics* 142 (2008) 655–674. https://www.princeton.edu/~davidlee/wp/RDerror.pdf

Calonico, S., M. D. Cattaneo, M. H. Farrell, & R. Titiunik (2017). rdrobust: Software for Regression Discontinuity Designs. *Stata Journal* 17(2): 372-404.

Carrera, C., Azrack, A., Begkoyian, G., Pfaffmann, J., Ribaira, E., O'Connell, T., ... & Knippenberg, R. (2012). The comparative cost-effectiveness of an equity-focused approach to child survival, health, and nutrition: a modelling approach. The Lancet, 380(9850), 1341-1351.
https://citeseerx.ist.psu.edu/document?repid=rep1&type=pdf&doi=24eb09c0a0f44e5703bbcdfaa1f24ab2f6539760

Carvalho, N., Thacker, N., Gupta, S. S., & Salomon, J. A. (2014). More Evidence on the Impact of India's Conditional Cash Transfer Program. Janani Suraksha Yojana. https://pdfs.semanticscholar.org/e31e/0d69125e9c25627a15c137f9a36189620b4d.pdf

Cattaneo, M., Idrobo, N., & Titiunik, R. (2019). *A Practical Introduction to Regression Discontinuity Designs: Foundations* (Elements in Quantitative and Computational Methods for the Social Sciences). Cambridge: Cambridge University Press. doi:10.1017/9781108684606

Cattaneo, M. D., Jansson, M., & Ma, X. (2018). "Manipulation Testing Based on Density Discontinuity". *The Stata Journal, 18(1), 234-261.* https://doi.org/10.1177/1536867X1801800115

Cattaneo, M. D., & Titiunik, R. (2022). Regression discontinuity designs. Annual Review of Economics. 3.6. Power Calculations for Experimental Design. https://www.annualreviews.org/doi/pdf/10.1146/annurev-economics-051520-021409
Chakrabarti, S., Pan, A., & Singh, P. (2021). Maternal and child health benefits of the Mamata conditional cash transfer program in Odisha, India. The Journal of Nutrition, 151(8), 2271-2281. https://doi.org/10.1093/jn/nxab129

Cerulli, G. (2016). Ted: Stata module to test stability of regression discontinuity models. https://econpapers.repec.org/software/bocbocode/s458199.htm

Dhaliwal, I., Duflo, E., Glennerster, R., Tulloch, C., Jameel, A.L., Marshall, C., Horgan, L., Grossman, D., & Yalouris, A. (2011). Comparative Cost-Effectiveness Analysis to Inform

Policy in Developing Countries: A General Framework with Applications for Education. Abdul Latif Jameel Poverty Action Lab (J-PAL), MIT

Davis, B., Handa, S., Ruiz Arranz, M., Stampini, M. and Winters, P. (2002). Conditionality and the impact of programme design on household welfare: comparing two diverse cash transfer programmes in rural Mexico. Working Paper 02-10. Rome: FAO.

De Groot, R., Palermo, T., Handa, S., Ragno, L. P., & Peterman, A. (2017). Cash transfers and child nutrition: pathways and impacts. Development policy review: the journal of the Overseas Development Institute, 35(5), 621-643. https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdfdirect/10.1111/dpr.12255

Dirección General de Seguimiento y Evaluación (DGSE, 2023). "Instrucciones para el manejo de las bases de datos para la evaluación de impacto de la TPI de JUNTOS". Versión final. Documento elaborado por Guido Meléndez de la Dirección General de Seguimiento y Evaluación.

Duflo, E., Glennerster, R., & Kremer, M. (2007). "Using randomization in development economics research: A toolkit". *Handbook of development economics*, 4, 3895-3962. https://www.povertyactionlab.org/sites/default/files/research-paper/Using-Randomization-in-Development-Economics.pdf

Escobal, J., & Benites, S. (2012). Algunos impactos del Programa JUNTOS en el bienestar de los niños y niñas: Evidencia basada en el estudio Niños y niñas del Milenio.

Esteva, A. A. (2012). The medium-term impact of a conditional cash transfer program on child physical and cognitive development: evidence from Progresa, in A.A. Esteva, Essays in development and labor economics. PhD. Harvard University.

Evans, D. K. y Popova, A. (2014). Cost-effectiveness measurement in development: accounting for local costs and noisy impacts (English). *Policy Research working paper,* 7027. http://documents.worldbank.org/curated/en/969291468340210399/Cost-effectiveness-measurement-in-development-accounting-for-local-costs-and-noisy-impacts

Fernald, L. C., Gertler, P. J., & Neufeld, L. M. (2008). Role of cash in conditional cash transfer programmes for child health, growth, and development: an analysis of Mexico's Oportunidades. Lancet (London, England), 371(9615), 828–837.

Fernald, L. C., & Hidrobo, M. (2011). Effect of Ecuador's cash transfer program (Bono de Desarrollo Humano) on child development in infants and toddlers: a randomized effectiveness trial. Social science & medicine, 72(9), 1437-1446. https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2011.03.005

Ferré, C., & Sharif, I. (2014). Can conditional cash transfers improve education and nutrition outcomes for poor children in Bangladesh? Evidence from a pilot project. Evidence from a Pilot Project (October 1, 2014). World Bank Policy Research Working Paper, (7077). https://fid4sa-repository.ub.uni-heidelberg.de/3728/1/Cash%20Transfer%20Bangladesh.pdf

Flores, A. (2022). Conditional Cash Transfers and Intrahousehold Time Allocation: Evidence from Urban Mexico. http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3937012

Gahlut, A. (2011). Analysis of the JUNTOS cash transfer programme in Peru, with special emphasis on child outcomes. Young Lives Student Paper, Oxford: Young Lives.

García, S., & Saavedra, J.E. (2017). Educational Impacts and Cost-Effectiveness of Conditional Cash Transfer Programs in Developing Countries: A Meta-Analysis. *Working Paper*, 23594. National Bureau of Economic Research.

Gertler, P. (2004). Do conditional cash transfers improve child health? Evidence from PROGRESA' s control randomized experiment. American economic review, 94(2), 336-341. http://www.jstor.org/stable/3592906

Gertler, Paul J., Sebastián Martínez, Patrick Premand, Laura B. Rawlings y Christel M. J. Vermeersch (2017). "La evaluación de impacto en la práctica, Segunda edición". Washington, DC: Banco Interamericano de Desarrollo y Banco Mundial. https://publications.iadb.org/es/la-evaluacion-de-impacto-en-la-practica-segunda-edicion

Glassman, A., Duran, D., Fleisher, L., Singer, D., Sturke, R., Angeles, G., ... & Koblinsky, M. (2013). Impact of conditional cash transfers on maternal and newborn health. Journal of health, population, and nutrition, 31(4 Suppl 2), S48. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4021703/

Grey, L., Campana, Y. y Monge, A. (2018). "¿Cuándo sería oportuno graduar a las familias de JUNTOS?" Informe Final. Consorcio de Investigación Económica y Social – CIES y Macroconsult. https://cies.org.pe/wp-content/uploads/2019/03/2019_03_11_cies_graduacion_juntos_-_informe_final_2_pma2an48-471_version_publicada.pdf

Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI, 2020). "Mapa de pobreza monetaria provincial y distrital 2018". https://www.gob.pe/institucion/inei/informes-publicaciones/3204872-mapa-de-pobreza-provincial-y-distrital-2018

Imbens, G. y Lemieux, T. (2008). "Regression discontinuity designs: A guide to practice". *NBER Working paper* N° 13039. https://www.nber.org/system/files/working_papers/w13039/w13039.pdf

Jaramillo, M. (2022). "Elaboración de nota metodológica para determinar la contribución de la Transferencia a Primera Infancia (TPI) sobre la cobertura del paquete integral de servicios de salud, la prevalencia de anemia y desnutrición crónica infantil". Informe final. Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social.

Jaramillo, M., & Sánchez, A. (2012). Impacto del programa Juntos sobre nutrición temprana. GRADE

Jara, P. & Sorio, R. (2013). Análisis de modalidades de acompañamiento familiar en programas de apoyo a poblaciones vulnerables o en situación de pobreza. Nota técnica IDB-TN-545, Banco Interamericano de Desarrollo.

Kandpal, E., Alderman, H., Friedman, J., Filmer, D., Onishi, J., & Avalos, J. (2016). A conditional cash transfer program in the Philippines reduces severe stunting. The Journal of nutrition, 146(9), 1793-1800. https://doi.org/10.3945/jn.116.233684

Kleibergen, F. y R. Paap (2006). Generalized reduced rank tests using the singular value decomposition. *Journal of Econometrics*, 127: 97–126

Kolesár, M., & Rothe, C. (2018). Inference in regression discontinuity designs with a discrete running variable. *American Economic Review*, 108, 2277–2304. doi:10.1257/aer.20160945

Kusuma, D., Thabrany, H., Hidayat, B., McConnell, M., Berman, P., & Cohen, J. (2017). New Evidence on the Impact of Large-scale Conditional Cash Transfers on Child Vaccination Rates: The Case of a Clustered-Randomized Trial in Indonesia. *World Development, 98, 497-505.*

Le, K., & Nguyen, M. (2020). Shedding light on maternal education and child health in developing countries. World Development, 133, 105005. https://mpra.ub.uni-muenchen.de/100570/1/MPRA_paper_100570.pdf

Leroy, J. L., García-Guerra, A., García, R., Dominguez, C., Rivera, J., & Neufeld, L. M. (2008). The Oportunidades program increases the linear growth of children enrolled at young ages in urban Mexico. The Journal of Nutrition, 138(4), 793-798. https://doi.org/10.1093/jn/138.4.793

López-Arana, S., Avendano, M., Forde, I., van Lenthe, F.J., & Burdorf, A. (2016). Conditional cash transfers and the double burden of malnutrition among children in Colombia: a quasi-experimental study. *British Journal of Nutrition*, 115, 1780 - 1789.

MacKinnon, D, A.J. Fairchild & M.S. Fritz (2007), Mediation Analysis, Annual Review of Psychology 58:1, 593-614

Macroconsult. (2023a). *Evaluación de resultados del Premio Sello Municipal del MIDIS, 2018 – 2022*. Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social. https://evidencia.midis.gob.pe/sellomunicipal/

Macroconsult. (2023b). Evaluación de la efectividad de los compromisos de gestión del Fondo de Estímulo al Desempeño (FED) del MIDIS. Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social.
https://evidencia.midis.gob.pe/evaluacion-fed-2023-ife

Maluccio, J., & Flores, R. (2005). Impact evaluation of a conditional cash transfer program: The Nicaraguan Red de Protección Social. Intl Food Policy Res Inst. https://citeseerx.ist.psu.edu/document?repid=rep1&type=pdf&doi=d7428df5d100f4a40b368cada901960b514fd0c9

Manley, J., Fernald, L. and Gertler, P. (2015). Wealthy, healthy and wise: does money compensate for being born into difficult conditions? Applied Economics Letters 22(2): 121–126.

Manley J, Balarajan Y, Malm S, et al. (2020). Cash transfers and child nutritional outcomes: a systematic review and meta-analysis. *BMJ Global Health* ;5: e003621.

Manley, J., Alderman, H., & Gentilini, U. (2022). More evidence on cash transfers and child nutritional outcomes: a systematic review and meta-analysis. *BMJ Global Health*, 7(4), e008233.

McCrary, J. (2008). "Manipulation of the running variable in the regression discontinuity design: A density test." *Journal of Econometrics*, 142, 698-714.

MEF (2017). "Evaluación de Impacto del Programa JUNTOS - Resultados finales". Informe de evaluación. Elaborado por Álvaro Monge, Janice Seinfeld y Yohnny Campana, Lima, Perú.

Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social (MIDIS, 2017). "Evaluación de impacto del Piloto Esquemas Alternativos de Transferencias (EAT) del Programa JUNTOS – Resultados finales". Informe de evaluación. Elaborado por Alan Sánchez, Lima, Perú.

Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social (MIDIS, 2019a). "Lineamientos para la gestión articulada intersectorial e intergubernamental orientada a promover el desarrollo infantil temprano". https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/338689/LINEAMIENTOS-DIT.pdf

Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social (MIDIS, 2019b). "Brochure de la Estrategia de Gestión Territorial Primero la Infancia". https://drive.google.com/file/d/1e6XeT4eW2HOVhwSCtWTlmy1TbM80gmAm/view

Ministerio de Salud (2022). "Guía para el cumplimiento de la Meta 4: Acciones de municipios para promover la adecuada alimentación, la prevención y reducción de la anemia". Programa de Incentivos a la Mejora de la Gestión Municipal 2022, Ministerio de Economía y Finanzas.
https://www.mef.gob.pe/contenidos/presu_publ/migl/metas/guia_meta4_2022.pdf

Moreno, L. (2017). Assessing the effect of conditional cash transfers in children chronic stunting: the human development bonus in Ecuador. *Analitika, Revista de análisis estadístico*, 13(1), 83-131. https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Revistas/Analitika/Anexos_pdf/Analit_13/3.pdf

Morra, L.; Rist, R. (2009). *The road to results: designing and conducting effective development evaluations*. Washington, DC: World Bank.

Mustafa, G., Ali, A., & Iqbal, N. (2019). Impact of unconditional cash transfer on child nutrition in Pakistan: Evidence from Benazir Income Support Program (BISP). https://www.researchgate.net/profile/Nasir-Iqbal-2/publication/345390521_Impact_of_Unconditional_Cash_Transfer_on_Child_Nutrition_in_Pakistan_Evidence_from_Benazir_Income_Support_Program_BISP/links/5fa580a9458515157bf02783/Impact-of-Unconditional-Cash-Transfer-on-Child-Nutrition-in-Pakistan-Evidence-from-Benazir-Income-Support-Program-BISP.pdf

OECD (2021). "Applying Evaluation Criteria Thoughtfully". Paris: OECD Publishing. https://doi.org/10.1787/543e84ed-en

Pei, Z., Lee, D. S., Card, D., & Weber, A. (2022). Local polynomial order in regression discontinuity designs. Journal of Business & Economic Statistics, 40(3), 1259-1267. https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/07350015.2021.1920961

Pérez-Lu, J.E., Cárcamo, C.P., Nandi, A., & Kaufman, J.S. (2017). "Health effects of 'Juntos', a conditional cash transfer programme in Peru". *Maternal & Child Nutrition*, 13, e12348.

Perova, E., and Vakis, R. (2012) Five years in Juntos: new evidence on the program's short and long-term impacts, *Economía*, 35(69): 53–82.

Premand, P., & Barry, O. (2020). Behavioral Change Promotion, Cash Transfers and Early Childhood Development. Experimental Evidence from a Government Program in a Low-Income Setting. Journal of Development Economics.

Puett, C., Salpéteur, C., Lacroix, E., Houngbé, F., Aït-Aïssa, M., & Israël, A. D. (2013). Protecting child health and nutrition status with ready-to-use food in addition to food assistance in urban Chad: a cost-effectiveness analysis. Cost Effectiveness and Resource Allocation, 11, 1-20. https://link.springer.com/content/pdf/10.1186/1478-7547-11-27.pdf

Rivera, J. A., Sotres-Alvarez, D., Habicht, J. P., Shamah, T., & Villalpando, S. (2004). Impact of the Mexican program for education, health, and nutrition (Progresa) on rates of growth and anemia in infants and young children: a randomized effectiveness study. Jama, 291(21), 2563-2570. https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/198848

Sánchez, A., Meléndez, G., & Behrman, J.R. (2020). "Impact of the Juntos Conditional Cash Transfer Program on Nutritional and Cognitive Outcomes in Peru: Comparison between Younger and Older Initial Exposure". *Economic Development and Cultural Change*, 68, 865 - 897.

Seidenfeld, D., Handa, S., Tembo, G., Michelo, S., Harland Scott, C., & Prencipe, L. (2014). The impact of an unconditional cash transfer on food security and nutrition: the Zambia Child Grant Programme. https://opendocs.ids.ac.uk/opendocs/bitstream/handle/20.500.12413/4385/Zambia%20Special%20Collection%20pages%2048-54.pdf;sequence=2

Shei, A., Costa, F., Reis, M. G., & Ko, A. I. (2014). The impact of Brazil's Bolsa Família conditional cash transfer program on children's health care utilization and health outcomes. BMC international health and human rights, 14, 10. https://doi.org/10.1186/1472-698X-14-10

Shekar, M., Dayton Eberwein, J., & Kakietek, J. (2016). The costs of stunting in South Asia and the benefits of public investments in nutrition. Maternal & Child Nutrition, 12, 186-195. https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1111/mcn.12281

Silva, F. S., Queiroz, R. C. S., Branco, M. D. R. F. C., Simões, V. M. F., Barbosa, Y. C., Rodrigues, M. A. F. R. D. A., Barbieri, M. A., Bettiol, H., Saraiva, M. D. C. P., Scorzafave, L. G., Habenschus, M. I. A. T., & Silva, A. A. M. D. (2020). Bolsa Família program and incomplete childhood vaccination in two Brazilian cohorts. *Revista de saude publica*, 54, 98. https://doi.org/10.11606/s1518-8787.2020054001774

Souza, E.L., Ferreira, V.L., Waldman, E.A., & Sato, A.P. (2022). Effect of a conditional cash transfer programme on infant up-to-date and timely vaccination. *Journal of Epidemiology & Community Health*, 76, 685 - 693.

Romano, J., y Wolf, M. (2007). "Control of Generalized error rate in multiple testing". *The Annals of Statistics*, 35 (4): 1378-1408.

Stock, J. H., and M. Yogo. (2005). Testing for weak instruments in linear IV regression. In Identification and Inference for Econometric Models: Essays in Honor of Thomas Rothenberg, ed. D. W. K. Andrews and J. H. Stock, 80–108. Cambridge: Cambridge University Press.

Trenouth, L., Colbourn, T., Fenn, B., Pietzsch, S., Myatt, M., & Puett, C. (2018). The cost of preventing undernutrition: cost, cost-efficiency and cost-effectiveness of three cash-based interventions on nutrition outcomes in Dadu, Pakistan. *Health Policy and Planning*, 33, 743 - 754.

Universidad del Desarrollo (2014). Informe Final: Evaluación de impacto de la Bonificación Ingreso Ético Familiar del Ministerio de Desarrollo Social (ex MIDEPLAN).

United Nations Evaluation Group (UNEG, 2014). "Integrating Human Rights and Gender Equiality in Evaluations". http://www.unevaluation.org/document/detail/1616

UNICEF (2020). "Cost-Efficiency and Cost-Effectiveness Study of UNICEF "Cash Plus" Interventions in Lebanon and the Democratic Republic of Congo". UNICEF, CALP Network. https://www.calpnetwork.org/publication/cost-efficiency-and-cost-effectiveness-study-of-unicef-cash-plus-interventions-in-lebanon-and-the-democratic-republic-of-congo/

Vargas, P. (2013). "Wealthier and healthier: redesigning the peruvian conditional cash transfer program "JUNTOS" to achieve better health outcomes on infants". Tesis de maestría. Harvard Kennedy School of Government.

Vera-Hernandez, M., Attanasio, O., Gomez, L. et al. (2010). Transferencias monetarias condicionadas y nutrición infantil. Colombia: Departamento Nacional de Planeación.

Waters, H. R., Penny, M. E., Creed-Kanashiro, H. M., Robert, R. C., Narro, R., Willis, J., ... & Black, R. E. (2006). The cost-effectiveness of a child nutrition education programme in Peru. Health Policy and Planning, 21(4), 257-264. https://academic.oup.com/heapol/article/21/4/257/551031

de Walque, D., Fernald, L., Gertler, P. y Hidrobo, M. (2017). Cash Tranfers and Child and Adolescent Development. Chapter 23 in *Child and Adolescent Health and Development, 3rd edition.*

Wilford, R., Golden, K., & Walker, D.G. (2012). Cost-effectiveness of community-based management of acute malnutrition in Malawi. *Health policy and planning*, 27 2, 127-37 .

Wooldridge, J. (2002). "Inverse Probability Weighted M-Estimators for Sample Selection, Attrition, and Stratification". *Portuguese Economic Journal*, 1, 117-139.

Wun, J., Kemp, C.G., Puett, C., Bushnell, D., Crocker, J., & Levin, C.E. (2022). Measurement of benefits in economic evaluations of nutrition interventions in low- and middle-income countries: A systematic review. *Maternal & Child Nutrition*, 18.

Yeung, W., Linver, M., & Brooks-Gunn, J. (2002), How Money Matters for Young Children's Development: Parental Investment and Family Processes. *Child Development*, vol. 73, núm. 6, pp. 1861–1879.

ANEXOS

Anexo 1: Detalle de la descripción del Programa JUNTOS y la TPI

Tabla 29: Calendario de servicios de salud en los primeros 12 meses de vida acorde a la normativa del MINSA

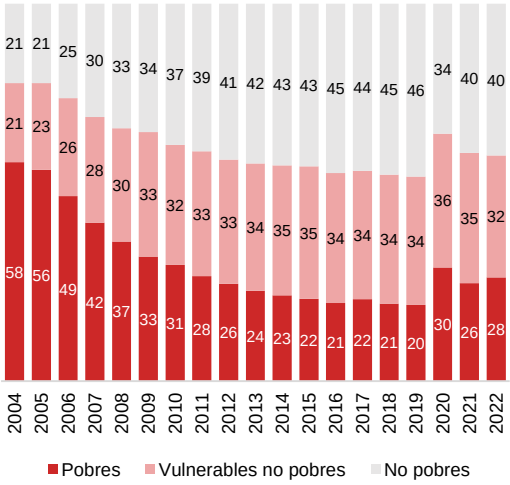
Tipo de servicio	Servicio	Edad en meses											
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Vacunación	BCG													
	Hepatitis B (HVB)													
	Pentavalente (DPT+HVB+Hib)													
	Antipolio (inyectable)													
	Rotavirus													
	Neumococo													
	Antipolio (oral)													
	Influenza pediátrica													
	Varicela													
	SPR													
Control del crecimiento y desarrollo (CRED)	>= 1 CRED*													
	>= 2 CRED													
	>= 3 CRED													
	>= 4 CRED													
	>= 5 CRED													
	>= 6 CRED													
	>= 7 CRED													
	>= 8 CRED													
	>= 9 CRED													
	>= 10 CRED													
	>= 11 CRED													
	>= 12 CRED													
Suplementación de hierro	>= 1 entrega													
	>= 2 entregas													
	>= 3 entregas													
Detección de anemia	Dosaje de hemoglobina													

	Corresponsabilidades TB
	Corresponsabilidades TPI
	Otros servicios de salud

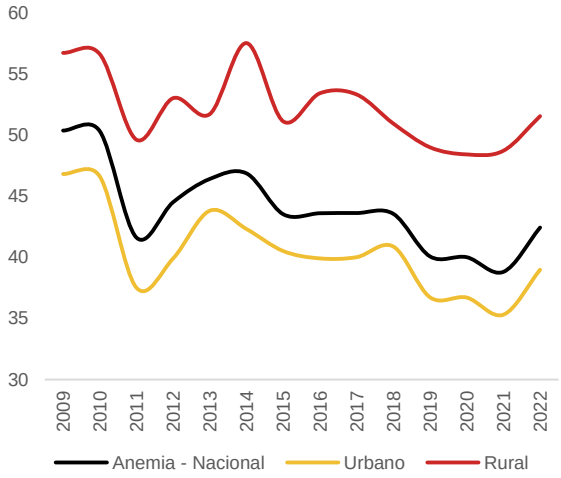
Nota: (*) Según instructivo de aplicación de reglas de procesamiento para el resultado de la Verificación de Cumplimiento de las corresponsabilidades (VCC), aprobado mediante RDE N° 000137-2021-MIDIS/PNADP-DE, para la verificación de corresponsabilidades del Programa JUNTOS solo se exigirá al menos un control CRED al recién nacido antes de los 28 días. Fuente: tomado de Términos de Referencia.

Gráfico 8: Indicadores seleccionados para el contexto del rediseño del Programa JUNTOS

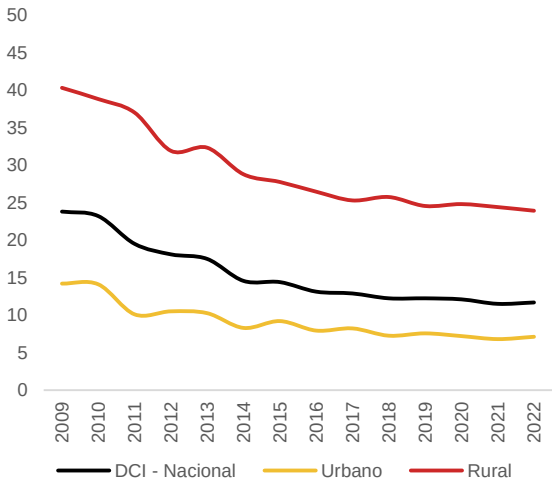
A) Pobreza y vulnerabilidad monetaria
(% de la población)



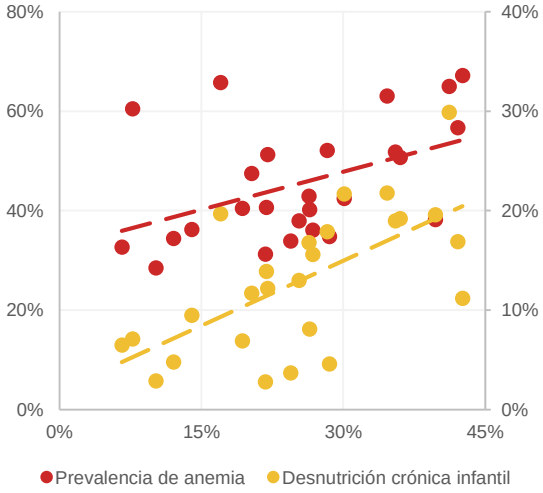
B) Prevalencia de anemia
(% de 6 a 35 meses)



C) Desnutrición crónica infantil
(% menores de 5 años)



D) Relación Pobreza 2021 y Nutrición infantil 2022 por departamentos (%)



Elaboración propia.

Tabla 30: ODS al 2030 vinculados con el Programa JUNTOS y la TPI

ODS	Metas de aquí al 2030	Indicadores
ODS1. Fin de la pobreza	1.1 Erradicar para todas las personas y en todo el mundo la pobreza extrema	1.1.1 Proporción de la población que vive por debajo del umbral internacional de pobreza
	1.2 Reducir al menos a la mitad la proporción de hombres, mujeres y niños de todas las edades que viven en la pobreza en todas sus dimensiones.	1.2.1 Proporción de la población que vive por debajo del umbral nacional de la pobreza 1.2.2 Proporción de hombres, mujeres y niños de todas las edades que viven en la pobreza, en todas sus dimensiones
ODS2. Poner fin al hambre, lograr la seguridad alimentaria y la mejora de nutrición y promover la agricultura sostenible	2.1 Poner fin al hambre y asegurar el acceso de todas las personas, en particular los pobres y las personas en situaciones de vulnerabilidad, incluidos los niños menores de 1 año, a una alimentación sana, nutritiva y suficiente durante todo el año	2.1.1 Prevalencia de la subalimentación 2.1.2 Prevalencia de la inseguridad alimentaria moderada o grave entre la población
	2.2 Poner fin a todas las formas de malnutrición en las niñas y niños menores de 5 años, y abordar las necesidades de nutrición de las adolescentes, las mujeres embarazadas y lactantes y las personas de edad	2.2.1 Prevalencia del retraso del crecimiento (estatura para la edad) entre los niños menores de 5 años 2.2.2 Prevalencia de la malnutrición (peso para la estatura) entre los niños menores de 5 años, desglosada por tipo (emaciación y sobrepeso) 2.2.3 Prevalencia de la anemia en las mujeres de entre 15 y 49 años, desglosada por embarazo
ODS4. Garantizar una educación inclusiva y equitativa de calidad y promover oportunidades de aprendizaje permanente para todos	4.1 Asegurar que todas las niñas y todos los niños terminen la enseñanza primaria y secundaria, que ha de ser gratuita, equitativa y de calidad y producir resultados de aprendizaje pertinentes y efectivos	4.1.2 Índice de finalización (enseñanza primaria, primer ciclo de enseñanza secundaria y segundo ciclo de enseñanza secundaria)
ODS10. Reducir la desigualdad en los países y entre ellos	10.1 Lograr progresivamente y mantener el crecimiento de los ingresos del 40% más pobre de la población a una tasa superior a la media nacional	10.1.1 Tasas de crecimiento per cápita de los gastos o ingresos de los hogares del 40% más pobre de la población y la población total.
	10.2 Potenciar y promover la inclusión social, económica y política de todas las personas, independientemente de su edad, sexo, discapacidad, raza, etnia, origen, religión o situación económica u otra condición	10.2.1 Proporción de personas que viven por debajo del 50% de la mediana de los ingresos, desglosada por sexo, edad y personas con discapacidad.

Fuente: Agenda 2030 sobre el Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas. Elaboración propia.

Anexo 2: Matriz de evaluación

Temas	Preguntas de evaluación	Indicadores	Fuente de información	Metodología 1	Metodología 2
Impacto en la cobertura del paquete integral de servicios de salud (resultados inmediatos)	1. En la cohorte de niñas y niños nacidos entre enero y julio del 2022 parte del Programa JUNTOS, ¿en qué medida la TPI fue efectiva para incrementar la cobertura de los siguientes servicios de salud? 2. ¿Los resultados hallados en los indicadores de la cobertura de servicios de salud (1) son robustos a distintas especificaciones econométricas? 5. ¿En qué grupo(s) de la cohorte de niñas y niños nacidos entre enero y julio de 2022 parte del Programa JUNTOS la TPI fue más efectiva para incrementar la cobertura en los servicios de salud definidos en (1)? ¿En las niñas o en los niños? 7. ¿En qué grupo(s) de la cohorte de niñas y niños nacidos entre enero y julio de 2022 parte del Programa JUNTOS la TPI fue más efectiva para incrementar la cobertura en los servicios de salud definidos en (1)?: a. ¿En las niñas y niños de los hogares rurales o de los hogares urbanos? b. ¿En las niñas y niños de los hogares de la costa, de la sierra o de la selva? c. ¿En las niñas y niños de los hogares en los distritos más pobres o en los distritos menos pobres? d. ¿En las niñas y niños cuyas madres se autoidentifican como parte de las comunidades nativas e indígenas o en aquellas que no se autoidentifican como tales? 9. ¿En qué grupo(s) de la cohorte de niñas y niños nacidos entre enero y julio de 2022 parte del Programa JUNTOS la TPI fue más efectiva para incrementar la cobertura en los servicios de salud definidos en (1)? ¿En las niñas y niños de los hogares que recibieron algún tipo de acompañamiento o de los hogares que no recibieron ningún tipo de acompañamiento?	Uso del paquete integral de servicios de salud Cumplimiento de vacunas básicas Cumplimiento de controles CRED Cumplimiento con la suplementación de hierro Cumplimiento con recibir el dosaje de hemoglobina	Base de datos del Programa JUNTOS Base de datos del HIS-MINSA	Regresión discontinua [ver sección 4.3.2]	Emparejamiento controlando por peso al nacer [ver ecuación vii en la sección 4.3.3]
Impacto sobre la salud y nutrición infantil (resultados finales)	3. En la cohorte de niñas y niños nacidos entre enero y julio del 2022 parte del Programa JUNTOS, ¿en qué medida la TPI fue efectiva para?: a. Reducir la prevalencia de anemia a los 8 y 12 meses. b. Incrementar los niveles de hemoglobina a los 8 y 12 meses. c. Reducir la prevalencia de desnutrición crónica a los 12 meses. d. Incremental el indicador de talla para la edad a los 12 meses. 4. ¿Los resultados hallados en los indicadores de salud y nutrición infantil (3) son robustos a distintas especificaciones econométricas? 6. ¿En qué grupo(s) de la cohorte de niñas y niños nacidos entre enero y julio de 2022 parte del Programa JUNTOS la TPI fue más efectiva para impactar en los indicadores de salud y nutrición infantil (3)? ¿En las niñas o en los niños? 8. ¿En qué grupo(s) de la cohorte de niñas y niños nacidos entre enero y julio de 2022 parte del Programa JUNTOS la TPI fue más efectiva para impactar en los indicadores de salud y nutrición	Nivel de hemoglobina Prevalencia de anemia en niños y niñas entre 6 y 35 meses de edad ajustada por altitud Talla para la edad Desnutrición crónica para niñas y niños menores de 5 años	Base de datos del HIS-MINSA	Regresión discontinua [ver sección 4.3.2]	Emparejamiento controlando por peso al nacer [ver ecuación vii en la sección 4.3.3] Diferencias en diferencias emparejadas [ver sección 4.3.3]

Temas	Preguntas de evaluación	Indicadores	Fuente de información	Metodología 1	Metodología 2
	infantil (3)?: a. ¿En las niñas y niños de los hogares rurales o de los hogares urbanos? b. ¿En las niñas y niños de los hogares de la costa, de la sierra o de la selva? c. ¿En las niñas y niños de los hogares en los distritos más pobres o en los distritos menos pobres? d. ¿En las niñas y niños cuyas madres se autoidentifican como parte de las comunidades nativas e indígenas o en aquellas que no se autoidentifican como tales? 10. ¿En qué grupo(s) de la cohorte de niñas y niños nacidos entre enero y julio de 2022 parte del Programa JUNTOS la TPI fue más efectiva para impactar en los indicadores de salud y nutrición infantil (3)? ¿En las niñas y niños de los hogares que recibieron algún tipo de acompañamiento o de los hogares que no recibieron ningún tipo de acompañamiento?				
Costo-efectividad	9. ¿Cuál fue el ratio de costo-efectividad relativa de la TPI respecto de la TB del Programa JUNTOS?	Ratio costo-efectividad por cada indicador Ratio costo-efectividad agregado	Base de datos del Programa JUNTOS	Análisis costo-efectividad [ver sección 4.5]	N.A.
Intervención-nes similares	10. Según la magnitud de los impactos hallados en la evaluación de impacto realizado, ¿cómo se comparan estos resultados con lo hallado en la literatura internacional? ¿Estos impactos son similares o disímiles? 11. En caso sean disímiles, ¿cuál es la hipótesis al respecto? ¿Se explica por el diseño de los PTMC que difiere entre países? ¿O se explica principalmente por problemas estructurales?	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Recomenda-ciones	12. Según los resultados hallados, ¿cuáles son las recomendaciones al Programa JUNTOS para mejorar los impactos de la TPI? ¿Cuáles son los aspectos claves que debe tomar en cuenta el programa?	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.

Elaboración propia.

Anexo 3: Comparación entre metodologías RD y DiD

En concordancia con los TdR, se planteó explorar dos metodologías alternativas: una basada en un estimador de RD y otra basada en DiD. Sin embargo, se eligió el estimador de RD como el preferido debido a que resulta superior al de DiD por al menos tres razones:

- Primero, los supuestos de consistencia de una RD, asociados a la continuidad de un conjunto de covariables vinculado con los resultados potenciales en el entorno de discontinuidad y la ausencia de manipulación de la variable de asignación, parecen satisfacerse razonablemente en la base de datos disponible. Por tanto, su implementación ofrece generar resultados confiables.
- Segundo, en la base de datos no es clara la identificación del período de inicio del tratamiento para la implementación del estimador de DiD. Esto debido a que formalmente la asignación adicional de la TPI ocurre cuando los hogares firman el acuerdo de compromiso correspondiente. Sin embargo, se observó que cerca de la mitad de las niñas y niños tienen una fecha de firma del acuerdo de compromiso con la TPI que es anterior a su fecha de nacimiento. Estos son casos de niñas y niños en hogares afiliados con antelación al Programa JUNTOS para los cuales la fecha de registro en el TPI no se modificó. Por tanto, esto impide identificar la fecha efectiva de inicio del tratamiento para una proporción grande de casos que obligaría a establecer supuestos que podrían tener consecuencia sobre los sesgos de las estimaciones.
- Tercero, no es clara la definición del período pre tratamiento en la base de datos, puesto que en algunas variables no existe medición en los meses iniciales de vida. Por ejemplo, la medición de la anemia sólo se realiza a partir del mes 6 de vida, con lo cual no existe dato en los días iniciales de vida de las niñas y niños. Más allá de lo anterior, en muchos casos el inicio del tratamiento ocurre en el mes 0, como en el caso del control CRED antes del primer mes de vida. Por esto, este estimador necesariamente es inviable en algunas variables.

Anexo 4: Estadística descriptiva

Tabla 31: Estadísticas descriptivas de las variables de los resultados inmediatos

Mes de vida	N	Controles CRED completo para la edad			Vacunación básica acorde a edad			Suplementación de hierro			Dosaje de hemoglobina		
		TPI	No TPI	Total	TPI	No TPI	Total	TPI	No TPI	Total	TPI	No TPI	Total
Mes 0	60,481	0.986	0.961	0.982									
		(0.118)	(0.192)	(0.132)									
Mes 1	60,491	0.620	0.177	0.553									
		(0.485)	(0.382)	(0.497)									
Mes 2	60,491	0.571	0.157	0.509	0.987	0.969	0.985						
		(0.495)	(0.364)	(0.500)	(0.112)	(0.173)	(0.123)						
Mes 3	60,494	0.489	0.138	0.436	0.664	0.229	0.598						
		(0.500)	(0.345)	(0.496)	(0.472)	(0.420)	(0.490)						
Mes 4	60,495	0.425	0.118	0.379	0.652	0.221	0.587	1.000	1.000	1.000			
		(0.494)	(0.322)	(0.485)	(0.476)	(0.415)	(0.492)	(0.000)	(0.000)	(0.000)			
Mes 5	60,496	0.412	0.112	0.367	0.333	0.106	0.299	1.000	1.000	1.000			
		(0.492)	(0.315)	(0.482)	(0.471)	(0.308)	(0.458)	(0.000)	(0.000)	(0.000)			
Mes 6	60,497	0.396	0.107	0.353	0.316	0.099	0.283	0.980	0.929	0.972	0.973	0.910	0.964
		(0.489)	(0.309)	(0.478)	(0.465)	(0.298)	(0.450)	(0.139)	(0.257)	(0.164)	(0.162)	(0.286)	(0.187)
Mes 7	60,498	0.385	0.104	0.343	0.171	0.053	0.153	0.812	0.411	0.752	0.696	0.252	0.629
		(0.487)	(0.305)	(0.475)	(0.376)	(0.224)	(0.360)	(0.390)	(0.492)	(0.432)	(0.460)	(0.434)	(0.483)
Mes 8	52,156	0.344	0.087	0.304	0.153	0.046	0.136	0.807	0.406	0.745	0.680	0.232	0.610
		(0.475)	(0.282)	(0.460)	(0.360)	(0.209)	(0.343)	(0.394)	(0.491)	(0.436)	(0.467)	(0.422)	(0.488)
Mes 9	43,897	0.322	0.060	0.281	0.144	0.033	0.126	0.804	0.387	0.739	0.700	0.193	0.620
		(0.467)	(0.237)	(0.450)	(0.351)	(0.179)	(0.332)	(0.397)	(0.487)	(0.439)	(0.458)	(0.395)	(0.485)
Mes 10	35,057	0.269	0.046	0.231	0.162	0.033	0.140	0.795	0.383	0.724	0.686	0.173	0.598
		(0.443)	(0.209)	(0.421)	(0.369)	(0.177)	(0.347)	(0.404)	(0.486)	(0.447)	(0.464)	(0.379)	(0.490)
Mes 11	26,034	0.242	0.033	0.206	0.160	0.030	0.138	0.794	0.350	0.719	0.729	0.171	0.636
		(0.428)	(0.179)	(0.405)	(0.367)	(0.170)	(0.345)	(0.405)	(0.477)	(0.449)	(0.444)	(0.377)	(0.481)
Mes 12	16,761	0.116	0.017	0.100	0.188	0.038	0.164	0.697	0.272	0.630	0.688	0.176	0.607
		(0.320)	(0.128)	(0.300)	(0.391)	(0.190)	(0.371)	(0.459)	(0.445)	(0.483)	(0.463)	(0.381)	(0.488)

Nota: Se reporta el valor promedio de la variable y, entre paréntesis, su desviación estándar. Fuente: Datos administrativos del Programa JUNTOS. Elaboración propia.

Tabla 32: Estadísticas descriptivas de las variables de los resultados finales

Mes de vida	Obs.	Prevalencia de anemia			Nivel de hemoglobina ajustada			Obs.	Desnutrición crónica			Z-score de tallapara la edad		
		TPI	No TPI	Total	TPI	No TPI	Total		TPI	No TPI	Total	TPI	No TPI	Total
Mes 0								37,765	0.056	0.067	0.057	-0.090	-0.165	-0.097
									(0.230)	(0.251)	(0.232)	(1.165)	(1.203)	(1.169)
Mes 1								35,005	0.092	0.107	0.094	-0.511	-0.564	-0.516
									(0.289)	(0.309)	(0.291)	(1.270)	(1.342)	(1.278)
Mes 2								33,276	0.142	0.168	0.145	-0.688	-0.762	-0.695
									(0.349)	(0.374)	(0.352)	(1.280)	(1.341)	(1.286)
Mes 3								33,674	0.132	0.167	0.136	-0.704	-0.848	-0.718
									(0.338)	(0.373)	(0.342)	(1.235)	(1.286)	(1.241)
Mes 4								38,427	0.103	0.129	0.105	-0.647	-0.780	-0.662
									(0.303)	(0.335)	(0.307)	(1.202)	(1.269)	(1.210)
Mes 5								37,607	0.098	0.128	0.101	-0.635	-0.781	-0.651
									(0.297)	(0.334)	(0.302)	(1.163)	(1.212)	(1.170)
Mes 6	44,411	0.299	0.368	0.307	11.201	10.983	11.176	40,194	0.104	0.139	0.108	-0.649	-0.804	-0.667
		(0.458)	(0.482)	(0.461)	(1.222)	(1.300)	(1.233)		(0.305)	(0.345)	(0.310)	(1.137)	(1.177)	(1.143)
Mes 7	7,630	0.706	0.745	0.712	10.261	10.118	10.241	38,791	0.097	0.123	0.100	-0.675	-0.805	-0.690
		(0.456)	(0.436)	(0.453)	(1.243)	(1.268)	(1.247)		(0.296)	(0.329)	(0.300)	(1.117)	(1.167)	(1.124)
Mes 8	1,662	0.653	0.696	0.661	10.331	10.065	10.286	38,716	0.123	0.154	0.126	-0.728	-0.870	-0.745
		(0.476)	(0.461)	(0.474)	(1.377)	(1.315)	(1.370)		(0.328)	(0.361)	(0.332)	(1.117)	(1.133)	(1.120)
Mes 9	5,475	0.576	0.607	0.580	10.563	10.412	10.542	33,949	0.114	0.144	0.118	-0.761	-0.901	-0.777
		(0.494)	(0.489)	(0.494)	(1.246)	(1.200)	(1.241)		(0.318)	(0.351)	(0.322)	(1.111)	(1.141)	(1.115)
Mes 10	992	0.578	0.658	0.591	10.472	10.261	10.439	28,422	0.123	0.159	0.127	-0.790	-0.924	-0.807
		(0.494)	(0.476)	(0.492)	(1.306)	(1.236)	(1.297)		(0.328)	(0.366)	(0.333)	(1.105)	(1.171)	(1.114)
Mes 11	1,276	0.450	0.554	0.465	10.653	10.547	10.638	22,679	0.119	0.152	0.123	-0.835	-0.989	-0.856
		(0.498)	(0.499)	(0.499)	(1.272)	(1.211)	(1.264)		(0.324)	(0.359)	(0.329)	(1.093)	(1.143)	(1.101)
Mes 12	10,306	0.363	0.412	0.369	10.925	10.787	10.909	17,366	0.120	0.155	0.124	-0.855	-1.015	-0.876
		(0.481)	(0.492)	(0.482)	(1.137)	(1.195)	(1.144)		(0.325)	(0.362)	(0.330)	(1.103)	(1.130)	(1.108)

Nota: Se reporta el valor promedio de la variable y, entre paréntesis, su desviación estándar. Fuente: Datos administrativos del Programa JUNTOS. Elaboración propia.

Tabla 33: Estadísticas descriptivas de las covariables

A) Características del Miembro Objetivo y Titular del Programa JUNTOS *(variables)*	TPI *(resumen estadísticas)*			No TPI *(resumen estadísticas)*		
	N	**Prom.**	**DE**	**N**	**Prom.**	**DE**
Total de niñas y niños	51,373			9,134		
Edad de la niña o niño (meses)	51,373	9.8	2.0	9,134	10.0	1.9
mujer	51,373	0.49	0.50	9,134	0.49	0.50
Peso al nacer de la niña o niño	48,424	3.18	0.49	6,507	3.12	0.50
Titular mujer	51,373	0.97	0.17	9,134	0.95	0.22
Edad del titular	51,373	31.9	8.6	9,134	33.8	9.6

B) Características del CCPP *(variables)*	TPI *(resumen estadísticas)*			No TPI *(resumen estadísticas)*		
	N	**Prom.**	**DE**	**N**	**Prom.**	**DE**
Total de niñas y niños	51,373			9,134		
Altura (msnm)	51,373	1,766	1,489	9,134	1,517	1,482
Región natural: Costa	51,373	0.26	0.44	9,134	0.18	0.39
Región natural: Sierra	51,373	0.47	0.50	9,134	0.39	0.49
Región natural: Selva	51,373	0.27	0.44	9,134	0.43	0.50
Ámbito rural	51,352	0.52	0.50	9,130	0.68	0.47
Tiempo hasta la capital distrital (min)	51,056	42	103	9,013	132	234
Tiempo hasta la capital provincial (min)	51,167	107	212	9,047	290	450
Tiempo hasta la capital departamental (min)	51,132	290	575	9,042	774	1,217

C) Acompañamiento que recibió el hogar *(variables)*	TPI *(resumen estadísticas)*			No TPI *(resumen estadísticas)*		
	N	**Prom.**	**DE**	**N**	**Prom.**	**DE**
Total de niñas y niños	51,373			9,134		
Algún servicio de acompañamiento del Programa JUNTOS en 2022	51,373	0.84	0.37	9,134	0.77	0.42
Alguna visita domiciliaria del Programa JUNTOS en 2022	51,373	0.64	0.48	9,134	0.63	0.48
Alguna orientación telefónica del Programa JUNTOS en 2022	51,373	0.65	0.48	9,134	0.47	0.50
Algún servicio de Cuna Más en 2022	51,373	0.25	0.43	9,134	0.22	0.41
Algún SAF de Cuna Más en 2022	51,373	0.22	0.41	9,134	0.21	0.41
Algún SCD de Cuna Más en 2022	51,373	0.03	0.16	9,134	0.01	0.10
Hogar es beneficiario de la Meta 4 del Programa de Incentivos a la Mejora de la Gestión Municipal	51,373	0.40	0.49	9,134	0.39	0.49

D) Información del hogar beneficiario del Programa JUNTOS *(variables)*	TPI *(resumen estadísticas)*			No TPI *(resumen estadísticas)*		
	N	**Prom.**	**DE**	**N**	**Prom.**	**DE**
Total de niñas y niños	51,373			9,134		
Hogar es beneficiario de Pensión 65	51,373	0.00	0.04	9,134	0.00	0.06
Tiempo al EESS primario (min)	51,282	167	187	9,083	297	339
Tiempo al EESS secundario (min)	51,282	338	517	9,083	678	927
Tiempo al EESS terciario (min)	51,282	802	1,335	9,083	1,540	2,219
Transferencia total recibida (S/) (hasta en 7 bimestres según corresponda)	51,373	790	359	9,134	740	323
Transferencia total por bimestre recibida (S/)	51,373	228	48	9,134	196	42
Número de MO en el hogar	48,464	2.5	1.2	7,948	3.0	1.5
Número de MO que estudian en el hogar	48,464	1.3	1.1	7,948	1.7	1.3

E) Características de la madre - Censo de Población y Vivienda de 2017 *(variables)*	Muestra total				Muestra restringida			
	TPI *(estadísticas)*		No TPI *(estadísticas)*		TPI *(estadísticas)*		No TPI *(estadísticas)*	
	N	**Prom.**	**N**	**Prom.**	**N**	**Prom.**	**N**	**Prom.**
Total de niñas y niños	51,373		9,134		51,373		9,134	
Edad de la madre	41,666	23.4	6,951	22.8	38,957	23.1	6,346	22.5
Sexo de la madre	41,666	0.98	6,951	0.98	38,957	1.0	6,346	1.0
Madre tiene alguna discapacidad	41,666	0.04	6,951	0.03	38,957	0.0	6,346	0.0
Madre habla castellano	41,647	0.72	6,942	0.70	38,957	0.72	6,346	0.70
Años de educación de la madre	41,647	8.1	6,942	7.0	38,957	8.18	6,346	7.21
Madre estuvo en unión	40,266	0.57	6,512	0.58	38,183	0.6	6,126	0.6

F) Características de la vivienda - Censo de Población y Vivienda de 2017 *(variables)*	Muestra total				Muestra restringida			
	TPI *(estadísticas)*		No TPI *(estadísticas)*		TPI *(estadísticas)*		No TPI *(estadísticas)*	
	N	**Prom.**	**N**	**Prom.**	**N**	**Prom.**	**N**	**Prom.**
Total de niñas y niños	51,373		9,134		51,373		9,134	
Vivienda ocupada es propia	40,676	0.79	6,803	0.82	38,013	0.79	6,213	0.82
Vivienda con paredes y pisos adecuados	40,676	0.19	6,803	0.13	38,013	0.19	6,213	0.13
Vivienda con abastecimiento de agua por red pública o pilón	40,676	0.72	6,803	0.58	38,013	0.72	6,213	0.58
Vivienda con sshh por red pública o letrina tratada	40,676	0.49	6,803	0.36	38,013	0.49	6,213	0.36
Vivienda con alumbrado eléctrico por red pública	40,676	0.77	6,803	0.64	38,013	0.77	6,213	0.64
Hogar cuenta con internet	40,676	0.07	6,803	0.04	38,013	0.07	6,213	0.04
Hogar tenía algún equipo tecnológico	40,676	0.53	6,803	0.39	38,013	0.53	6,213	0.39
Hogar tenía algún electrodoméstico	40,676	0.60	6,803	0.45	38,013	0.60	6,213	0.45
Hogar tenía auto, camioneta o motocicleta	40,676	0.13	6,803	0.09	38,013	0.13	6,213	0.09

G) Características del TITULAR - Censo de Población y Vivienda de 2017 *(variables)*	Muestra total				Muestra restringida			
	TPI *(estadísticas)*		No TPI *(estadísticas)*		TPI *(estadísticas)*		No TPI *(estadísticas)*	
	N	**Prom.**	**N**	**Prom.**	**N**	**Prom.**	**N**	**Prom.**
Total de niñas y niños	51,373		9,134		51,373		9,134	
Edad de la madre	41,161	26.5	6,862	28.3	40,580	26.5	6,749	28.4
Sexo de la madre	41,161	1.0	6,862	0.9	40,568	7.9	6,747	6.6
Madre tiene alguna discapacidad	41,161	0.04	6,862	0.04	40,580	0.0	6,749	0.0
Madre habla castellano	41,141	0.71	6,857	0.69	40,568	0.71	6,747	0.69
Años de educación de la madre	41,141	7.9	6,857	6.7	40,580	0.97	6,749	0.95
Madre estuvo en unión	41,028	0.64	6,840	0.72	40,494	0.6	6,736	0.7

H) Características de la vivienda - Censo de Población y Vivienda de 2017 *(variables)*	Muestra total				Muestra restringida			
	TPI *(estadísticas)*		No TPI *(estadísticas)*		TPI *(estadísticas)*		No TPI *(estadísticas)*	
	N	**Prom.**	**N**	**Prom.**	**N**	**Prom.**	**N**	**Prom.**
Total de niñas y niños	51,373		9,134		51,373		9,134	
Vivienda ocupada es propia	40,183	0.79	6,723	0.82	39,627	0.79	6,619	0.82
Vivienda con paredes y pisos adecuados	40,183	0.19	6,723	0.12	39,627	0.19	6,619	0.12
Vivienda con abastecimiento de agua por red pública o pilón	40,183	0.72	6,723	0.58	39,627	0.72	6,619	0.57
Vivienda con servicios higiénicos por red pública o letrina tratada	40,183	0.49	6,723	0.36	39,627	0.49	6,619	0.35
Vivienda con alumbrado eléctrico por red pública	40,183	0.77	6,723	0.63	39,627	0.77	6,619	0.63
Hogar cuenta con internet	40,183	0.07	6,723	0.04	39,627	0.07	6,619	0.04
Hogar tenía algún equipo tecnológico	40,183	0.53	6,723	0.38	39,627	0.52	6,619	0.38
Hogar tenía algún electrodoméstico	40,183	0.60	6,723	0.44	39,627	0.60	6,619	0.43
Hogar tenía auto, camioneta o motocicleta	40,183	0.13	6,723	0.09	39,627	0.13	6,619	0.09

Fuente: Datos administrativos del Programa JUNTOS. Elaboración propia.

Anexo 5: Análisis de riesgos a la validez, limitaciones y sesgos de las estimaciones

Riesgos a la validez interna y externa

En cuanto a los riesgos a la validez interna del estimador de RD, el supuesto que subyace a la consistencia del estimador es que, en un estado contrafactual, los resultados potenciales son continuos en el umbral de discontinuidad y en un entorno a él, lo cual implica que los determinantes de las variables de resultado transitan suavemente en el punto de discontinuidad (Imbens and Lemieux, 2008). Este es un supuesto de identificación y no puede ser testeado, puesto que los resultados potenciales contrafactuales no son observados. No obstante, se aproximará verificando que las variables observables diferentes al tratamiento[36] asociadas a cada niña o niño no cambien discontinuamente en el entorno definido de la variable de asignación (ver subsección 6.3.7)

Adicionalmente, este supuesto podría ser violado si existiera una clasificación selectiva de los individuos en el entorno del punto de discontinuidad (McCrary, 2008). Ello ocurriría si, por ejemplo, los hogares del Programa JUNTOS al enterarse de la regla de asignación de la marca TPI puedan modificar la fecha de nacimiento de su niña o niño para que sea menor a los 30 días de su fecha de captación por parte de este programa. No obstante, este hecho no sería plausible pues la fecha de nacimiento proviene del Padrón Nominal y el cotejo masivo con el RENIEC. Además, con base en los datos administrativos, no hay evidencia clara de que los hogares puedan manipular dicha información[37] (Jaramillo, 2022). Por otro lado, la violación a este supuesto también podría ocurrir si es que no se cumpliese la regla de asignación de la marca TPI durante el proceso de captación debido a alguna manipulación de la información. Al respecto, a partir de la revisión de los procesos internos, y según lo reportado por equipo del Programa JUNTOS, el proceso de captación y asignación de la marca TPI se encuentra automatizado, por lo que estaría exento de manipulación. Finalmente, una forma alternativa de violación a este supuesto ocurriría si los hogares más preocupados por el desarrollo de sus niñas y niños y más informados por la TPI se esforzaran por registrarlos antes de los 30 días de nacidos para recibir la transferencia adicional.

En cualquier caso, una prueba visual de la violación a este supuesto se registraría a partir de un salto de la variable de asignación en el punto de discontinuidad. Para validar formalmente esta amenaza en el estudio se implementa el test de continuidad de la densidad de la variable de asignación desarrollada por Cattaneo et al. (2018), el cual se presenta en la sección 6.3.7.

En cuanto a los riesgos de validez externa, debido a las propias características del diseño de RD, los resultados de las estimaciones no son necesariamente generalizables a toda la población de estudio y, por tanto, la validez externa de los resultados no está garantizada. Principalmente, el efecto causal que estima la RD se cumple en el entorno del umbral definido en la variable de asignación, por lo que los resultados no serían generalizables

[36] Se consideran las siguientes variables: i) a nivel geográfico: altitud del centro poblado, área de residencia urbana, región natural, tiempo a la capital distrital, tiempo al establecimiento de salud primario; ii) a nivel del hogar: número de miembros objetivos del Programa JUNTOS, acceso a al servicio de acompañamiento familiar del Programa JUNTOS, Servicio de Cuidado Diurno y Servicio de Acompañamiento a Familias del Programa Cuna Más, acceso a los servicios de la Meta 4 del Programa de Incentivos a la Mejora de la Gestión Municipal; iii) a nivel de la madre: edad, nivel educativo, acceso a seguro de salud; y iv) a nivel de la niña o niño: edad, sexo.

[37] En la Nota Metodológica, Jaramillo (2022: p.43) grafica la distribución del número de niñas y niños a partir de la variable de asignación a la TPI (diferencia de la fecha de captación y la fecha de nacimiento), en la que se observa que la densidad de niñas y niños en torno al umbral de 30 días es continua, concluyendo a partir de ello que no existe manipulación de la regla de asignación. En el presente informe, esto es revisado con mayor formalidad, utilizando para ello las pruebas de discontinuidad en la densidad de la variable de asignación, como el test de McCrary (2008)

fuera de este. Para este ejercicio se propone trabajar con un entorno alrededor del umbral de alrededor de 20 días y sensibilizar los estimadores ampliando y reduciendo esta ventana. Naturalmente, mientras más reducida la ventana mayor similitud de observaciones, pero menor potencia.

Análisis de las limitaciones de las estimaciones

Por otro lado, se han identificado ciertas limitaciones asociadas a las características propias de los datos disponibles. Una primera consideración es que la variable de asignación de la marca TPI tiene como unidad de medida los días y, por tanto, es una variable discreta. Esto corresponde a una limitación, puesto que hace imposible comparar observaciones marginalmente por debajo con observaciones marginalmente por encima del umbral de discontinuidad (Card y Lee, 2007), lo que se traduciría en una pérdida de potencia. Para abordar ello, en las estimaciones se propone implementar el procedimiento de Lee y Card (2007), quienes sugieren clusterizar los errores estándar en cada tamaño de población[38].

Una segunda limitación reside en que la muestra que conforma el grupo de tratamiento y control está desbalanceada. En la Tabla 34, se reporta el número de niñas y niños que fueron asignados con la marca TPI y aquellos que no, para el total de la cohorte y según rangos de la variable instrumental (definida como la diferencia entre la fecha de captación y la fecha de nacimiento). En ella se observa que las niñas y niños que fueron asignados con la marca TPI representan cerca del 85% de la muestra total. Como en el caso anterior, este desbalance genera pérdidas potenciales de potencia que podrían limitar la detección de impactos si estos son pequeños. Para lidiar con esto, se controlará por todos los regresores posibles en las estimaciones que tengan correlación con las variables de resultado.

Tabla 34: Número de miembros objetivos según rangos de la diferencia entre fecha de captación (F_i) y fecha de nacimiento (C_i)

Diferencia $F_i - C_i$	No TPI	TPI	Total
[0, 10]	4,671	42,827	47,498
[11, 20]	658	5,183	5,841
[21, 30]	625	3,363	3,988
[31, 40]	1,095	0	1,095
[41, a más]	2,085	0	2,085
Total	**9,134**	**51,373**	**60,507**

Nota: Del total de niñas y niños de la base de datos, se excluyeron aquellas 44 niñas y niños que presentaban inconsistencias en cuanto a sus fechas de nacimiento y captación al TPI.
Fuente: Datos administrativos del Programa JUNTOS. Elaboración propia.

Una tercera limitación corresponde a que existe pérdida de información tanto en las variables de resultados inmediatos o finales como en las variables sociodemográficas de control, lo cual redunda en un problema de sesgo de selección.

En primer lugar, en las variables de resultados inmediatos (es decir, controles CRED completo para la edad, vacunación básica completa para la edad, suplementación de hierro acorde para la edad y dosaje de hemoglobina), no se observa una pérdida de información importante en el periodo de evaluación. En la Tabla 35 del Anexo 5, se muestra el número de datos disponibles de las niñas y niños según su mes de nacimiento (de enero a julio de 2022) y agrupados según la marca TPI, para los cuales se reporta el número total en cada caso y desagregado según la fecha de medición de la variable de resultado (que va de enero

[38] Ver la sección 6.3.2 para el detalle de la explicación de la lógica del procedimiento de Lee y Card (2007).

de 2022 a febrero de 2023). Así, en las cuatro variables mencionadas, no se observa una pérdida de información importante.

En segundo lugar, la información perdida asociada a los indicadores de resultados finales (estos son los resultados a nivel de indicadores nutricionales e incluyen el nivel de hemoglobina ajustada, prevalencia de anemia, z-score de talla para la edad y desnutrición crónica) se muestra en la Tabla 36 del Anexo 5. A diferencia del caso anterior, para estas variables de resultados finales sí se observa una importante pérdida de información a lo largo de la cohorte de niñas y niños. Por tanto, la amenaza en torno a estas variables se asocia con el problema de atrición o la pérdida selectiva de información, en cuyo caso una comparación que no tome en cuenta este hecho arrojaría resultados estimados a la baja (ver detalle en sección 0). Para lidiar con esta amenaza, que puede alterar la consistencia de las estimaciones, se acumulará datos cercanos a los meses 6 y 12 de vida de la niña o niño con ánimo de maximizar el número de datos disponibles para las estimaciones (ver sección 0). Adicionalmente, donde sea posible se explorará utilizar estimadores a partir de la construcción de ponderadores basados en la probabilidad de salida de la muestra, en línea con lo planteado por Wooldridge (2002)[39].

En tercer lugar, la información perdida asociada a las covariables se reporta en la Tabla 33 del Anexo 4, ya descrita en las estadísticas descriptivas. En ella se muestra el número total de observaciones, el valor promedio de la variable y su desviación estándar, agrupando la información para los grupos que reciben la TPI y aquellas que no reciben la TPI. Entre las variables en las que se observa una pérdida de información considerable, se encuentran el peso al nacer de la niña o niño, el número total de MO y el número de MO que estudian en el hogar[40], y en las variables asociadas al Censo de Población y Vivienda de 2017. Para esta última, como se mencionó previamente, existe información inconsistente pues los datos del DNI que aparecen en este Censo no son validados por RENIEC. Por ello, se construyó una muestra restringida por la que se trató de mitigar las inconsistencias bajo los siguientes criterios: para las madres, se consideró los datos de mujeres entre 14 y 36 años de edad, mientras que para el o la titular de hogar se restringió a aquellos que coincidían el sexo en ambas bases de datos y cuya diferencia de edad se encuentre entre los 5 y 6 años. En general, para mitigar la pérdida de información en las covariables se realizarán ejercicios de robustez incluyendo y excluyendo las variables problemáticas. De todas maneras, en tanto la información perdida de variables del mencionado Censo es numerosa, entonces se ha optado por no incluirlas en las estimaciones para evitar la reducción de la muestra de estimación y generar problemas de potencial muestral.

Por otra parte, asociado a esta tercera limitación, se ha realizado un análisis para observar si existen diferencias estadísticamente significativas entre la muestra de niñas y niños que finalmente es incluida en las estimaciones (muestra estimada) versus la muestra que es excluida de estas (muestra excluida) por pérdida de información, por no cumplir criterios o por encontrarse fuera de la ventana de discontinuidad (para el ejercicio, se consideró una ventana de 20 días). Este análisis se reporta en el Anexo 7: Comparación de medias entre muestras estimada y excluida, de modo que la identificación de las muestras estimable y excluida se realizó según las estimaciones de acceso al paquete de servicios (Tabla 37), de la prevalencia de anemia (Tabla 38) y de la desnutrición crónica (Tabla 39), tanto en los 6 meses como 12 meses en cada caso. En estas tablas, las pruebas de diferencias de medias se presentan para tres grupos: i) la cohorte total de niñas y niños, ii) el grupo de tratamiento TPI y iii) y el grupo de control no TPI.

[39] En la sección se describe la implementación de la metodología de Wooldridge (2002).

[40] Esto ocurre porque la base del PHA contiene información a la fecha de corte de la evaluación y no incluye los datos de aquellos hogares que se encontraban desafiliados a esa fecha.

Primero, en las estimaciones del acceso al paquete integral de servicios de salud, el análisis muestra que no existen diferencias significativas en el sexo y peso al nacer del MO de forma transversal a los grupos y periodos analizados. En el grupo que recibe la TPI, tampoco se encuentran diferencias en el área de residencia rural y la región natural selva a los 6 meses y en el uso de los servicios de Cuna Más a los 12 meses. En el grupo que no recibe TPI, por su parte, tampoco se encuentran diferencias en la edad del MO a los 6 meses y, a los 12 meses, en la región natural costa y el uso de los servicios de Cuna Más.

Segundo, en las estimaciones de la prevalencia de anemia, las variables que, de forma transversal a los grupos y periodos, no son diferentes estadísticamente son el área de residencia rural, el sexo y peso al nacer de la niña o niño. A los 6 meses, adicionalmente, no se encuentran diferencias en la región selva y el tiempo al establecimiento de salud terciario para el grupo que recibe la TPI, mientras que, para el grupo que no recibe la TPI, no se observan en la altura del centro poblado, en la región natural sierra y el uso de los servicios de Cuna Más. A los 12 meses, por su parte, se encuentran que las variables geográficas (la altura y las tres regiones naturales) no son diferentes en ambos grupos (TPI y no TPI).

Tercero, en las estimaciones de la desnutrición crónica, las variables del área rural, el sexo y peso al nacer de la niña o niño, transversalmente a los grupos y periodos, no son diferentes estadísticamente. A los 6 meses, adicionalmente, no se encuentran diferencias en el tiempo al establecimiento de salud terciario y el uso de los servicios de Cuna Más al interior del grupo que recibe la TPI, mientras que el grupo que no recibe la TPI no presenta diferencias en la altura del centro poblado, la región natural sierra y el uso de los servicios de Cuna Más. A los 12 meses, por su parte, el grupo que recibe la TPI no presenta adicionalmente diferencias en el tiempo al establecimiento de salud terciario y uso del servicio de acompañamiento del Programa JUNTOS, mientras que el grupo que no recibe la TPI no presenta diferencias en las variables geográficas.

En suma, el análisis de las diferencias entre las muestras incluidas y las muestras excluidas en las estimaciones revelan que existen características que, de forma transversal, no difieren estadísticamente entre las muestras. En cambio, dependiendo del periodo o el grupo de análisis, se encuentran diferencias significativas en diversas covariables.

Finalmente, de manera transversal, surge un problema de inferencia porque se estarán testeando múltiples hipótesis con individuos de una misma muestra. Este problema, llamado *familiy wise error rate* (FWER), conduce a sobre rechazar la hipótesis nula cuando estas son verdaderas. En la literatura existen múltiples estrategias para hacer inferencia correcta en presencia de múltiples hipótesis, pero en la evaluación se implementa la corrección de los p-values mediante el procedimiento de Anderson (2008), el cual es una variante del método de Benjamini y Hochberg (1995). Se opta por esta estrategia porque es fácil de implementar y sólo implica un pequeño ajuste sobre los p-values estimados, lo que evitar insumir tiempo computacional que sí es necesario ante métodos de remuestreo o basados en bootstraping, por ejemplo.

Corrección de potenciales sesgos

En primer lugar, un potencial sesgo se vincula a las diferencias operativas a nivel de ámbitos geográficos, lo cual puede influir en los procesos operativos para el registro de la información asociada la captación y asignación de la marca TPI. Por ejemplo, en un ámbito con determinadas limitaciones tecnológicas puede existir demoras en el registro de la información en el Padrón Nominal remitido por RENIEC y, por tanto, haya una menor asignación a TPI dada sus condiciones. Para corregir este sesgo, en las estimaciones se controla las estimaciones por la demora o dificultades operativas que puede experimentar un ámbito en específico, se controla por la distancia a establecimientos de salud con

capacidad resolutiva. Adicionalmente, dentro de los ejercicios de robustez se implementa estimaciones considerando efectivos fijos provinciales.

En segundo lugar, otro potencial sesgo se vincula a la comparación de las variables de salud en diferentes periodos de tiempo. Por ejemplo, en cuanto al cumplimiento de vacunas, los resultados para una niña o niño que su medición ocurrió en octubre de 2022 con una niña o niño que su medición se dio en enero de 2023 podrían no ser perfectamente comparables, ya que pudo haber existido diferencias en la oferta de vacunas en determinados contextos entre un periodo y otro. Para corregir ello, se controla las estimaciones por la fecha de medición de los componentes del paquete integral de salud. Esta variable se construye como la diferencia entre el mes de vida al que corresponde la medición y la fecha de nacimiento.

En tercer lugar, otro potencial sesgo se asocia con el problema de *attrition*, es decir la salida efectiva de los participantes durante el periodo de tratamiento. Este problema tiene riesgo de generar sesgos en las estimaciones si es que la salida es selectiva. Por ejemplo, si los que salen son aquellos cuyas madres os padres tienen menor disciplina en el cumplimiento de los controles CRED y esto es esperablemente mayor en el grupo de control que no recibe el incentivo de la TPI. En tal caso, una comparación que no toma en cuenta este hecho arrojaría resultados estimados a la baja, porque se compararía una muestra de tratados con una submuestra de control de mejor desempeño (aquellos cuyas madres o padres disciplinados que se mantienen en la muestra y cumplen sus controles CRED). Para lidiar con este hecho, se evaluará implementar las estimaciones bajo técnicas que identifiquen y corrijan el problema de atrición o deserción del tratamiento durante la intervención, a partir de la construcción de ponderadores basados en la probabilidad de salida de la muestra, los cuales pueden ser obtenidos de manera paramétrica o no paramétrica (Duflo, Glennerster y Kremer, 2007). En este caso, se plantea utilizar el método de ponderación de probabilidad inversa (IPW por sus siglas en inglés) desarrollado en Wooldridge (2002) que consiste en asignar a las unidades que concluyeron el tratamiento pesos inversamente proporcionales a la probabilidad de atrición condicionadas al set de características observables. El procedimiento se implementa en dos etapas. En una primera, se modela la probabilidad de que las observaciones salgan de la muestra condicional a los valores de las variables pre-tratamiento, utilizando para ello un modelo probit, por ejemplo. Esta es una regresión de corte transversal donde se incluye a todas las observaciones de línea de base. Luego, con el modelo estimado se obtienen las probabilidades predichas. Luego, en una segunda etapa, se estiman las regresiones de impacto utilizando como ponderadores la inversa de las probabilidades estimadas anteriormente.

En el caso de las variables de resultados finales, como una medida de mitigación ante la considerable pérdida de información, se optó por utilizar información cercana a los datos del sexto y doceavo mes de vida de la cohorte de niñas y niños. Concretamente, el procedimiento se llevó a cabo de la siguiente manera. Por un lado, si en la base de datos existía información del sexto mes de vida, entonces se utilizó ese valor, mientras que si aquel dato estaba perdido entonces se utilizó información del sétimo mes. Si ambos datos estaban perdidos, se utilizó información del quinto mes. Por otro, si en la base de datos existía información del doceavo mes de vida, entonces se utilizó ese valor, mientras que si aquel dato estaba perdido entonces se utilizó información del treceavo mes. Si ambos datos estaban perdidos, se utilizó información del onceavo mes.

Anexo 6: Análisis de información pérdida en los datos

Tabla 35: Información perdida en las variables de los resultados inmediatos

A) Controles CRED completo para su edad *(fecha de medición)*	TPI *(# niñas y niños según mes de nacimiento)*							No TPI *(# niñas y niños según mes de nacimiento)*						
	Enero	**Febrero**	**Marzo**	**Abril**	**Mayo**	**Junio**	**Julio**	**Enero**	**Febrero**	**Marzo**	**Abril**	**Mayo**	**Junio**	**Julio**
Total de niñas y niños	7,520	6,605	7,534	7,409	7,942	7,049	7,314	1,246	1,385	1,744	1,618	898	1,211	1,032
2022-Enero	7,514							1,241						
2022-Febrero	7,520	6,605						1,243	1,383					
2022-Marzo	7,520	6,605	7,534					1,243	1,383	1,739				
2022-Abril	7,520	6,605	7,534	7,409				1,243	1,383	1,739	1,615			
2022-Mayo	7,520	6,605	7,534	7,409	7,942			1,243	1,383	1,739	1,617	898		
2022-Junio	7,520	6,605	7,534	7,409	7,942	7,049		1,244	1,383	1,742	1,617	898	1,210	
2022-Julio	7,520	6,605	7,534	7,409	7,942	7,049	7,313	1,244	1,383	1,743	1,617	898	1,210	1,029
2022-Agosto	7,520	6,605	7,534	7,409	7,942	7,049	7,313	1,244	1,383	1,743	1,617	898	1,210	1,029
2022-Setiembre	7,520	6,605	7,534	7,409	7,942	7,049	7,313	1,244	1,383	1,743	1,617	898	1,210	1,029
2022-Octubre	7,520	6,605	7,534	7,409	7,942	7,049	7,313	1,244	1,383	1,744	1,618	898	1,210	1,029
2022-Noviembre	7,520	6,605	7,534	7,409	7,942	7,049	7,313	1,244	1,383	1,744	1,618	898	1,210	1,029
2022-Diciembre	7,520	6,605	7,534	7,409	7,942	7,049	7,313	1,244	1,383	1,744	1,618	898	1,210	1,029
2023-Enero	7,520	6,605	7,534	7,409	7,942	7,049	7,313	1,244	1,384	1,744	1,618	898	1,210	1,029
2023-Febrero		6,605	7,534	7,409	7,942	7,049	7,313		1,384	1,744	1,618	898	1,210	1,029

B) Vacunación básica completa para su edad *(fecha de medición)*	TPI *(# niñas y niños según mes de nacimiento)*							No TPI *(# niñas y niños según mes de nacimiento)*						
	Enero	**Febrero**	**Marzo**	**Abril**	**Mayo**	**Junio**	**Julio**	**Enero**	**Febrero**	**Marzo**	**Abril**	**Mayo**	**Junio**	**Julio**
Total de niñas y niños	7,520	6,605	7,534	7,409	7,942	7,049	7,314	1,246	1,385	1,744	1,618	898	1,211	1,032
2022-Enero														
2022-Febrero														
2022-Marzo	7,520							1,243						
2022-Abril	7,520	6,605						1,243	1,383					
2022-Mayo	7,520	6,605	7,534					1,243	1,383	1,739				
2022-Junio	7,520	6,605	7,534	7,409				1,244	1,383	1,742	1,617			
2022-Julio	7,520	6,605	7,534	7,409	7,942			1,244	1,383	1,743	1,617	898		
2022-Agosto	7,520	6,605	7,534	7,409	7,942	7,049		1,244	1,383	1,743	1,617	898	1,210	
2022-Setiembre	7,520	6,605	7,534	7,409	7,942	7,049	7,313	1,244	1,383	1,743	1,617	898	1,210	1,029
2022-Octubre	7,520	6,605	7,534	7,409	7,942	7,049	7,313	1,244	1,383	1,744	1,618	898	1,210	1,029
2022-Noviembre	7,520	6,605	7,534	7,409	7,942	7,049	7,313	1,244	1,383	1,744	1,618	898	1,210	1,029
2022-Diciembre	7,520	6,605	7,534	7,409	7,942	7,049	7,313	1,244	1,383	1,744	1,618	898	1,210	1,029
2023-Enero	7,520	6,605	7,534	7,409	7,942	7,049	7,313	1,244	1,384	1,744	1,618	898	1,210	1,029
2023-Febrero		6,605	7,534	7,409	7,942	7,049	7,313		1,384	1,744	1,618	898	1,210	1,029

C) Suplementación con hierro acorde a su edad *(fecha de medición)*	TPI *(# niñas y niños según mes de nacimiento)*							No TPI *(# niñas y niños según mes de nacimiento)*						
	Enero	**Febrero**	**Marzo**	**Abril**	**Mayo**	**Junio**	**Julio**	**Enero**	**Febrero**	**Marzo**	**Abril**	**Mayo**	**Junio**	**Julio**
Total de niñas y niños	7,520	6,605	7,534	7,409	7,942	7,049	7,314	1,246	1,385	1,744	1,618	898	1,211	1,032
2022-Enero														
2022-Febrero														
2022-Marzo														
2022-Abril														
2022-Mayo	7,520							1,243						
2022-Junio	7,520	6,605						1,244	1,383					
2022-Julio	7,520	6,605	7,534					1,244	1,383	1,743				
2022-Agosto	7,520	6,605	7,534	7,409				1,244	1,383	1,743	1,617			
2022-Setiembre	7,520	6,605	7,534	7,409	7,942			1,244	1,383	1,743	1,617	898		
2022-Octubre	7,520	6,605	7,534	7,409	7,942	7,049		1,244	1,383	1,744	1,618	898	1,210	
2022-Noviembre	7,520	6,605	7,534	7,409	7,942	7,049	7,313	1,244	1,383	1,744	1,618	898	1,210	1,029
2022-Diciembre	7,520	6,605	7,534	7,409	7,942	7,049	7,313	1,244	1,383	1,744	1,618	898	1,210	1,029
2023-Enero	7,520	6,605	7,534	7,409	7,942	7,049	7,313	1,244	1,384	1,744	1,618	898	1,210	1,029
2023-Febrero		6,605	7,534	7,409	7,942	7,049	7,313		1,384	1,744	1,618	898	1,210	1,029

D) Dosaje de hemoglobina *(fecha de medición)*	TPI *(# niñas y niños según mes de nacimiento)*							No TPI *(# niñas y niños según mes de nacimiento)*						
	Enero	**Febrero**	**Marzo**	**Abril**	**Mayo**	**Junio**	**Julio**	**Enero**	**Febrero**	**Marzo**	**Abril**	**Mayo**	**Junio**	**Julio**
Total de niñas y niños	7,520	6,605	7,534	7,409	7,942	7,049	7,314	1,246	1,385	1,744	1,618	898	1,211	1,032
2022-Enero														
2022-Febrero														
2022-Marzo														
2022-Abril														
2022-Mayo														
2022-Junio														
2022-Julio	7,520							1,244						
2022-Agosto	7,520	6,605						1,244	1,383					
2022-Setiembre	7,520	6,605	7,534					1,244	1,383	1,743				
2022-Octubre	7,520	6,605	7,534	7,409				1,244	1,383	1,744	1,618			
2022-Noviembre	7,520	6,605	7,534	7,409	7,942			1,244	1,383	1,744	1,618	898		
2022-Diciembre	7,520	6,605	7,534	7,409	7,942	7,049		1,244	1,383	1,744	1,618	898	1,210	
2023-Enero	7,520	6,605	7,534	7,409	7,942	7,049	7,313	1,244	1,384	1,744	1,618	898	1,210	1,029
2023-Febrero		6,605	7,534	7,409	7,942	7,049	7,313		1,384	1,744	1,618	898	1,210	1,029

Fuente: Datos administrativos del Programa JUNTOS. Elaboración propia.

Tabla 36: Información perdida de variables de los resultados finales

Nivel de hemoglobina ajustada / Prevalencia de anemia *(fecha de medición)*	TPI *(# niñas y niños según mes de nacimiento)*							No TPI *(# niñas y niños según mes de nacimiento)*						
	Enero	**Febrero**	**Marzo**	**Abril**	**Mayo**	**Junio**	**Julio**	**Enero**	**Febrero**	**Marzo**	**Abril**	**Mayo**	**Junio**	**Julio**
Total de niñas y niños	7,520	6,605	7,534	7,409	7,942	7,049	7,314	1,246	1,385	1,744	1,618	898	1,211	1,032
2022-Enero														
2022-Febrero														
2022-Marzo														
2022-Abril														
2022-Mayo														
2022-Junio														
2022-Julio	5,490							574						
2022-Agosto	946	4,996						130	722					
2022-Setiembre	237	851	5,738					54	137	1,027				
2022-Octubre	942	234	962	5,640				114	49	228	971			
2022-Noviembre	269	870	232	978	6,106			45	162	60	220	501		
2022-Diciembre	535	197	950	257	1,048	5,462		68	38	205	60	126	741	
2023-Enero	4,789	454	198	931	277	928	5,800	579	91	39	190	40	140	643
2023-Febrero	850	4,031	104	163	961	135	848	95	592	17	32	88	18	88

Talla-Peso / Desnutrición crónica *(fecha de medición)*	TPI *(# niñas y niños según mes de nacimiento)*							No TPI *(# niñas y niños según mes de nacimiento)*						
	Enero	**Febrero**	**Marzo**	**Abril**	**Mayo**	**Junio**	**Julio**	**Enero**	**Febrero**	**Marzo**	**Abril**	**Mayo**	**Junio**	**Julio**
Total de niñas y niños	7,520	6,605	7,534	7,409	7,942	7,049	7,314	1,246	1,385	1,744	1,618	898	1,211	1,032
2022-Enero	4,659							387						
2022-Febrero	4,804	4,518						414	543					
2022-Marzo	2,046	3,269	5,073					196	406	665				
2022-Abril	4,538	3,713	4,788	4,863				405	473	636	697			
2022-Mayo	4,814	1,743	4,840	4,552	5,286			438	221	699	696	333		
2022-Junio	4,706	4,323	4,808	4,679	4,947	4,816		452	575	716	756	309	497	
2022-Julio	4,949	4,199	5,035	4,641	5,052	4,526	5,014	500	568	800	748	355	499	414
2022-Agosto	4,716	4,488	4,856	4,873	4,978	4,639	4,745	476	645	790	821	380	530	414
2022-Setiembre	4,724	4,353	5,168	4,808	5,225	4,655	4,850	492	600	868	799	416	544	448
2022-Octubre	4,834	4,364	4,995	5,063	5,172	4,870	4,844	498	657	845	877	424	596	453
2022-Noviembre	4,878	4,474	5,012	4,898	5,570	4,758	5,117	515	652	867	855	448	607	524
2022-Diciembre	4,736	4,315	4,962	4,833	5,255	4,966	4,951	527	668	854	865	439	662	517
2023-Enero	5,054	4,537	5,149	5,070	5,384	4,915	5,398	588	683	915	880	463	641	592
2023-Febrero	310	4,661	5,176	5,058	5,462	4,942	5,225	50	734	910	897	469	661	578

Fuente: Datos administrativos del Programa JUNTOS. Elaboración propia.

Anexo 7: Comparación de medias entre muestras estimada y excluida

Tabla 37: Comparación de medias entre la muestra estimada y la muestra excluida según estimaciones en acceso al paquete de servicios de salud

Variables	TOTAL					TPI					NO TPI				
	M. estimada		M. excluida		Diferencia	M. estimada		M. excluida		Diferencia	M. estimada		M. excluida		Diferencia
	N	Prom.	N	Prom.		N	Prom.	N	Prom.		N	Prom.	N	Prom.	
A) Estimaciones a 6 meses															
Variables de resultado															
Controles CRED completos	13,075	0.274	47,422	0.374	-0.101***	10,049	0.314	41,323	0.417	-0.103***	3,026	0.142	6,099	0.089	0.053***
Vacunación básica	13,075	0.291	47,422	0.281	0.010*	10,049	0.337	41,323	0.311	0.027***	3,026	0.137	6,099	0.079	0.058***
Suplementación de hierro	13,075	0.972	47,422	0.973	-0.001	10,049	0.980	41,323	0.980	0.000	3,026	0.942	6,099	0.922	0.020***
Dosaje de hemoglobina	13,075	0.966	47,422	0.963	0.004	10,049	0.977	41,323	0.972	0.005**	3,026	0.931	6,099	0.900	0.031***
Covariables															
Área de residencia rural	13,075	0.563	47,407	0.537	0.026***	10,049	0.518	41,303	0.520	-0.002	3,026	0.714	6,104	0.655	0.059***
Altura	13,075	1532.5	47,432	1782.5	-250.033***	10,049	1586.0	41,324	1809.9	-223.953***	3,026	1354.8	6,108	1596.9	-242.167***
Costa	13,075	0.289	47,432	0.239	0.050***	10,049	0.318	41,324	0.249	0.069***	3,026	0.192	6,108	0.175	0.017*
Sierra	13,075	0.398	47,432	0.473	-0.076***	10,049	0.415	41,324	0.483	-0.067***	3,026	0.340	6,108	0.411	-0.071***
Selva	13,075	0.313	47,432	0.287	0.026***	10,049	0.266	41,324	0.268	-0.002	3,026	0.469	6,108	0.415	0.054***
Sexo	13,075	0.493	47,432	0.489	0.004	10,049	0.492	41,324	0.488	0.003	3,026	0.497	6,108	0.492	0.005
Edad en meses	13,075	10.155	47,432	9.717	0.439***	10,049	10.200	41,324	9.673	0.526***	3,026	10.008	6,108	10.010	-0.002
Tiempo al EESS terciario	13,075	1029.9	47,290	881.1	148.813***	10,049	830.5	41,233	795.4	35.079*	3,026	1692.1	6,057	1464.3	227.801***
Recibe acompañamiento JUNTOS	13,075	0.775	47,432	0.842	-0.067***	10,049	0.784	41,324	0.850	-0.067***	3,026	0.746	6,108	0.787	-0.042***
Recibe Cuna Más	13,075	0.212	47,432	0.248	-0.036***	10,049	0.220	41,324	0.251	-0.031***	3,026	0.187	6,108	0.231	-0.044***
Peso al nacer	10,089	3.170	44,842	3.174	-0.004	8,312	3.182	40,112	3.180	0.003	1,777	3.112	4,730	3.125	-0.013
B) Estimaciones a 12 meses															
Variables de resultado															
Controles CRED completos	5,312	0.089	11,449	0.105	-0.016**	4,203	0.108	9,922	0.119	-0.011	1,109	0.017	1,527	0.016	0.001
Vacunación básica	5,312	0.170	11,449	0.162	0.008	4,203	0.202	9,922	0.182	0.020**	1,109	0.046	1,527	0.031	0.015
Suplementación de hierro	5,312	0.604	11,449	0.643	-0.039***	4,203	0.682	9,922	0.704	-0.022**	1,109	0.307	1,527	0.246	0.062***
Dosaje de hemoglobina	5,312	0.642	11,449	0.591	0.051***	4,203	0.754	9,922	0.660	0.094***	1,109	0.220	1,527	0.144	0.076***
Covariables															
Área de residencia rural	5,312	0.539	55,170	0.543	-0.004	4,203	0.488	47,149	0.522	-0.034***	1,109	0.732	8,021	0.667	0.065***
Altura	5,312	1581.4	55,195	1742.6	-161.263***	4,203	1663.1	47,170	1775.3	-112.153***	1,109	1271.4	8,025	1550.6	-279.173***
Costa	5,312	0.280	55,195	0.247	0.033***	4,203	0.312	47,170	0.258	0.054***	1,109	0.161	8,025	0.183	-0.022
Sierra	5,312	0.413	55,195	0.461	-0.049***	4,203	0.440	47,170	0.472	-0.032***	1,109	0.309	8,025	0.398	-0.089***
Selva	5,312	0.307	55,195	0.292	0.015*	4,203	0.248	47,170	0.270	-0.022**	1,109	0.529	8,025	0.419	0.110***
Sexo	5,312	0.496	55,195	0.489	0.007	4,203	0.492	47,170	0.489	0.003	1,109	0.510	8,025	0.492	0.019
Edad en meses	5,312	12.194	55,195	9.582	2.612***	4,203	12.193	47,170	9.561	2.632***	1,109	12.200	8,025	9.707	2.494***
Tiempo al EESS terciario	5,312	1003.8	55,053	904.6	99.225***	4,203	779.0	47,079	804.4	-25.335	1,109	1855.7	7,974	1496.3	359.403***
Recibe acompañamiento JUNTOS	5,312	0.848	55,195	0.826	0.022***	4,203	0.851	47,170	0.836	0.014*	1,109	0.837	8,025	0.765	0.072***
Recibe Cuna Más	5,312	0.238	55,195	0.241	-0.003	4,203	0.244	47,170	0.245	-0.001	1,109	0.213	8,025	0.217	-0.004
Peso al nacer	4,405	3.169	50,526	3.174	-0.004	3,706	3.185	44,718	3.180	0.005	699	3.087	5,808	3.125	-0.038

Fuente: Las columnas "Diferencia" resultan del test de medias entre ambas muestras. *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1. Elaboración propia.

Tabla 38: Comparación de medias entre la muestra estimada y la muestra excluida según estimaciones en la prevalencia de anemia

Variables	TOTAL					TPI					NO TPI				
	M. estimada		M. excluida		Diferencia	M. estimada		M. excluida		Diferencia	M. estimada		M. excluida		Diferencia
	N	Prom.	N	Prom.		N	Prom.	N	Prom.		N	Prom.	N	Prom.	
A) Estimaciones a 6 meses															
Variables de resultado															
Nivel de hemoglobina ajustada	9,231	11.136	36,371	11.164	-0.028	7,531	11.175	32,660	11.188	-0.014	1,700	10.964	3,711	10.947	0.017
Prevalencia de anemia	9,231	0.318	36,371	0.312	0.005	7,531	0.307	32,660	0.304	0.003	1,700	0.365	3,711	0.383	-0.018
Covariables															
Área de residencia rural	9,231	0.543	172,215	0.543	0.000	7,531	0.516	146,525	0.520	-0.004	1,700	0.664	25,690	0.675	-0.011
Altura	9,231	1613.5	172,290	1734.6	-121.099***	7,531	1623.1	146,588	1773.5	-150.356***	1,700	1571.1	25,702	1513.1	57.966
Costa	9,231	0.297	172,290	0.248	0.049***	7,531	0.310	146,588	0.260	0.051***	1,700	0.236	25,702	0.177	0.059***
Sierra	9,231	0.422	172,290	0.459	-0.037***	7,531	0.426	146,588	0.472	-0.046***	1,700	0.405	25,702	0.386	0.019
Selva	9,231	0.281	172,290	0.293	-0.012*	7,531	0.264	146,588	0.268	-0.004	1,700	0.359	25,702	0.437	-0.078***
Sexo	9,231	0.490	172,290	0.490	0.000	7,531	0.491	146,588	0.489	0.002	1,700	0.484	25,702	0.495	-0.011
Edad en meses	9,231	10.108	172,290	9.796	0.313***	7,531	10.178	146,588	9.756	0.422***	1,700	9.801	25,702	10.023	-0.223***
Tiempo al EESS terciario	9,231	853.4	171,864	916.5	-63.122***	7,531	785.0	146,315	803.2	-18.144	1,700	1156.4	25,549	1565.7	-409.387***
Recibe acompañamiento JUNTOS	9,231	0.784	172,290	0.830	-0.046***	7,531	0.791	146,588	0.840	-0.049***	1,700	0.756	25,702	0.775	-0.019
Recibe Cuna Más	9,231	0.236	172,290	0.241	-0.005	7,531	0.235	146,588	0.245	-0.011*	1,700	0.239	25,702	0.215	0.024*
Peso al nacer	7,323	3.180	157,470	3.173	0.008	6,220	3.187	139,052	3.180	0.008	1,103	3.141	18,418	3.120	0.021
B) Estimaciones a 12 meses															
Variables de resultado															
Nivel de hemoglobina ajustada	3,349	10.892	8,234	10.887	0.005	2,811	10.914	7,399	10.902	0.012	538	10.778	835	10.754	0.024
Prevalencia de anemia	3,349	0.372	8,234	0.377	-0.005	2,811	0.364	7,399	0.370	-0.007	538	0.416	835	0.434	-0.017
Covariables															
Área de residencia rural	3,349	0.540	178,097	0.543	-0.004	2,811	0.506	151,245	0.520	-0.014	538	0.716	26,852	0.674	0.042*
Altura	3,349	1755.7	178,172	1728.0	27.700	2,811	1782.0	151,308	1765.8	16.183	538	1618.0	26,864	1514.7	103.305
Costa	3,349	0.259	178,172	0.250	0.009	2,811	0.275	151,308	0.262	0.012	538	0.175	26,864	0.181	-0.006
Sierra	3,349	0.462	178,172	0.457	0.005	2,811	0.473	151,308	0.469	0.004	538	0.405	26,864	0.387	0.018
Selva	3,349	0.279	178,172	0.293	-0.014	2,811	0.252	151,308	0.268	-0.016	538	0.420	26,864	0.433	-0.013
Sexo	3,349	0.498	178,172	0.489	0.009	2,811	0.497	151,308	0.489	0.008	538	0.507	26,864	0.494	0.014
Edad en meses	3,349	12.195	178,172	9.767	2.428***	2,811	12.195	151,308	9.731	2.463***	538	12.195	26,864	9.966	2.230***
Tiempo al EESS terciario	3,349	811.3	177,746	915.2	-103.915***	2,811	725.0	151,035	803.7	-78.752**	538	1262.5	26,711	1545.8	-283.285**
Recibe acompañamiento JUNTOS	3,349	0.879	178,172	0.827	0.052***	2,811	0.875	151,308	0.837	0.039***	538	0.898	26,864	0.771	0.127***
Recibe Cuna Más	3,349	0.287	178,172	0.240	0.047***	2,811	0.284	151,308	0.244	0.040***	538	0.301	26,864	0.215	0.086***
Peso al nacer	2,818	3.183	161,975	3.173	0.010	2,463	3.195	142,809	3.180	0.015	355	3.101	19,166	3.122	-0.021

Fuente: Las columnas "Diferencia" resultan del test de medias entre ambas muestras. *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1. Elaboración propia.

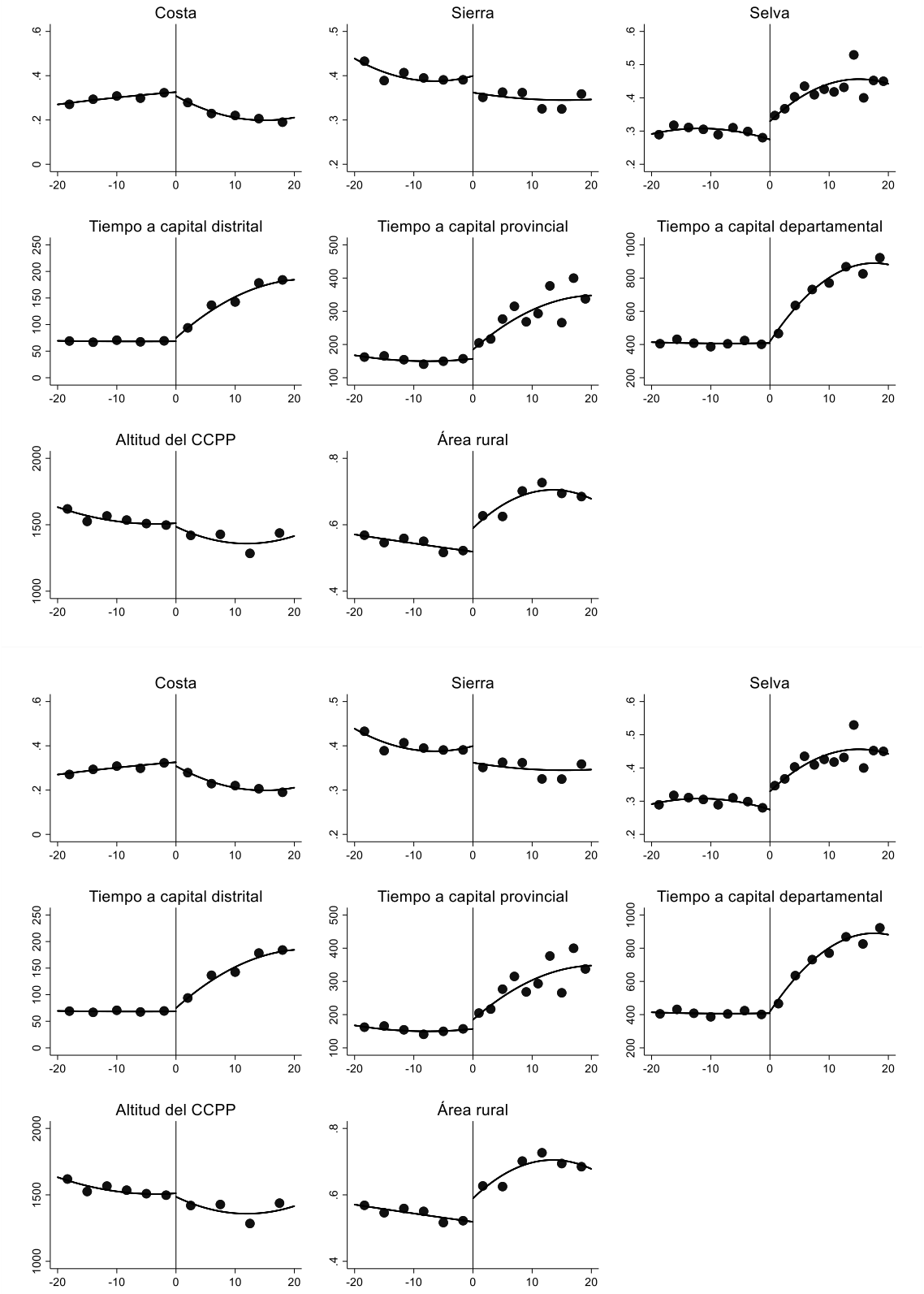
Tabla 39: Comparación de medias entre la muestra estimada y la muestra excluida según estimaciones en la desnutrición crónica

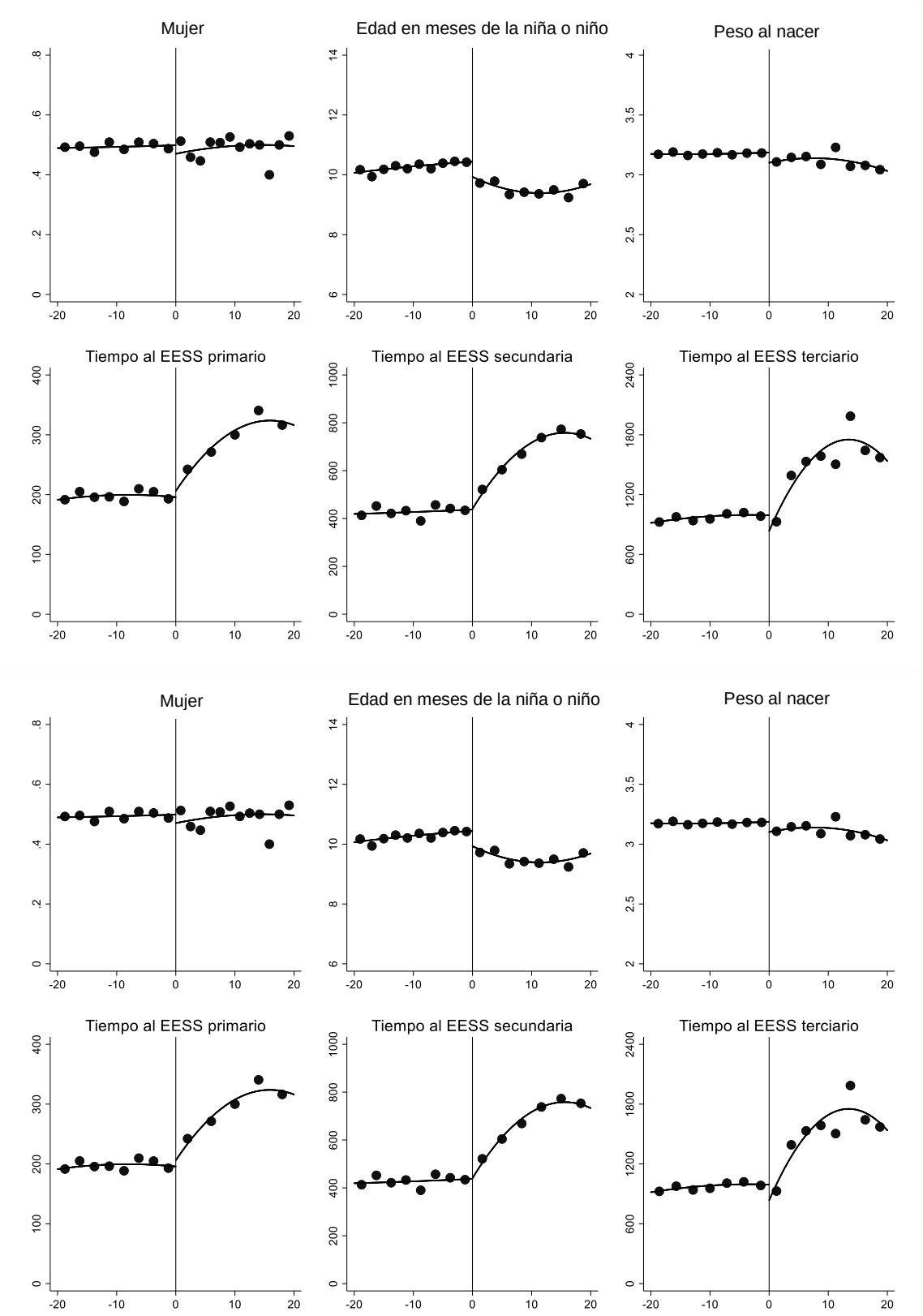
Variables	TOTAL					TPI					NO TPI				
	M. estimada		M. excluida		Diferencia	M. estimada		M. excluida		Diferencia	M. estimada		M. excluida		Diferencia
	N	Prom.	N	Prom.		N	Prom.	N	Prom.		N	Prom.	N	Prom.	
A) Estimaciones a 6 meses															
Variables de resultado															
Z-score de talla para la edad	9,277	-0.661	36,001	-0.667	0.006	7,560	-0.628	32,294	-0.651	0.022	1,717	-0.802	3,707	-0.803	0.001
Desnutrición crónica	9,277	0.112	36,001	0.106	0.005	7,560	0.106	32,294	0.103	0.003	1,717	0.139	3,707	0.137	0.002
Covariables															
Área de residencia rural	9,277	0.541	172,169	0.543	-0.002	7,560	0.514	146,496	0.520	-0.006	1,717	0.660	25,673	0.676	-0.015
Altura	9,277	1623.7	172,244	1734.1	-110.400***	7,560	1643.9	146,559	1772.4	-128.567***	1,717	1535.0	25,685	1515.5	19.512
Costa	9,277	0.300	172,244	0.247	0.053***	7,560	0.313	146,559	0.260	0.053***	1,717	0.242	25,685	0.176	0.065***
Sierra	9,277	0.426	172,244	0.459	-0.033***	7,560	0.433	146,559	0.471	-0.038***	1,717	0.393	25,685	0.387	0.006
Selva	9,277	0.274	172,244	0.294	-0.020***	7,560	0.254	146,559	0.269	-0.015**	1,717	0.365	25,685	0.437	-0.072***
Sexo	9,277	0.490	172,244	0.490	0.000	7,560	0.490	146,559	0.489	0.002	1,717	0.486	25,685	0.494	-0.008
Edad en meses	9,277	10.092	172,244	9.796	0.295***	7,560	10.157	146,559	9.757	0.401***	1,717	9.804	25,685	10.023	-0.219***
Tiempo al EESS terciario	9,277	875.8	171,818	915.3	-39.520*	7,560	797.7	146,286	802.5	-4.820	1,717	1219.8	25,532	1561.8	-341.959***
Recibe acompañamiento JUNTOS	9,277	0.785	172,244	0.830	-0.045***	7,560	0.793	146,559	0.840	-0.047***	1,717	0.751	25,685	0.775	-0.024*
Recibe Cuna Más	9,277	0.235	172,244	0.241	-0.006	7,560	0.236	146,559	0.245	-0.009	1,717	0.228	25,685	0.216	0.012
Peso al nacer	7,365	3.179	157,428	3.173	0.006	6,250	3.185	139,022	3.180	0.005	1,115	3.149	18,406	3.120	0.030
B) Estimaciones a 12 meses															
Variables de resultado															
Z-score de talla para la edad	5,778	-0.856	19,389	-0.876	0.020	4,743	-0.822	16,949	-0.856	0.034	1,035	-1.012	2,440	-1.017	0.005
Desnutrición crónica	5,778	0.123	19,389	0.125	-0.001	4,743	0.115	16,949	0.121	-0.006	1,035	0.161	2,440	0.152	0.010
Covariables															
Área de residencia rural	5,778	0.538	175,668	0.543	-0.006	4,743	0.503	149,313	0.520	-0.017*	1,035	0.695	26,355	0.674	0.021
Altura	5,778	1667.7	175,743	1730.5	-62.818**	4,743	1690.8	149,376	1768.5	-77.739***	1,035	1561.7	26,367	1515.0	46.743
Costa	5,778	0.286	175,743	0.249	0.037***	4,743	0.306	149,376	0.261	0.045***	1,035	0.194	26,367	0.180	0.014
Sierra	5,778	0.441	175,743	0.458	-0.017*	4,743	0.449	149,376	0.470	-0.021**	1,035	0.403	26,367	0.387	0.016
Selva	5,778	0.273	175,743	0.294	-0.021***	4,743	0.245	149,376	0.269	-0.024***	1,035	0.403	26,367	0.434	-0.031
Sexo	5,778	0.497	175,743	0.489	0.008	4,743	0.497	149,376	0.489	0.008	1,035	0.498	26,367	0.494	0.004
Edad en meses	5,778	11.478	175,743	9.757	1.721***	4,743	11.481	149,376	9.722	1.758***	1,035	11.467	26,367	9.952	1.515***
Tiempo al EESS terciario	5,778	865.0	175,317	914.9	-49.920*	4,743	754.4	149,103	803.8	-49.414*	1,035	1371.8	26,214	1546.9	-175.038*
Recibe acompañamiento JUNTOS	5,778	0.845	175,743	0.827	0.018***	4,743	0.844	149,376	0.837	0.007	1,035	0.849	26,367	0.771	0.079***
Recibe Cuna Más	5,778	0.261	175,743	0.240	0.021***	4,743	0.261	149,376	0.244	0.016**	1,035	0.262	26,367	0.215	0.047***
Peso al nacer	4,670	3.188	160,123	3.173	0.015*	4,025	3.197	141,247	3.180	0.017*	645	3.132	18,876	3.121	0.011

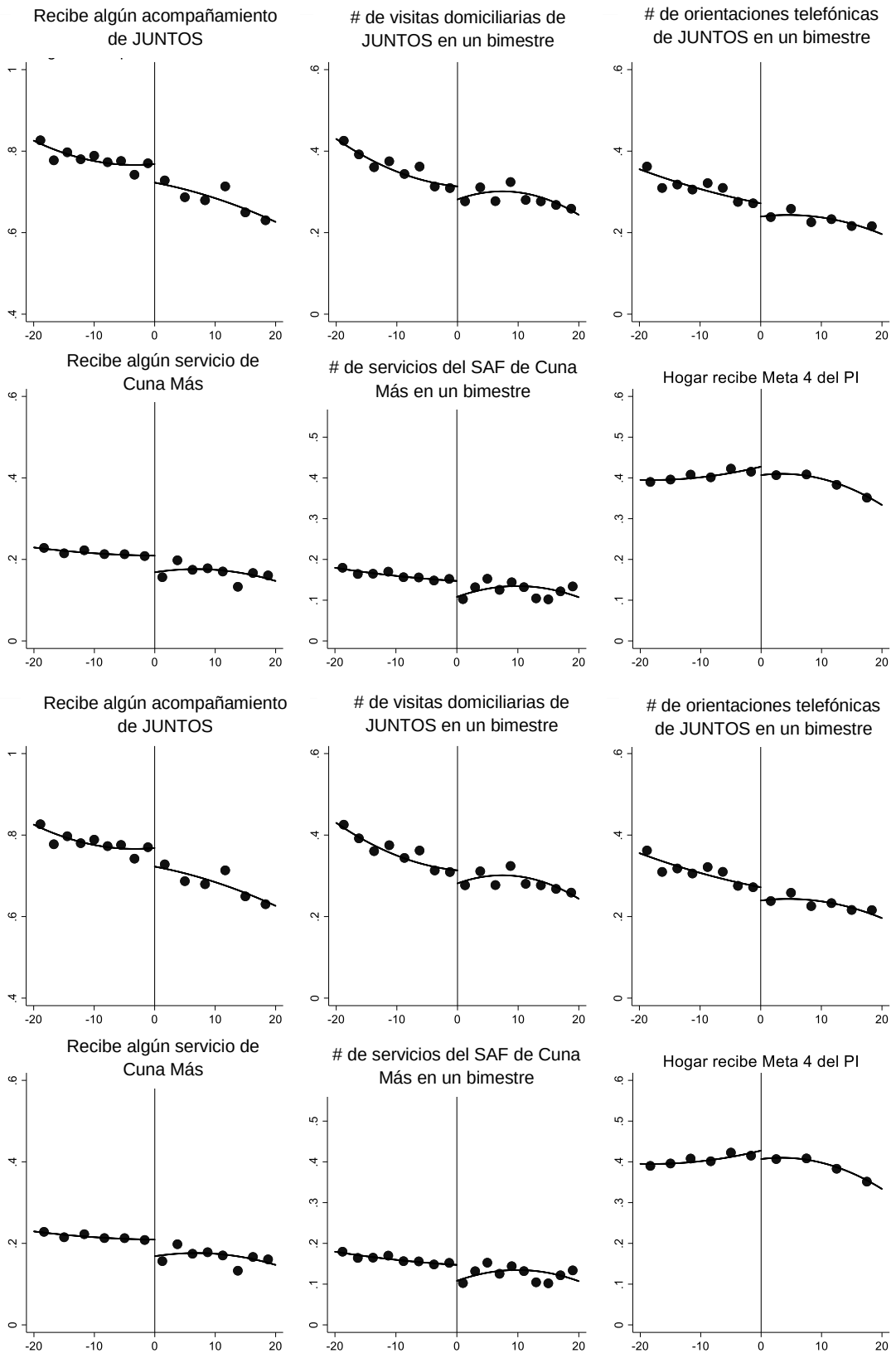
Fuente: Las columnas "Diferencia" resultan del test de medias entre ambas muestras. *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1. Elaboración propia.

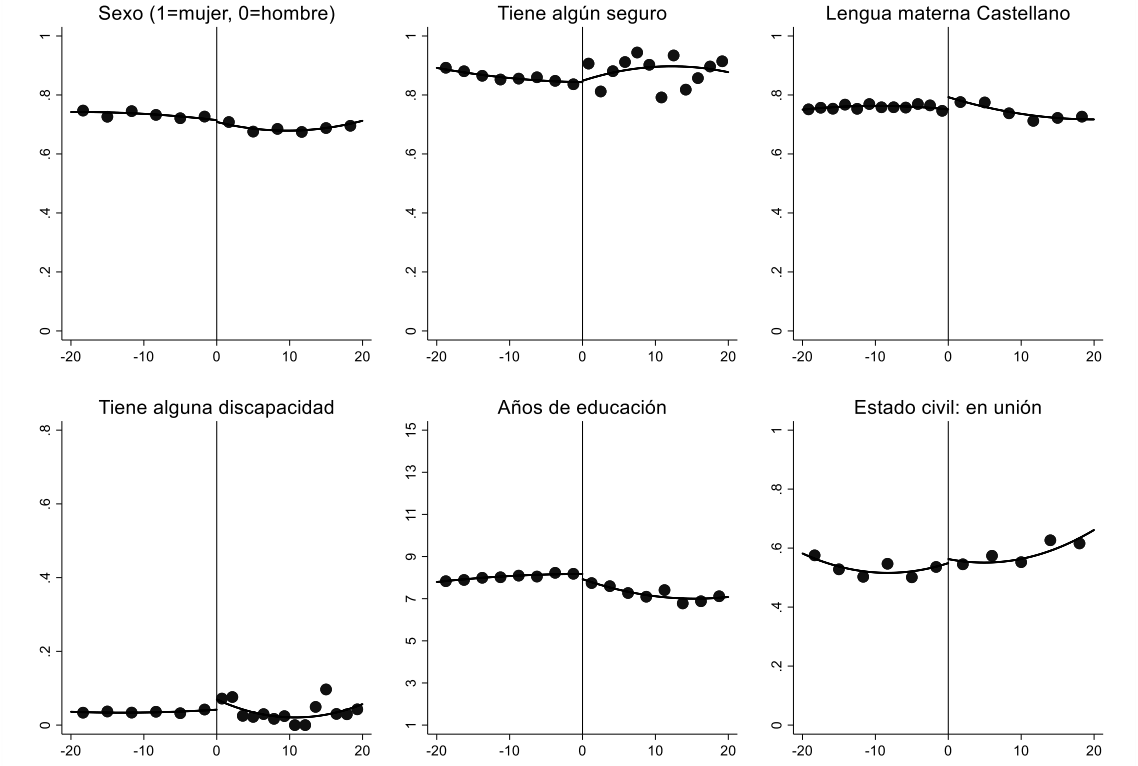
Anexo 8: Continuidad de las covariables

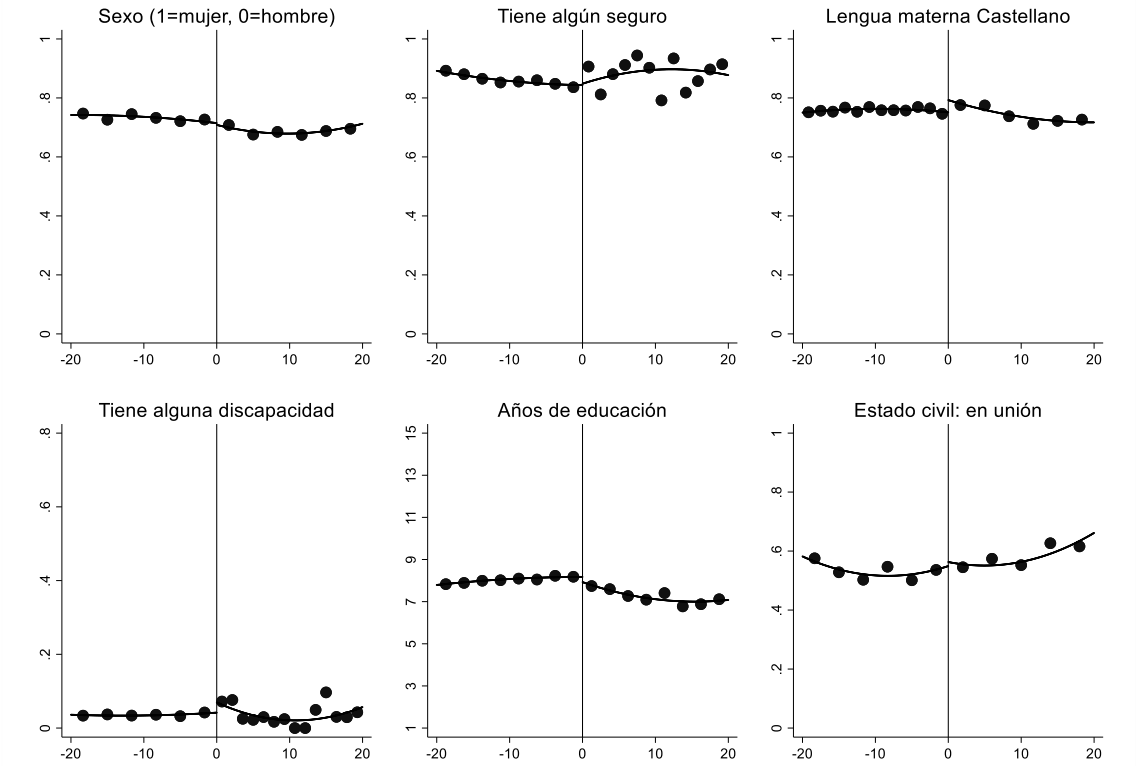
Gráfico 9: Análisis gráfico de la continuidad de las covariables

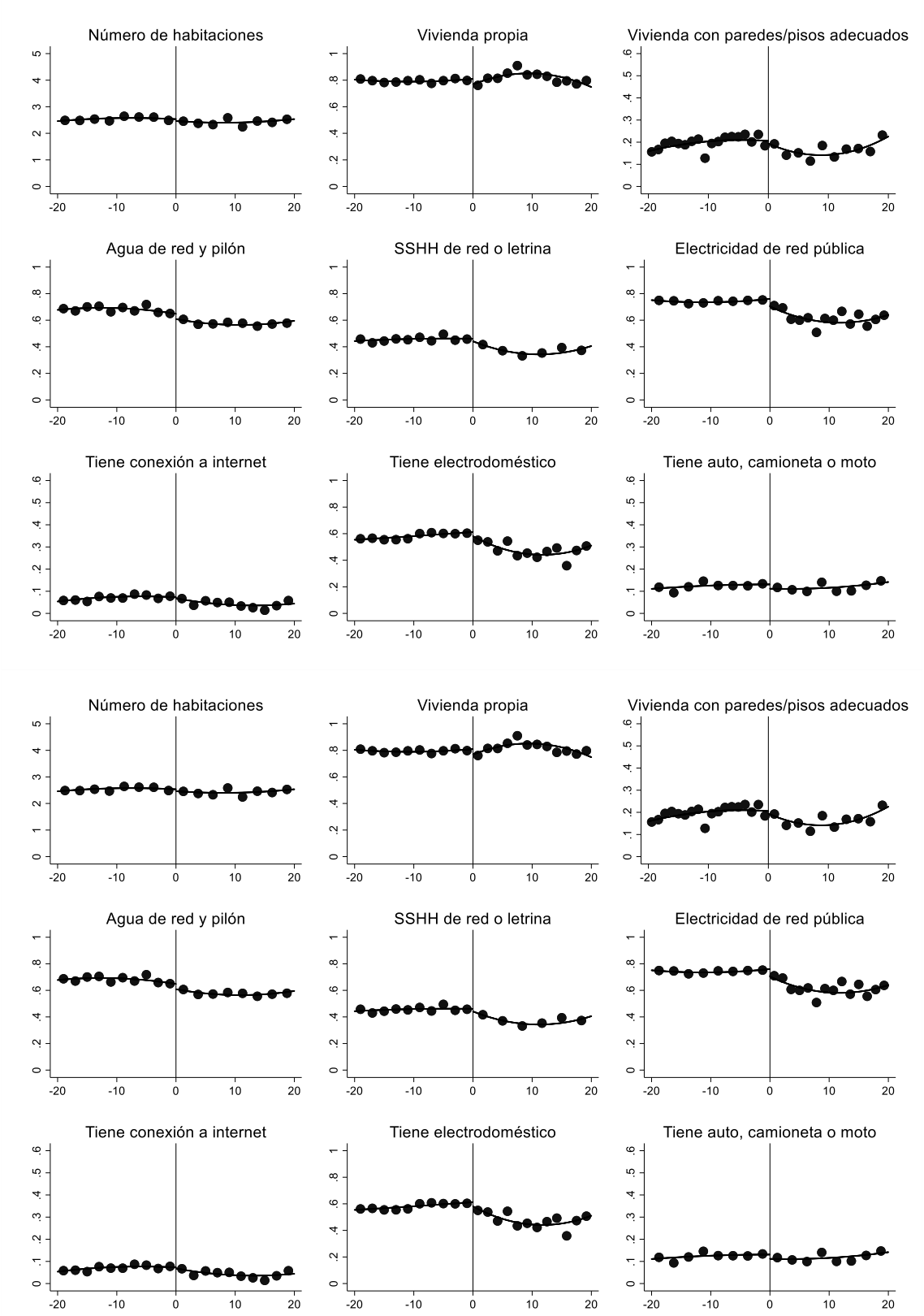



Mujer
Edad en meses de la niña o niño
Peso al nacer
Tiempo al EESS primario
Tiempo al EESS secundaria
Tiempo al EESS terciario
Mujer
Edad en meses de la niña o niño
Peso al nacer
Tiempo al EESS primario
Tiempo al EESS secundaria
Tiempo al EESS terciario


Recibe algún acompañamiento de JUNTOS
de visitas domiciliarias de JUNTOS en un bimestre
de orientaciones telefónicas de JUNTOS en un bimestre
Recibe algún servicio de Cuna Más
de servicios del SAF de Cuna Más en un bimestre
Hogar recibe Meta 4 del PI
Recibe algún acompañamiento de JUNTOS
de visitas domiciliarias de JUNTOS en un bimestre
de orientaciones telefónicas de JUNTOS en un bimestre
Recibe algún servicio de Cuna Más
de servicios del SAF de Cuna Más en un bimestre
Hogar recibe Meta 4 del PI


Sexo (1=mujer, 0=hombre)
Tiene algún seguro
Lengua materna Castellano
Tiene alguna discapacidad
Años de educación
Estado civil: en unión


Sexo (1=mujer, 0=hombre)
Tiene algún seguro
Lengua materna Castellano
Tiene alguna discapacidad
Años de educación
Estado civil: en unión



Elaboración propia.

Anexo 9: Estimaciones por corrección de múltiples hipótesis y attrition para todas las especificaciones

Tabla 40: Corrección por múltiples hipótesis en resultados inmediatos

		6 Meses				12 meses			
	Parámetros	**M1**	**M2**	**M3**	**M4**	**M1**	**M2**	**M3**	**M4**
CRED	Param.	0.038	0.016	0.007	0.006	0.029	0.008	-0.010	-0.015
	E.E.	(0.020)	(0.019)	(0.019)	(0.023)	(0.019)	(0.015)	(0.019)	(0.022)
	P-value	[0.066]	[0.413]	[0.718]	[0.788]	[0.132]	[0.574]	[0.597]	[0.488]
	Q-value	{0.067}	{0.414}	{0.719}	{0.788}	{0.133}	{0.574}	{0.598}	{0.541}
Vacunación	Param.	0.092	0.052	0.041	0.030	0.088	0.105	0.103	0.113
	E.E.	(0.021)	(0.020)	(0.023)	(0.026)	(0.030)	(0.029)	(0.030)	(0.034)
	P-value	[0.000]	[0.013]	[0.066]	[0.243]	[0.006]	[0.001]	[0.001]	[0.001]
	Q-value	{0.001}	{0.022}	{0.110}	{0.304}	{0.032}	{0.005}	{0.003}	{0.004}
Suplementación de hierro	Param.	0.041	0.044	0.044	0.050	0.062	0.034	0.030	0.028
	E.E.	(0.018)	(0.017)	(0.010)	(0.011)	(0.033)	(0.030)	(0.041)	(0.046)
	P-value	[0.026]	[0.016]	[0.000]	[0.000]	[0.070]	[0.270]	[0.461]	[0.540]
	Q-value	{0.040}	{0.022}	{0.001}	{0.001}	{0.118}	{0.345}	{0.577}	{0.541}
Dosaje de hemoglobina	Param.	0.045	0.049	0.049	0.052	0.077	0.047	0.040	0.032
	E.E.	(0.020)	(0.020)	(0.011)	(0.011)	(0.047)	(0.042)	(0.038)	(0.043)
	P-value	[0.032]	[0.017]	[0.000]	[0.000]	[0.109]	[0.276]	[0.298]	[0.464]
	Q-value	{0.040}	{0.022}	{0.001}	{0.001}	{0.133}	{0.345}	{0.497}	{0.541}
Cumple corresponsabilidades	Param.	0.042	0.026	0.020	0.024	0.020	0.018	0.012	0.015
	E.E.	(0.013)	(0.010)	(0.015)	(0.018)	(0.010)	(0.009)	(0.007)	(0.008)
	P-value	[0.002]	[0.013]	[0.181]	[0.189]	[0.055]	[0.047]	[0.073]	[0.053]
	Q-value	{0.006}	{0.022}	{0.226}	{0.304}	{0.118}	{0.119}	{0.182}	{0.134}

Nota: entre paréntesis se presenta los errores estándar robustos de los parámetros estimados, clusterizados a nivel de fecha de nacimiento entre paréntesis. En corchetes se ubica los p-values sin corregir por hipótesis múltiples. Entre llaves se ubica los p-values (Q-values) corregidos por múltiples hipótesis bajo la metodología de Anderson (2008). *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1. Elaboración propia.

Tabla 41: Corrección por múltiples hipótesis en resultados finales

		6 Meses				12 meses			
	Parámetros	**M1**	**M2**	**M3**	**M4**	**M1**	**M2**	**M3**	**M4**
Nivel de hemoglobina	Param.	0.141	0.098	0.077	0.034	-0.052	-0.067	0.028	0.010
	E.E.	(0.075)	(0.076)	(0.075)	(0.081)	(0.115)	(0.115)	(0.123)	(0.132)
	P-value	[0.067]	[0.209]	[0.303]	[0.673]	[0.654]	[0.562]	[0.818]	[0.941]
	Q-value	{0.184}	{0.454}	{0.607}	{0.673}	{0.654}	{0.562}	{0.819}	{0.942}
Anemia	Param.	-0.007	0.003	0.009	0.026	-0.038	-0.022	-0.054	-0.068
	E.E.	(0.030)	(0.029)	(0.028)	(0.030)	(0.037)	(0.036)	(0.051)	(0.054)
	P-value	[0.820]	[0.917]	[0.755]	[0.381]	[0.313]	[0.541]	[0.287]	[0.205]
	Q-value	{0.821}	{0.918}	{0.792}	{0.673}	{0.376}	{0.562}	{0.356}	{0.308}
Talla	Param.	0.275	0.242	0.211	0.182	0.760	0.524	0.533	0.388
	E.E.	(0.235)	(0.197)	(0.166)	(0.159)	(0.181)	(0.151)	(0.242)	(0.245)
	P-value	[0.248]	[0.227]	[0.205]	[0.252]	[0.000]	[0.001]	[0.028]	[0.114]
	Q-value	{0.373}	{0.454}	{0.607}	{0.673}	{0.001}	{0.004}	{0.084}	{0.228}
Peso	Param.	0.146	0.134	0.118	0.104	0.107	0.057	0.060	0.027
	E.E.	(0.072)	(0.058)	(0.058)	(0.056)	(0.045)	(0.044)	(0.057)	(0.059)
	P-value	[0.049]	[0.027]	[0.044]	[0.065]	[0.023]	[0.206]	[0.296]	[0.647]
	Q-value	{0.184}	{0.161}	{0.265}	{0.390}	{0.036}	{0.309}	{0.356}	{0.776}
Z Score de talla para la edad	Param.	0.149	0.063	0.046	0.037	0.331	0.230	0.234	0.178
	E.E.	(0.086)	(0.082)	(0.074)	(0.070)	(0.066)	(0.062)	(0.096)	(0.097)
	P-value	[0.092]	[0.448]	[0.538]	[0.599]	[0.000]	[0.001]	[0.015]	[0.066]
	Q-value	{0.184}	{0.673}	{0.792}	{0.673}	{0.001}	{0.004}	{0.084}	{0.228}
Desnutrición crónica	Param.	-0.013	0.006	0.005	0.010	-0.073	-0.058	-0.058	-0.050
	E.E.	(0.022)	(0.021)	(0.021)	(0.021)	(0.029)	(0.031)	(0.029)	(0.029)
	P-value	[0.563]	[0.775]	[0.791]	[0.622]	[0.015]	[0.069]	[0.043]	[0.088]
	Q-value	{0.676}	{0.918}	{0.792}	{0.673}	{0.031}	{0.138}	{0.086}	{0.228}

Nota: entre paréntesis se presenta los errores estándar robustos de los parámetros estimados, clusterizados a nivel de fecha de nacimiento entre paréntesis. En corchetes se ubica los p-values sin corregir por hipótesis múltiples. Entre llaves se ubica los p-values (Q-values) corregidos por múltiples hipótesis bajo la metodología de Anderson (2008). *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1. Elaboración propia.

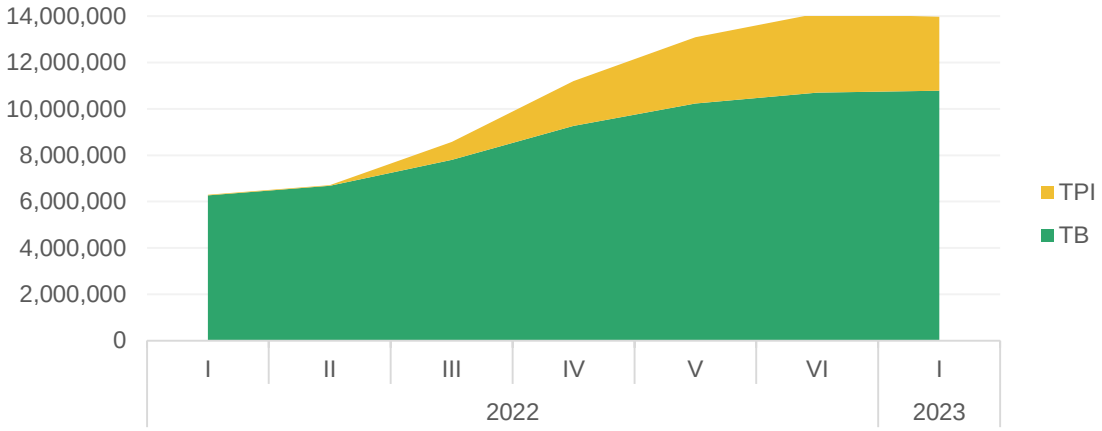
Tabla 42: Corrección por problemas de attrition

	6 Meses								12 Meses							
	M1		M2		M3		M4		M1		M2		M3		M4	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)
Nivel de hemoglobina	0.141*	0.142*	0.115	0.117	0.092	0.088	0.047	0.045	-0.052	-0.010	-0.053	0.012	0.045	0.109	0.020	0.100
	(0.075)	(0.076)	(0.075)	(0.078)	(0.075)	(0.075)	(0.081)	(0.081)	(0.115)	(0.105)	(0.117)	(0.105)	(0.125)	(0.126)	(0.134)	(0.136)
N	9,261	9,231	9,231	9,231	9,231	9,231	8,376	8,376	3,356	3,349	3,349	3,349	3,349	3,349	3,113	3,113
# Attrition	3859	3859	3859	3859	3859	3859	3859	3859	6693	6693	6693	6693	6693	6693	6693	6693
Anemia	-0.007	-0.013	-0.003	-0.008	0.004	0.002	0.022	0.020	-0.038	-0.052	-0.018	-0.039	-0.045	-0.066	-0.057	-0.081
	(0.030)	(0.031)	(0.028)	(0.030)	(0.028)	(0.029)	(0.030)	(0.031)	(0.037)	(0.043)	(0.038)	(0.045)	(0.052)	(0.054)	(0.055)	(0.058)
N	9,261	9,231	9,231	9,231	9,231	9,231	8,376	8,376	3,356	3,349	3,349	3,349	3,349	3,349	3,113	3,113
# Attrition	3859	3859	3859	3859	3859	3859	3859	3859	6693	6693	6693	6693	6693	6693	6693	6693
Talla	0.275	0.304	0.097	0.108	0.067	0.087	0.043	0.057	0.760***	0.900***	0.386**	0.517***	0.400*	0.540**	0.265	0.402
	(0.235)	(0.249)	(0.195)	(0.212)	(0.164)	(0.168)	(0.157)	(0.163)	(0.181)	(0.189)	(0.157)	(0.166)	(0.237)	(0.244)	(0.241)	(0.252)
N	9,309	9,277	9,277	9,277	9,277	9,277	8,485	8,485	5,796	5,778	5,778	5,778	5,778	5,778	5,293	5,293
# Attrition	3811	3811	3811	3811	3811	3811	3811	3811	4253	4253	4253	4253	4253	4253	4253	4253
Peso	0.146**	0.175**	0.104*	0.128**	0.088	0.113*	0.072	0.100*	0.107**	0.139***	0.051	0.078	0.053	0.079	0.022	0.052
	(0.072)	(0.068)	(0.060)	(0.060)	(0.059)	(0.060)	(0.056)	(0.058)	(0.045)	(0.046)	(0.045)	(0.047)	(0.057)	(0.059)	(0.058)	(0.062)
N	9,305	9,273	9,273	9,273	9,273	9,273	8,483	8,483	5,787	5,770	5,770	5,770	5,770	5,770	5,286	5,286
# Attrition	3815	3815	3815	3815	3815	3815	3815	3815	4262	4262	4262	4262	4262	4262	4262	4262
Z Score de talla para la edad	0.149*	0.156	0.063	0.068	0.046	0.055	0.039	0.046	0.331***	0.384***	0.224***	0.277***	0.227**	0.283***	0.173*	0.229**
	(0.086)	(0.093)	(0.082)	(0.090)	(0.074)	(0.076)	(0.070)	(0.073)	(0.066)	(0.071)	(0.063)	(0.067)	(0.096)	(0.098)	(0.097)	(0.101)
N	9,309	9,277	9,277	9,277	9,277	9,277	8,485	8,485	5,796	5,778	5,778	5,778	5,778	5,778	5,293	5,293
# Attrition	3811	3811	3811	3811	3811	3811	3811	3811	4253	4253	4253	4253	4253	4253	4253	4253
Desnutrición crónica	-0.013	-0.016	0.009	0.005	0.008	0.003	0.013	0.007	-0.073**	-0.083**	-0.057*	-0.070**	-0.058**	-0.072**	-0.050*	-0.066**
	(0.022)	(0.024)	(0.021)	(0.024)	(0.021)	(0.022)	(0.021)	(0.022)	(0.029)	(0.032)	(0.031)	(0.035)	(0.029)	(0.029)	(0.029)	(0.030)
N	9,309	9,277	9,277	9,277	9,277	9,277	8,485	8,485	5,796	5,778	5,778	5,778	5,778	5,778	5,293	5,293
# Attrition	3811	3811	3811	3811	3811	3811	3811	3811	4253	4253	4253	4253	4253	4253	4253	4253
Estimador	RD	RD Pond.	RD	RD Pond.	RD	RD Pond.	RD	RD Pond.	RD	RD Pond.	RD	RD Pond.	RD	RD Pond.	RD	RD Pond.

Nota: entre paréntesis se presenta los errores estándar robustos de los parámetros estimados, clusterizados a nivel de fecha de nacimiento entre paréntesis. *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1. Elaboración propia.

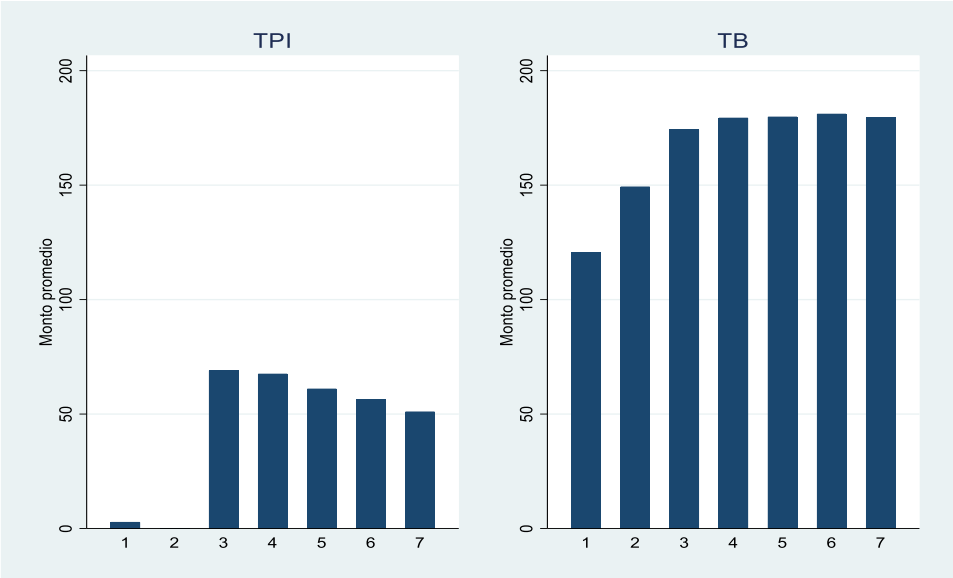
Anexo 10: Detalle de la estrategia empírica del cálculo del ratio costo-efectividad

Gráfico 10: Desembolsos de la TB y la TPI a los hogares por bimestre



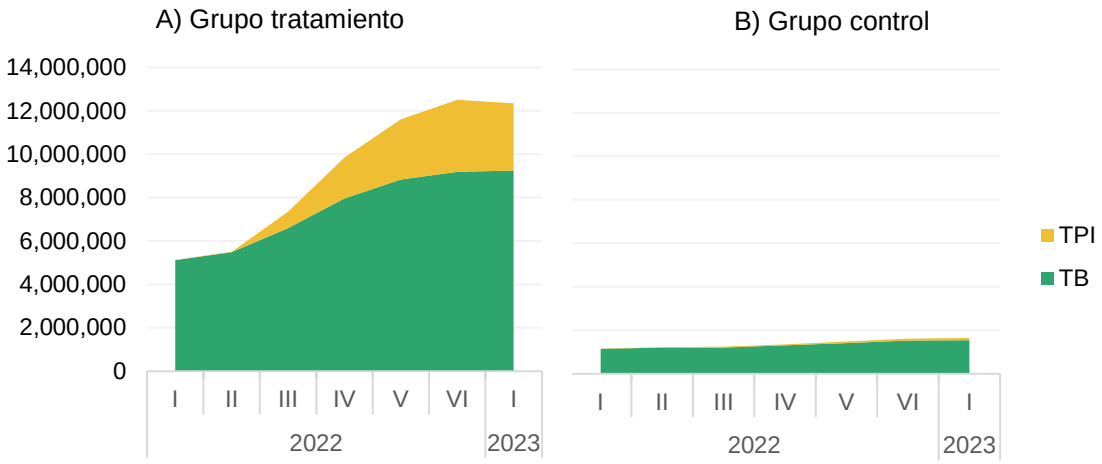
Nota: El cálculo se realizó para 59,753 hogares con información de los desembolsos recibidos en los datos administrativos, de los cuales 50,840 hogares pertenecen al grupo de tratamiento y 8,913 hogares al grupo de control. Fuente: Datos administrativos del Programa JUNTOS. Elaboración propia.

Gráfico 11: Monto promedio recibido por la TPI y la TB en cada bimestre de vida en el grupo de tratamiento (en Soles)



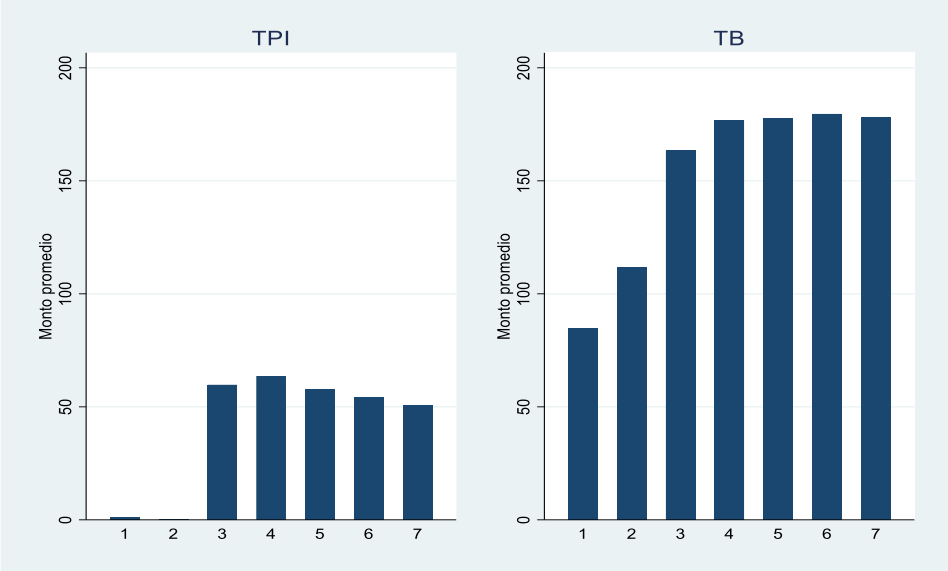
Nota: Los cálculos se realizaron sobre el universo de 50,840 hogares que pertenecen al grupo de tratamiento. Los meses de vida fueron calculados de forma condicionada al mes de nacimiento de la niña o niño. Fuente: Datos administrativos del Programa JUNTOS. Elaboración propia.

Gráfico 12: Desembolsos de la TB y la TPI a los hogares por bimestre según grupos (En Soles)



Nota: Los cálculos se realizaron sobre el universo de 50,840 hogares que pertenecen al grupo de tratamiento y 8,913 hogares del grupo de control. Fuente: Datos administrativos del Programa JUNTOS. Elaboración propia.

Gráfico 13: Monto promedio recibido por la TPI y la TB en cada bimestre de vida en la muestra estimable (en Soles)



Nota: Los cálculos se realizaron sobre la muestra estimable de 13,017 hogares, de los cuales 10,027 hogares que pertenecen al grupo de tratamiento y 2,990 hogares al grupo de control. Fuente: Datos administrativos del Programa JUNTOS. Elaboración propia.

Anexo 11: Estimaciones de impacto bajo la estrategia de DD emparejadas

Estrategia empírica

De acuerdo con los TdR, una segunda metodología a explorar es el método de diferencias en diferencias (DD) con emparejamiento. La metodología del emparejamiento permite construir un grupo de comparación artificial emparejando cada unidad tratada con una unidad no tratada con características similares. En particular, se empleará el método de emparejamiento Propensity Score Matching (PSM) para elegir observaciones dentro de un soporte común. El PSM se implementa en dos etapas. En uno primero se estima una medida de la probabilidad de que un niño o niña sea parte de la TPI (el *propensity score*) condicional a un conjunto de variables potencialmente explicativas (ver Tabla 43). Luego, en un segundo momento las observaciones que conforman el grupo de tratados y de controles se emparejan basados en la similitud del *propensity score.* Para el estudio se planea estimar observaciones del *soporte común*, el cual se refiere al conjunto de unidades de observación en los grupos de tratados y de controles que comparten características observables similares de acuerdo con la métrica del *propensity score*[41], lo que permite una comparación más válida para la evaluación. Para este proceso, se utilizará un set de regresores potenciales.

Tabla 43: Probabilidad de una niña o niño reciba la TPI

Covariables	Probabilidad de recibir la marca TPI	
	Coef. [1]	SE [2]
Características de la niña o niño		
Peso al nacer	0.069**	0.032
Edad en meses de la niña o niño	-0.077***	0.008
Tiempo al EESS terciario (ln)		0.022
Tiempo a la capital departamental (ln)	-0.211***	0.016
Características de la madre		
Edad de la madre	0.015***	0.002
Años de educación de la madre	0.042***	0.005
Lengua materna de la madre	-0.072**	0.036
Características de la vivienda u hogar		
Número de habitaciones en la vivienda	-0.023**	0.010
Pisos adecuados	-0.130***	0.037
Acceso a agua por red pública	0.135***	0.037
Acceso a servicios higiénicos por red pública	0.121***	0.036
Alumbrado eléctrico	0.142***	0.038
Hogar tiene algún equipo tecnológico	0.119***	0.040
Hogar tiene algún electrodoméstico	0.149***	0.039
Hogar tiene algún vehículo	0.104*	0.054
Constante	3.507***	0.196
Observaciones	40,614	

Nota. Errores estándar (SE) entre paréntesis: *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1. Elaboración propia

[41] Formalmente, el soporte común está compuesto por las observaciones contenidas entre el valor mínimo del *propensity score* del grupo de tratados y el valor máximo del *propensity score* del grupo de controles.

La metodología de emparejamiento requiere un conjunto grande de datos y la validez de sus resultados se basan en la suposición de que no hay diferencias sistemáticas en las características no observadas entre las unidades de tratamiento y las unidades de comparación emparejadas. A pesar de ello, cuando se dispone de datos de línea de base, el emparejamiento puede ser muy útil al combinarse con otros métodos como el de diferencias en diferencias, ya que permite corregir por las diferencias entre los grupos que son fijas en el tiempo (Gertler et al., 2017). El diseño de DD, por su parte, consiste en la estimación del cambio esperado en la variable de resultado entre el período posterior y el período anterior a la implementación del tratamiento en el grupo de tratados menos la diferencia esperada en la variable de resultado en el grupo de control durante el mismo periodo de tiempo.

En el contexto de la intervención (en este caso la TPI), el estimador de DD con emparejamiento contrasta las diferencias a lo largo del tiempo entre las niñas y niños que reciben la TPI (grupo de tratamiento) y las niñas y niños que no reciben la TPI (grupo de control) del Programa JUNTOS (dentro de un soporte común). Para ello, se propone utilizar como periodo de línea de base el primer y segundo mes de vida de las niñas y niños, lo cual correspondería a un periodo anterior a que los hogares conozcan las corresponsabilidades que debe cumplir para recibir la TPI (medido a través de la fecha de registro del acta de compromisos) y anterior a la aplicación de la primera vacuna (que ocurre a los dos meses de vida). Además, se plantea controlar por el peso al nacer de la niña o niño que resume un conjunto de indicadores de salud.

Formalmente, la ecuación a estimar es la siguiente:

$$Y_{it}^{k} = \beta_0^k + \beta_1^k\, D_i + \beta_2^k t + \beta_3^k\, D_i \cdot t + X_i'\gamma^k + \mu_{it}^k \qquad (iv)$$

Donde D_i es una variable dicotómica que toma 1 si la niña o niño i pertenece al grupo de tratamiento y 0 si pertenece al grupo de control; t es una dicotómica que toma el valor de 1 para mediciones de la edad superiores al mes 1 de vida y toma el valor de 0 para mediciones de la edad hasta el mes 1 de vida. Bajo esta lógica, la edad en meses replica la variable temporal en un diseño clásico de DD y se adopta como línea de base los meses 0 y 1. Además, μ es el término de error y el coeficiente de interés a estimar es β_3^k que mide el impacto marginal de la TPI respecto a la TB del Programa JUNTOS sobre el indicador de resultado o impacto k. El supuesto fundamental es que, en ausencia de la TPI, las niñas o niños con la marca TPI seguirían la misma tendencia que las niñas o niños que no recibieron la marca TPI a lo largo de los siguientes meses de vida. De este modo, el estimador controla por diferencias no observables entre ambos grupos de niñas y niños que son fijas en el tiempo, además de controlar por diferencias presentadas en el periodo de línea de base.

Adicional a la ecuación (iv), se pueden estimar 2 variantes. En primer lugar, se puede añadir efectos fijos a nivel de niña o niño, de tal manera que se estima la ecuación (v) en donde θ_i son efectos fijos a nivel de la niña o niño, μ_{it}^k es el término de error y β_2^k es el coeficiente de interés.

$$Y_{it}^{k} = \beta_0^k + \beta_1^k t + \beta_2^k\, D_i \cdot t + \theta_i + \mu_{it}^k \qquad (v)$$

En segundo lugar, para controlar por tendencias heterogéneas se puede incluir como regresor a la ecuación (iv) la interacción entre el término t y el vector de características X_i. Luego de ello, es factible estimar la ecuación (iv) en su forma diferenciada:

$$\Delta Y_{it}^{k} = \beta_3^k\, D_i \cdot t + X_i'\gamma^k + \Delta\mu_{it}^k \qquad (vi)$$

Esta última estimación se implementa para diferencias entre la línea de base y los meses 6 y 12 de vida según correspondan.

Una implicancia de las estimaciones de DD es que al considerar las características de las variables de impacto, y dado que se utiliza como línea de base los meses 0 y 1, solo para las variables de CRED, desnutrición crónica y talla para la edad será posible implementar estimaciones bajo este estimador, puesto que para ambas se cuenta con una medición de línea de base. Por ejemplo, para la desnutrición crónica, la estimación de DD emparejadas evalúa los cambios en el tiempo en la desnutrición crónica entre el nacimiento y la medida en el mes 12 de vida tanto en las niñas y niños que conforman el grupo de tratamiento como en los que conforman el grupo de control , previamente emparejados.

En el caso de las variables de resultado relacionadas al cumplimiento del paquete integral de salud y la variable de impacto de anemia, a excepción de los controles CRED, no es posible obtener información de línea de base. Para estas variables, no se realizó las estimaciones de DD emparejadas.

Discusión sobre la elección del estimador de DD emparejado

El estimador de DD en el contexto propuesto tiene algunas limitaciones que vale la pena mencionarse:

- Primero, en la base de datos no es clara la identificación del período de inicio del tratamiento para la implementación del estimador de DD. Esto debido a que formalmente la asignación adicional de la TPI ocurre cuando los hogares firman el acuerdo de compromiso correspondiente. Sin embargo, se observó que cerca de la mitad de las niñas y niños tienen fecha de firma del acuerdo de compromiso con la TPI anterior a su fecha de nacimiento. Estos son casos de niñas y niños en hogares afiliados con antelación a al Programa JUNTOS para los cuales la fecha de registro en el TPI no se modificó. Por tanto, esto impide identificar la fecha efectiva de inicio del tratamiento para una proporción grande de casos que obligaría a establecer supuestos que podrían tener consecuencia sobre los sesgos de las estimaciones. Por ello, la definición más amplia asume como período de no tratamiento los meses 0 y 1 de vida pues se asume que los procesos administrativos necesarios para asignar la marca TPI pueden tomar un par de meses (los datos relacionados a la casi nula presencia de transferencias en el primer bimestre de vida así parecen confirmarlo).

- Segundo, en muchos casos la medición de las variables ocurre en el mes 0 de vida (como CRED y desnutrición crónica) pero en otras esto ocurre con posterioridad a la fecha de inicio del tratamiento, como la medición de la anemia, que sólo se realiza a partir del mes 6 de vida, o algunos servicios. Para estas variables no existe datos en los días iniciales de vida de las niñas y niños y por tanto la implementación de DD sobre ellas es inviable.

Resultados de las estimaciones

En la siguiente tabla, se reporta la estimación de los impactos bajo la estrategia de DD a los 6 meses y a los 12 meses para aquellos resultados que disponían de información de línea de base, estos son los controles CRED completos para la edad, la talla, el peso, el z-score de talla para la edad y la desnutrición crónica. En las columnas 2 y 3, se presentan las estimaciones DD con efectos fijos temporales y a nivel del individuo. En las columnas 4 y 5, se muestra la estimación de DD emparejadas con un vecino más cercano, utilizando todas las covariables descritas en la Tabla 43 para realizar el emparejamiento y controlar las estimaciones. En

cambio, las columnas 6 y 7 reporta la estimación DD emparejada esta vez excluyendo las variables del Censo Nacional de Población y Vivienda de 2017, debido a la pérdida de información que esta representa. El análisis de los resultados se realiza observando la consistencia de los impactos en los tres modelos implementados.

De este modo, en cuanto al único resultado inmediato evaluado bajo este diseño, no se identifica un impacto en los controles CRED completos para la edad que se robusto a los modelos a los 6 meses de vida, mientras que sí se identifican de forma consistente en las estimaciones a los 12 meses de vidas. En cuanto a los resultados finales, por su parte, se identifican impactos robustos a los 6 meses en el caso de la talla, el z-score de talla para la edad y la desnutrición crónica. A los 12 meses, estos impactos se sostienen de forma robusta a los modelos en todos los casos.

Tabla 44: Resultados de las estimaciones de DD emparejadas a los 6 y 12 meses de vida

Resultados	DD con efectos fijos		DD Emparejada Total covariables		DD Emparejada Covariables JUNTOS	
	Impacto	SE	Impacto	SE	Impacto	SE
[1]	*[2]*	*[3]*	*[4]*	*[5]*	*[6]*	*[7]*
6 meses						
CRED	0.089***	(0.003)	0.007	(0.009)	0.047***	(0.010)
Talla	0.122***	(0.035)	0.121*	(0.066)	0.142***	(0.051)
Peso	0.067***	(0.012)	0.028	(0.024)	0.038**	(0.018)
Z-score de talla para la edad	0.050***	(0.017)	0.055*	(0.031)	0.065***	(0.024)
Desnutrición crónica	-0.015***	(0.005)	-0.024***	(0.009)	-0.021***	(0.008)
12 meses						
CRED	0.057***	(0.003)	0.047***	(0.017)	0.040*	(0.021)
Talla	0.139***	(0.035)	0.236*	(0.127)	0.221**	(0.103)
Peso	0.067***	(0.011)	0.022	(0.038)	-0.021	(0.028)
Z-score de talla para la edad	0.052***	(0.017)	0.098*	(0.056)	0.090**	(0.044)
Desnutrición crónica	-0.015***	(0.005)	-0.026*	(0.016)	-0.025*	(0.014)

Nota. Errores estándar (SE) entre paréntesis: *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1. Elaboración propia