

# Piloto de envío de SMS para reducir la prevalencia de anemia en los hogares usuarios del programa JUNTOS

NOTA METODOLÓGICA



Dirección o área usuaria:  
Programa JUNTOS

**Responsables:**

- **Banco Mundial:** David Alomia, Hugo Brousset, Luis Cordero, Nelson Gutierrez, Megan Rounseville, Priscila Vera
- **AYNI Lab Social:** Marco Carrasco, Samuel Jaramillo, Vicente Sotelo
  - **Juntos:** José Luis Paredes

Lima, 2018

## Contenido

|  |    |
|--|----|
| Resumen Ejecutivo.....   | 4  |
| 1. Motivación.....   | 5  |
| 2. Evidencia.....  | 11 |
| 3. Innovación.....   | 13 |
| a. Descripción de la innovación.....   | 13 |
| b. Objetivo de la intervención.....  | 16 |
| c. Público objetivo.....   | 17 |
| d. Teoría del cambio y cadena de resultados.....                               | 18 |
| e. Actores involucrados.....   | 19 |
| 4. Diseño de la evaluación.....  | 20 |
| a. Preguntas de investigación.....   | 20 |
| b. Estrategia de evaluación.....   | 20 |
| c. Diseño de la muestra.....   | 20 |
| 5. Calendario de actividades.....  | 24 |
| 6. Presupuesto.....  | 25 |
| 7. Referencias.....  | 26 |
| 8. Anexo.....  | 29 |
| Anexo 1: Marco de la población JUNTOS.....                                     | 29 |
| Anexo 2: Datos sobre resultados.....   | 30 |
| Anexo 3: Cálculo de poder y muestra propuesta.....                             | 32 |
| Anexo 4: Aumento de datos JUNTOS.....  | 34 |
| Anexo 5: Cruce de datos para la definición del marco muestral del estudio..... | 36 |

## Resumen Ejecutivo

Con el propósito de promover cambios de comportamiento y el desarrollo de prácticas que contribuyan a la prevención de la anemia y la desnutrición crónica infantil, el Programa JUNTOS ha propuesto una intervención diferenciada y focalizada en 53 distritos en el marco del Plan Sectorial para contribuir con la reducción de la desnutrición crónica infantil y la anemia en niñas y niños menores de 36 meses.

Como parte de este importante esfuerzo, el Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social (MIDIS) en conjunto con el Banco Mundial presenta una propuesta de piloto de intervención complementaria que usa la mensajería de texto para promover el cambio de comportamientos de parte de gestantes y cuidadores de niños menores de 3 años con el objetivo de prevenir y disminuir la anemia. Esta mensajería permitiría complementar la consejería nutricional que se proporciona en los establecimientos de salud (EESS) y en las visitas domiciliarias realizadas por el personal de JUNTOS.

En este contexto, la presente nota metodológica tiene el objetivo de documentar: i) el diseño de una nueva intervención de mensajería de texto para reducir la prevalencia de anemia en niños y niñas menores de 3 años de hogares usuarios del programa JUNTOS de Perú; y ii) el diseño de una evaluación de impacto de la misma intervención.

## 1. Motivación

La anemia, definida como la baja concentración de hemoglobina en la sangre<sup>1</sup>, es un problema de salud pública prioritario con una alta prevalencia especialmente en grupos poblacionales sensibles como los niños y las mujeres gestantes. Diferentes estudios identifican a la anemia como un factor de riesgo asociado al incremento de la mortalidad infantil, materna, perinatal y al incremento de bajo peso al nacer. También se refiere que es causante de una menor productividad y de un menor desarrollo cognitivo que afectan a quienes la padecen a lo largo de su ciclo vital (MINSA, 2017; WHO, 2015; INS, 2015; GRADE, 2012; WHO, 2008).

De particular importancia es la anemia infantil, es decir, aquella que afecta a las niñas y niños menores de 5 años. La anemia en esta etapa del desarrollo tiene consecuencias particularmente importantes para el desarrollo humano debido a que es en esta fase que se desarrolla el potencial cognitivo de la persona. De este modo, la anemia infantil se asocia con un bajo desempeño educativo y con pobres niveles de productividad en el trabajo, y también con un aumento de la mortalidad y morbilidad debido a enfermedades infecciosas e incluso con pobres desenlaces en el embarazo en aquellas mujeres que de niñas padecieron de anemia (WHO, 2015; INS, 2015; WHO, 2008).

**Tabla 1: Consecuencias de la deficiencia de hierro**

| En niños pequeños   | En embarazadas   | En escolares y adolescentes   | En adultos  |
|---|--|---|---|
| 1) Deficiente sistema inmunitario.<br>2) Retraso en el desarrollo intelectual.<br>3) Disminución del desarrollo motor.<br>4) Disminución del apetito aumentando el riesgo a enfermarse, perjudicando su crecimiento y desarrollo. | 1) Retardo del crecimiento intrauterino.<br>2) Niños con bajo peso al nacer.<br>3) Aumento de la mortalidad materna y hemorragias. | 1) Menor rendimiento escolar.<br>2) Disminuye la capacidad para realizar ejercicio.<br>3) Afecta la atención.<br>4) Disminuye la resistencia a las infecciones. | 1) Menor resistencia al esfuerzo físico.<br>2) Disminución de la productividad laboral. |

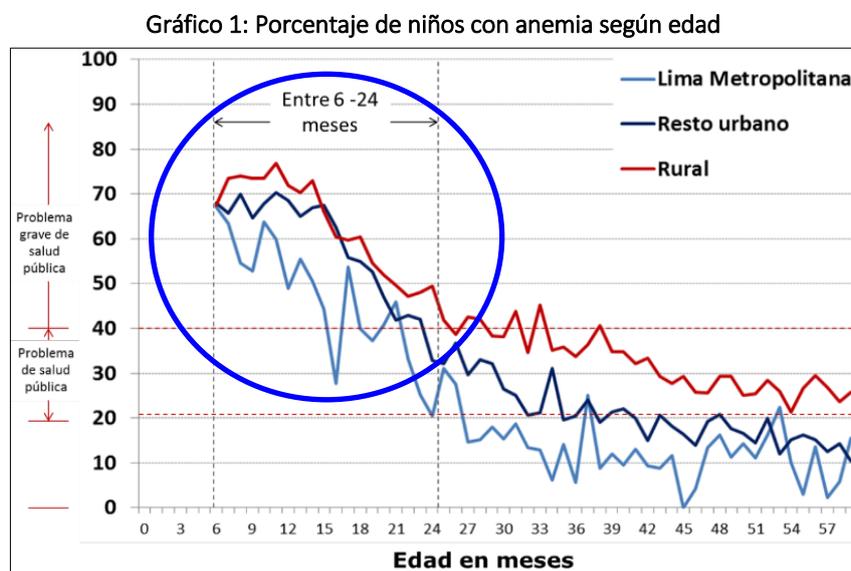
Fuente: Ministerio de Salud.

La deficiencia de hierro de los niños antes de los 24 meses de edad afecta notablemente el desarrollo cognitivo, motor y emocional por el resto de la vida. Por ello, este grupo etario de niños requieren ser atendidos con prioridad y urgencia. En el Perú, la anemia por deficiencia de hierro en los niños y niñas sigue siendo un problema de salud pública grave sin mejoras significativas en los últimos 15 años. Según los resultados de la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES, 2016), un 43.6% de niñas y niños entre 6 y 35 meses de edad presentan anemia. La prevalencia de anemia es todavía mayor en niños más pequeños, llegando a ser de 54.1% en los menores de 2 años y cerca de 60% en los niños y niñas de entre 6 a 12 meses de edad. Asimismo, se reporta que la anemia es más frecuente en el área rural (41.4%) con respecto de los

---

<sup>1</sup> La hemoglobina es un conglomerado de proteína que contiene hierro, se produce en los glóbulos rojos de los seres humanos y su deficiencia es un indicio de que existe anemia.

niveles reportados en el área urbana (30.1%). Según ámbito geográfico, durante el 2016, se muestra que la prevalencia de la anemia fue mayor en las regiones de la Selva (40.8%) y de la Sierra (40.1%), que, en regiones de la Costa, donde la prevalencia de anemia afectó al 28.1% de las niñas y niños menores de 5 años (ENDES, 2016).



Fuente: Encuesta Demográfica y de Salud Familiar, 2009-2015.

En general, la prevalencia es más elevada al promedio nacional en poblaciones con niños de hogares con ingresos inferiores a la línea de pobreza y con lenguas maternas diferente al castellano. Al interior del país, la situación es muy crítica. En Puno, por ejemplo, la anemia llega al 62.3% de los niños menores de 36 meses (ENDES, 2016). Así también, a nivel nacional, de los niños con lenguas nativas diferentes al castellano, 63.8% presentan de anemia. En relación con los niveles socioeconómicos, los niños pobres de 6 meses a 35 meses (quintil inferior) presentan dos veces mayor proporción de anemia en comparación con los del quintil superior (no pobres).

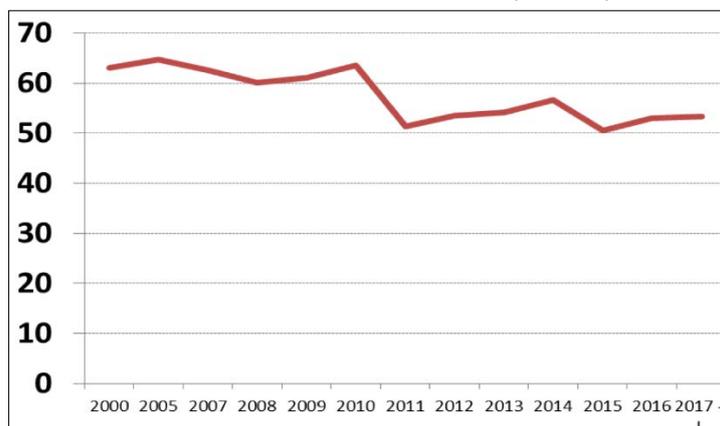
**Tabla 2: Proporción de niños con anemia y DCI según quintil socioeconómico: 2016**

|  | Quintil 1    | Quintil 2 | Quintil 3 | Quintil 4 | Quintil 5    |
|--|--------------|-----------|-----------|-----------|--------------|
| <b>Porcentaje de anemia en niños de 6 a 35 meses</b>                 | <b>53.8%</b> | 52.3%     | 43.8%     | 31.4%     | <b>28.4%</b> |
| <b>Porcentaje de desnutrición crónica (DCI) en menores de 5 años</b> | 30.3%        | 13.2%     | 7.7%      | 4.9%      | 3.6%         |

Fuente: INEI 2017, Encuesta Demográfica y de Salud Familiar 2016.

Al primer trimestre de 2017 (ENDES, 2017-I), a nivel nacional se mantiene la presencia de anemia en 43% entre los niños de 6 a 35 meses. En el ámbito Juntos, la cifra asciende a 53.3%, valores que permanecen relativamente estables desde el 2011. Los niños de 6 a 12 meses son los más afectados, habiendo alrededor de 70% de niños de 6 meses con anemia. Esta cifra es muy similar en el ámbito urbano, rural o de Lima Metropolitana. Dado que la deficiencia de hierro antes de los 24 meses de edad afecta notablemente el desarrollo cognitivo, motor y emocional por el resto de la vida, es este el grupo de niños que requiere ser atendido con prioridad.

Gráfico 2: Prevalencia de anemia en el ámbito (distritos) de Juntos



Fuente: Encuesta Demográfica y de Salud Familiar, 2000-2017-I.

Cabe indicar, que la situación de anemia ha aumentado considerablemente en todos los programas sociales. No obstante, este aumento es más crítico y superior en la población del Programa JUNTOS (53.4%), especialmente en los niños entre los 6 y 35 meses.

Tabla 3: Situación de anemia y DCI en niños según programas sociales: 2015-2016

| Programas sociales         | 2015  |   | 2016  |   |
|----------------------------|---|---|---|---|
|                            | Porcentaje de anemia en niños de 6 a 35 meses | Porcentaje de desnutrición crónica en menores de 5 años | Porcentaje de anemia en niños de 6 a 35 meses | Porcentaje de desnutrición crónica en menores de 5 años |
| Seguro Integral de Salud   | 48.9%   | 19.6%   | 48.1%   | 17.0%   |
| Programa Nacional Cuna Más | 46.9%   | 25.4%   | 49.8%   | 17.7%   |
| Programa de Vaso de Leche  | 49.2%   | 22.2%   | 51.3%   | 20.0%   |
| Programa JUNTOS            | 50.0%   | 29.5%   | 53.4%   | 29.1%   |

Fuente: INEI 2017, Encuesta Demográfica y de Salud Familiar.

De acuerdo con el Ministerio de Salud, las principales causas de la anemia infantil en el Perú son las siguientes:

- La pobre ingesta de alimentos ricos en hierro, especialmente de aquellos con hierro de origen animal.
- La reducción de la lactancia materna exclusiva antes de los seis meses de edad.
- La baja adherencia en la suplementación de hierro durante la gestación.
- Los embarazos múltiples y corto espacio intergenésico.
- Las bajas reservas de hierro en niños prematuros y de bajo peso al nacer.
- Las elevadas tasas de infecciones, diarreas y parasitosis y un acceso limitado al paquete completo de cuidado integral de la salud..

Así también, la prevalencia de la anemia es afectada por un conjunto de factores socioeconómicos como la baja escolaridad de la madre, el embarazo en la etapa de la adolescencia, el limitado acceso a servicios básicos, las prácticas no adecuadas de crianza, la pobreza y las brechas de desigualdad, exclusión y discriminación (JUNTOS, 2017).

En este contexto, en países en vías de desarrollo con prevalencias de anemia superiores al 20%, se recomienda universalizar la suplementación con hierro y, a la par, avanzar con la fortificación de alimentos. De esta forma, se postula que la principal estrategia para prevenir la deficiencia de hierro en la niñez, en el corto plazo, es universalizar la suplementación en grupos poblacionales específicos, con prioridad en gestantes y en niños y niñas menores de 36 meses.

La implementación a escala nacional de la suplementación con hierro ha tenido como principal escollo lograr un producto con una presentación farmacológica que tenga una buena aceptabilidad y adherencia en los niños. Los multi-micronutrientes en polvo (MNP), desde sus inicios, aparecieron como la alternativa para superar este problema debido a los altos niveles de adherencia, del 90%, aproximadamente. A partir de esto, se resume a continuación los diferentes criterios que el MINSA ha emitido en función de la suplementación de hierro en niños desde el 2006 hasta 2016.

**Tabla 4: Criterios del Ministerio de Salud sobre suplementación con hierro en niños: 2006-2016**

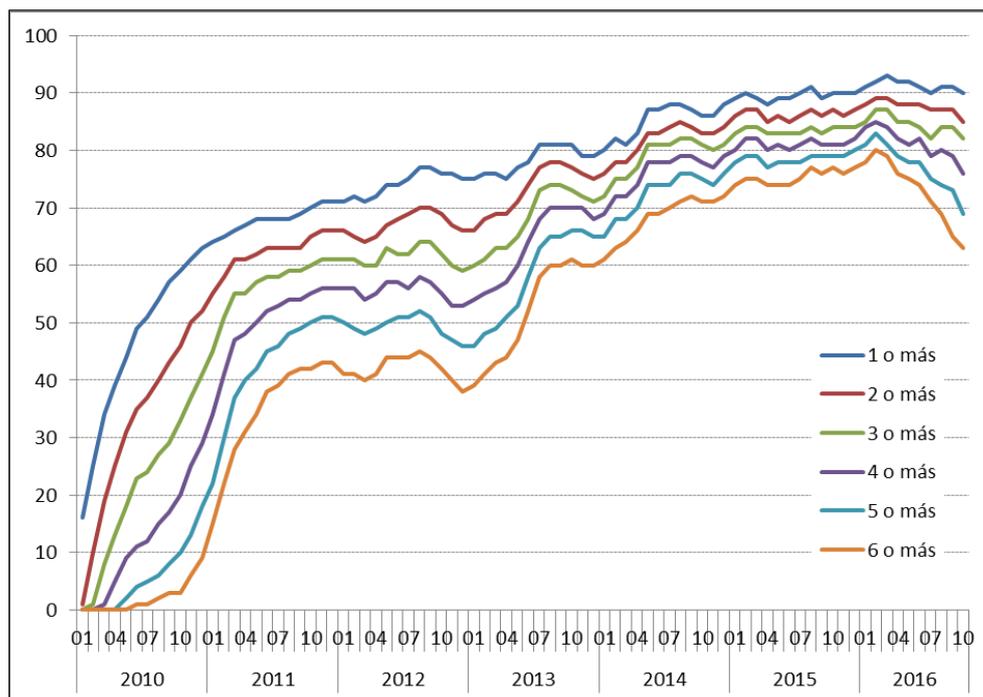
|  | 2006                           | 2010  | 2012   | 2014  | 2016  | 2017  |
|--|--------------------------------|---|--|---|---|---|
| <b>Edad</b>                            | 6 a 24 meses, grupos de riesgo | 6 a 35 meses  | 6 a 35 meses   | 6 a 35 meses  | 4 a 35 meses  | 4 a 36 meses  |
| <b>Soluciones de hierro oral</b>       | Sulfato ferroso                | Sulfato ferroso   | Hierro en soluciones orales  | No  | Sulfato Ferroso Polimaltosado Férrico   | Sulfato Ferroso Polimaltosado Férrico                       |
| <b>Micronutrientes polvo</b>           | No                             | Si  | Si   | Si  | Si  | Si  |
| <b>Duración</b>                        | ---                            | 6 meses continuos por año (6-11 meses/18-23 meses/30-35 meses). | 6 meses continuos por año (6-11 meses/18-23 meses/30-35 meses).        | 12 meses continuos (a partir de los 6 meses).             | 14 meses continuos (a partir de los 4 meses).   | 14 meses continuos (a partir de los 4 meses).               |
| <b>Dosis: Soluciones orales</b>        | ---                            | 35-40 mg de hierro elemental/semana                             | 1-2 mg de hierro elemental/kg/día                                      | ---   | De 4 a 5 meses (2mg hierro elemental/kg/día). A partir de 6 meses (2mg hierro elemental/kg/día, mientras no se cuente con multi-micronutrientes). | De 4 a 5 meses (2mg hierro elemental/kg/día).               |
| <b>Dosis: Micronutrientes en polvo</b> | ---                            | ---   | 1 sobre/día (12.5mg hierro)  | 1 sobre/día (12.5mg hierro)                               | A partir de 6 meses 1 sobre/día (12.5mg hierro) x 12 meses.   | A partir de 6 meses 1 sobre/día (12.5mg hierro) x 12 meses. |
| <b>Dosaje de hemoglobina</b>           | ---                            | 1 vez /año a partir de 6 meses de edad.                         | Antes de iniciar suplementación y después de finalizar suplementación. | A los 6 meses de iniciada la suplementación y al término. | A los 6 meses de edad. A los 6 y 12 meses de iniciada la suplementación.  | A los 4, 9 y 18 meses de edad.                              |

Fuente: Elaboración propia en base a documentos oficiales del MINSA.

Cabe indicar que en el 2016 la cobertura de suplementación no superó el 40%, excepto en tres departamentos (Apurímac, Ayacucho y Tumbes). Esta baja cobertura del consumo hierro no se explica por la falta de disponibilidad de los suplementos en los establecimientos de salud. De acuerdo con los reportes obtenidos del Sistema Integrado de Medicamentos (SISMED), desde

el 2015 hasta Julio del 2017, el porcentaje de establecimientos de salud con disponibilidad suficiente de los suplementos (gotas, jarabe y multi-micronutrientes) es superior al 90%. En Ayacucho, por ejemplo, el 75% de las madres acudieron puntualmente a los establecimientos de salud a recibir los sobres del multi-micronutrientes; no obstante, la cobertura del consumo de hierro en el 2016 no supero el 42%. Esta situación revela que la adherencia al consumo de hierro en los niños y niñas peruanas es muy baja.

**Gráfico 3: Proporción de niños y niñas de 24 meses de edad afiliadas al Seguro Integral de Salud que recibieron 1, 2, 3, 4, 5, 6 o más atenciones con entrega de suplemento hierro (multi-micronutrientes/jarabe): Ayacucho 2010-2016**



Fuente: Base de datos analítica del Ministerio Economía y Finanzas (MEF) elaborado en base al reporte de atenciones del Seguro Integral de Salud (SIS).

En este sentido, para lograr prevenir la anemia por deficiencia de hierro en niños menores de 36 meses, se requiere lo siguiente:

1. Intervención temprana, justo antes del segundo semestre de vida que es el momento de mayor requerimiento de hierro, tal como lo dispone la actual norma peruana, desde los cuatro meses de edad.
2. Asegurar la provisión oportuna de la entrega regular (1 vez por mes) del suplemento (hierro en gotas, jarabe o multi-micronutrientes) a las madres de niños y niñas durante 14 meses, especialmente garantizar el inicio oportuno de la entrega y el consumo.
3. El consumo del hierro en el hogar según la prescripción del servicio de salud (adherencia), el cual depende de una secuencia de percepciones y comportamientos que adoptan los cuidadores principales del niño o niña.

Es así, en este contexto, que el Banco Mundial junto con el Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social (MIDIS) presenta en la actual propuesta la opción de incorporar el uso de mensajería de texto a la intervención regular del Programa JUNTOS, bajo un enfoque conductual;

lo que se espera ayude a promover cambios de conducta en las madres, padres y cuidadores para reducir el riesgo de anemia en los niños. En ese sentido, a través de estudios cualitativos y cuantitativos se han identificado comportamientos que deben ser incentivados para la reducción de la anemia y que formarán parte de los contenidos a incluirse en los mensajes de texto integrados al programa JUNTOS.

## 2. Evidencia

Existe un creciente cuerpo de evidencia empírica que muestra que las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) y en particular los mensajes de texto se utilizan cada vez más como un valioso mecanismo costo-efectivo para proporcionar información e incentivar cambios en el comportamiento de las personas. En los últimos años, el uso de la mensajería de texto se ha masificado gracias a la consolidación de la telefonía móvil, así como por el aumento de la cobertura en los países en desarrollo y por el hecho de que los teléfonos móviles proporcionan una línea directa de comunicación entre el gobierno y las personas.

Existen varios mecanismos teóricos a través de los cuáles funcionan los mensajes de texto. En algunos casos, los mensajes de texto ejercen la función de recordar a los receptores las decisiones que tomaron en el pasado acerca de sus preferencias para el futuro (Akerlof 1991, O'Donoghue y Rabin, 1999; O'Donoghue y Rabin, 2001; Frederick et al., 2002). Los recordatorios de mensajes de texto también pueden combatir la disonancia cognitiva, reduciendo el conflicto de ideas al momento de tomar decisiones y facilitando la priorización de objetivos para el individuo. Esto se observa por ejemplo cuando los padres eligen no llevar al niño al centro de salud por falta de tiempo o cuando no saben qué hacer sobre una enfermedad del niño porque no son capaces de identificar opciones accesibles para su tratamiento (Banerjee y Mullainathan, 2008; Banerjee y Mullainathan, 2010).

En otros casos, los mensajes de texto proporcionan información nueva que facilita la toma de decisiones e incentiva nuevas conductas, como en el caso de los mensajes de texto de salud sexual y reproductiva, que está relacionado con la literatura más amplia sobre campañas de información. En otros casos, los mensajes de texto permiten aprovechar la presión de grupo y las normas sociales para inducir comportamientos que originalmente podrían no ser preferidos por los receptores, lo que pone de manifiesto la importancia de las normas sociales como factor de influencia en el comportamiento del individuo (Bandiera et al., 2005). Se puede considerar subyacente a todas las intervenciones de mensajería de texto, el hecho de que se trata de un mecanismo poco visible que desempeña una conectividad psicológica con el remitente que fomenta la esperanza y la autoeficacia (Duflo 2012), haciendo que los destinatarios sientan que "alguien" se preocupa por ellos.

Algunos resultados de la literatura sobre TIC muestran que los mensajes de texto pueden ser eficaces en la generación de cambios de conducta en ciertas áreas temáticas relacionadas a la salud, incluso permitiendo superar comportamientos que están arraigados en la persona. La mensajería de texto ha demostrado tener capacidad para incrementar las tasas de cumplimiento con la toma de micro nutrientes en niños entre 6 a 12 meses de edad (Zhou et al., 2016), en la toma de suplementos de hierro en madres gestantes (Khorshid et al., 2014), en el cumplimiento de tratamientos médicos para personas que padecen de enfermedades crónicas (Ershad Sarabi, et al., 2016), tratamiento con terapia antirretroviral (Pop-Eleches et al., 2011), y tratamientos diarios de Tuberculosis (Nglazi et al., 2013). Recientemente en Ecuador, el uso de mensajería para promocionar cambios comportamentales de cuidadores de niños menores de 6 años en prácticas de asistencia de controles de salud, consumo de micronutrientes (como chispas), dieta diversa, alimentación complementaria a tiempo, y prácticas de agua saneamiento e higiene, resultaron

en mejoras en peso por talla, y disminuyó la frecuencia de enfermedades para los niños (Rousenville, et al., 2017, en desarrollo). Entre las principales lecciones obtenidas de estas experiencias está que los mensajes de texto tienen un mayor impacto como complemento de las visitas domiciliarias.

Asimismo, se ha mostrado que el envío de mensajes de texto a mujeres embarazadas y madres de niños recién nacidos permitió lograr un aumento significativo de la duración media de la lactancia materna en China (Jiang, et al 2014), así como a la introducción tardía del agua en la dieta de infantes en Nigeria (Flax, et al., 2014). Rokicki, et al. (2017) muestran que el suministro de información a través de mensajes de texto sobre salud sexual y reproductiva puede aumentar el conocimiento sobre la salud reproductiva y prevención del embarazo entre los participantes sexualmente activos de dicho estudio. Del mismo modo, Moradi et al. (2017) muestran la efectividad de la mensajería de texto en la promoción de estilos de vida saludables para pacientes con afecciones crónicas, en este caso, pacientes con afecciones coronarias.

La intervención de mensajería de texto también ha sido aprovechada en otras áreas además de la salud. Por ejemplo, Karlan et al. (2014) encontraron que la mensajería de texto puede ayudar a las personas a apegarse a un plan de ahorros con miras a cumplir objetivos a futuro. Del mismo modo Karlan et al. (2013) y Cadena y Schoar (2011), reportan que el envío de recordatorios de pago a través de mensajes de texto que incluían además el nombre de los agentes de préstamo sirvió para incentivar mayor puntualidad en el pago de cuotas aprovechando el miedo y la presión social. Aker et al (2015) muestran que el envío de información a la población en Mozambique sobre la celebración de elecciones alentaba la participación electoral. Por otra parte, se tiene evidencia también de que la provisión de información específica sobre precios de mercado, clima o prácticas agrícolas a través de mensajes de texto tiene un importante efecto en agricultores y pescadores sobre sus decisiones de cuándo vender, cuánto y a qué precios (Jensen, 2007; Aker, 2010; Fafchamps et al., 2012; Casaburi et al., 2016).

En resumen, tanto la evidencia experimental como la literatura de economía del comportamiento respaldan el impacto que los mensajes de texto pueden tener en generar cambios de comportamiento.

### 3. Innovación

La meta general de la propuesta es promover cambios de comportamiento y el desarrollo de prácticas que contribuyan a la prevención de la anemia en niños de la población usuaria JUNTOS, en concordancia con los objetivos generales de las Resoluciones Ministeriales No. 249-2017 y 250-2017 del MINSA y 112-2017 del MIDIS.

#### a. Descripción de la innovación

Con el propósito de promover cambios de comportamiento y el desarrollo de prácticas que contribuyan a la prevención de la anemia y la desnutrición crónica infantil, el Programa JUNTOS ha propuesto una intervención diferenciada y focalizada en 53 distritos en el marco del Plan Sectorial para contribuir con la reducción de la desnutrición crónica infantil y la anemia en niñas y niños menores de 36 meses.

En la actualidad existen diferentes mecanismos de comunicación que permiten promover prácticas saludables que favorezcan un adecuado crecimiento y desarrollo de la niña y el niño desde el período de gestación. Estos canales involucran por ejemplo al personal de los EESS del MINSA en su interacción con los hogares durante las visitas regulares de las familias a los EESS, en su trabajo de campo en la comunidad y a través de jornadas y campañas, y también al MIDIS por intermediación del Programa JUNTOS a través del monitoreo del cumplimiento de corresponsabilidades de parte de los padres y/o cuidadores.<sup>2</sup>

Como parte de la intervención del Programa JUNTOS, el MIDIS en conjunto con el Banco Mundial se encuentran en fase de preparación de una nueva intervención complementaria que usa la mensajería de texto para promover el cambio de comportamiento de parte de gestantes y cuidadores de niños menores de 3 años con el objetivo de prevenir y disminuir la anemia. Esta mensajería permitiría complementar la consejería nutricional que se proporciona en los EESS y en las visitas domiciliarias realizadas por el personal de JUNTOS.

Es importante remarcar que en esta población existe falta de información sobre cómo prevenir la anemia. Existen además prejuicios y normas sociales sobre el uso de micronutrientes y sulfato ferroso que previenen su uso adecuado y oportuno. Así también, hay importantes factores psicológicos que conllevan a postergar acciones importantes y a dar mucha carga cognitiva a las personas de bajos recursos, quienes estarán más proclives en no pensar en asuntos y decisiones difíciles y complejas.

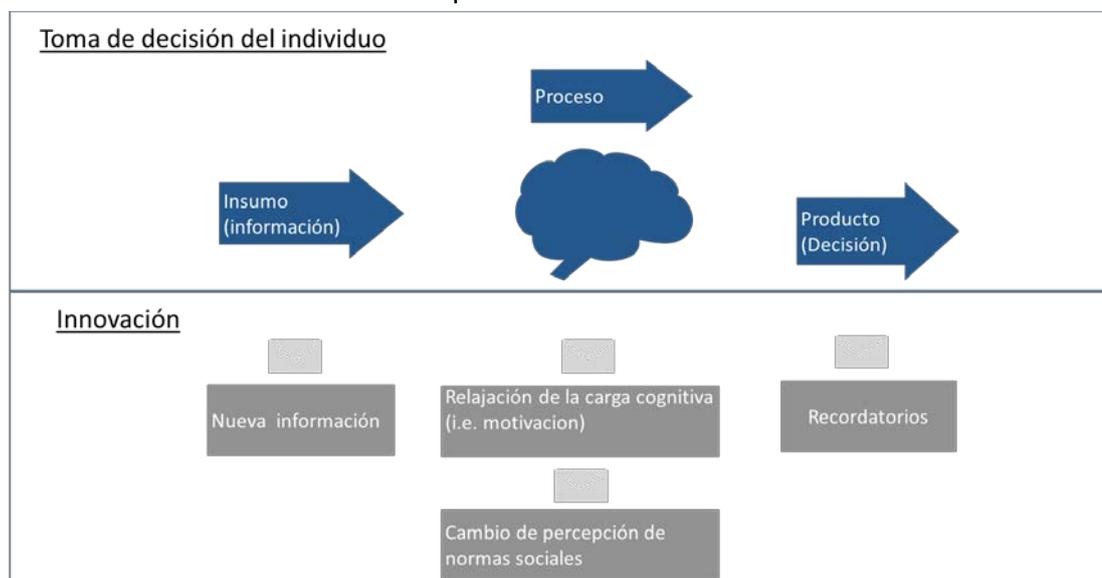
En este contexto, el propósito de esta intervención complementaria incluye el (i) recordatorio a los hogares (padres/madres) acerca de las prácticas que sirven para la prevención de la anemia, (ii) el ofrecimiento de nueva información, (iii) cambio de percepción de normas

---

<sup>2</sup> Cuando hay gestantes y niños menores de 3 años en familias que recibe el programa JUNTOS existen corresponsabilidades de visitas regulares a los controles de salud. Una vez que un niño cumple los 3 años, las corresponsabilidades se limitan al ámbito escolar y no al de salud. El cumplimiento de las corresponsabilidades es un requisito para recibir el pago mensual y son verificados cada dos meses.

sociales; y (iv) empoderamiento y apoyo a los cuidadores para que pongan en práctica las decisiones que han tomado.

Gráfico 4: Descripción de la innovación



Fuente: Elaboración propia

Los mensajes de texto pueden ser personalizados de acuerdo con las características de los niños y niñas, gestantes o cuidadores considerando variables como el sexo, la edad, el área de residencia (rural o urbana), el nombre del niño, el cuidador o gestante y otras características disponibles.

Tabla 5: Tipología de mensajes de texto y ejemplo (caso: Sulfato Ferroso)

| Imagen referencial  | Concepto                                 | Objetivo general   | Ejemplo(s) referencial(es)   |
|---|--|--|--|
|  | Nueva información                        | Se transmite información nueva en relación con el consumo de sulfato ferroso y el uso de este producto como vía para disminuir la incidencia de anemia.  | <b>Ejemplo preliminar:</b> ¿Sabías que... <i>El consumo de sulfato ferroso durante el embarazo ayuda a prevenir la anemia en los niños?</i>                              |
|  | Cambios de percepción de normas sociales | Indica que la mayoría de personas de una comunidad —gente similar a la usuaria— tiene una cultura de consumo del sulfato ferroso, la cual puede ser tomada como una norma social con la cual compararse. | <b>Ejemplo preliminar:</b> ¿Sabías que... <i>La mayoría de mujeres en tu comunidad consume sulfato ferroso durante el embarazo para prevenir la anemia en sus niños?</i> |
|  | Recordatorios                            | Uso de mensajes recordatorios de prácticas y razones específicas para el consumo del sulfato ferroso.  | <b>Ejemplo preliminar:</b> Recuerda <i>tomar tu sulfato ferroso hoy</i> para prevenir la anemia de tu hijo que está creciendo.   |

|   |                                    |   |  |
|---|------------------------------------|---|--|
|  | <b>Empoderamiento y motivación</b> | Uso de mensajes empoderadores y motivadores que expliciten razones específicas para el <b>consumo del sulfato ferroso</b> . | <b>Ejemplo preliminar:</b> <i>Tomar sulfato ferroso cada día no es fácil, pero ayuda a proteger a tu hijo de la anemia, es un esfuerzo que se puede lograr ¡Creemos en ti!</i> |
|---|------------------------------------|---|--|

Fuente: Elaboración propia. Íconos: Derechos de autor "The Noun Project" (VV.AA).

En preparación al diseño de la intervención, se realizó un trabajo cualitativo en Perú, compuesto de grupos focales con madres usuarias del programa JUNTOS, grupos focales con gestores de JUNTOS, entrevistas al personal de salud y de JUNTOS, y observaciones directas en visitas domiciliarias de JUNTOS y a los EE.SS.

A través de este análisis cualitativo, se estudió varios temas importantes para la implementación del piloto incluyendo preferencias en los contenidos de los mensajes, el lenguaje usado, frecuencia de envió, horario de envió, formato voz/texto del mensaje, firma del mensaje, e idioma del mensaje. El análisis de la información recolectada muestra una tendencia común y positiva a recibir los mensajes de textos como un mecanismo para informar y promover un mejoramiento en las prácticas y hábitos de los hogares registrados en el programa JUNTOS. A partir de esto, se presentan siguientes recomendaciones con relación a la implementación de la intervención de mensajería de texto.

- **Inclusión del nombre de gestante/cuidador:** Los mensajes de texto serán personalizados con el nombre de la madre o cuidador del niño/a y serán adaptados al sexo del niño/a.
- **Recipiente de los mensajes:** La persona quien es dueña del teléfono puede ser diferente de la gestante o cuidador, pero se observa que el número de referencia para el hogar será usado para direccionar el mensaje a la gestante/cuidador
- **Frecuencia de envió:** 3 veces a la semana.
- **Duración del piloto:** 6 meses durante la gestación más 12 meses después que el niño nació.
- **Horario:** Debido a que hay madres que comparten el teléfono celular con otro miembro de la familiar, se recomienda enviar los mensajes a partir de las 5:00pm cuando la mayoría de las familias se encuentran juntos en casa. En el caso de fin de semana en las mañanas antes del almuerzo entre 10:00am y 12:00pm.
- **Idioma:** Castellano. Las madres usuarias indican preferencia por el castellano, incluso en comunidades indígenas de Puno.
- **Firma:** Se sugiere que la institución que firma el mensaje debería ser #JUNTOS. No obstante, la institución debe estar en coordinación con el MINSA para evitar confusión sobre los temas y consejería que reciben las madres usuarias.
- **Direccionalidad:** Los mensajes serán unidireccionales, pero con la integración del número #1880 para que gestantes y cuidadores pueden llamar si tienen preguntas o dudas.
- **Gratis:** Comunicar y enfatizar que los mensajes son gratis.
- **Lenguaje:** Positivo, afirmativo, empoderando la gestante o cuidador.
- **Mensajes de texto o de voz:** La gran mayoría de madres usuarias, el personal de salud y del programa JUNTOS indican mayor preferencia por mensajes de texto porque pueden guardarlos y leerlos varias veces.

## b. Objetivo de la intervención

El objetivo del piloto es contribuir en la prevención y disminución de la anemia mediante mensajes de texto que promuevan el cambio de comportamientos de las gestantes y cuidadores de niños menores de 18 meses. Los mensajes de texto complementarían y no reemplazarían la consejería nutricional que se proporciona en los EESS y en las visitas domiciliarias realizadas por el personal de CUNA MÁS y JUNTOS.

El resultado principal que se busca cambiar e influir es la prevención y reducción de la anemia en niños menores de 3 años. La anemia se mide por déficit de hierro, siendo estimada a partir del nivel de hemoglobina en la sangre. En este caso, la anemia será analizada a través de la data administrativa que se tenga a disposición a través de los datos administrativos de los EESS que actualmente está siendo colectados a través de los bases de datos SIS, HIS y SIEN.

Los mensajes de texto usan el enfoque de la economía comportamental para integrar mecanismos de promoción de comportamientos saludables:

1. Recordatorios de prácticas que sirven para la prevención de la anemia.
2. Ofrecer nueva información.
3. Comunicación sobre normas sociales.
4. Empoderamiento y apoyo a los cuidadores para que pongan en práctica las decisiones que han tomado.

Las causas de la anemia en niños menores de 3 años en el Perú pueden ser las siguientes: deficiencia de hierro durante la gestación, deficiencia del consumo de hierro; y la mala absorción del hierro en los primeros 3 años. Para cada una de las causas, la identificación de la anemia en edad temprana es un factor crucial para la reducción de anemia. Explorando los comportamientos que pueden reducir la anemia se identifican 10: 2 durante la gestación y 8 durante los primeros 18 meses de edad del niño que puede reducir la tasa de anemia en niños menores de 3 años.<sup>3</sup> El contenido de los mensajes de texto estará formulado alrededor de estos 10 comportamientos que se espera cambiar de parte de gestantes y cuidadores de los niños(as):

**Tabla 6: Comportamientos por mejorar vía los mensajes de texto**

| No. | Etapas    | Comportamiento                                  | Canal  |
|-----|-----------|---|--|
| 1   | Gestación | Visitas prenatales oportunas                    | Información y monitoreo de salud de la madre |
| 2   | Gestación | Consumo de sulfato ferroso durante la gestación | Consumo de hierro                            |

<sup>3</sup> Es importante resaltar que los cuidadores y gestantes viven en un contexto de oportunidades y recursos limitados, lo cual afecta la prevalencia de anemia. El piloto tiene un enfoque de comportamientos individuales, sustentado en las evidencias internacionales en que los efectos que pueden tener la mensajería de texto e impactar conductas. Sin embargo, es importante notar que el resultado de anemia también depende de factores no comportamentales como recursos económicos y de tiempo para la realización de varias acciones, oferta de servicios, pruebas e insumos (como chispas, gotas, jarabes, etc.) desde los EE.SS., entre otros. El enfoque conductual no intenta reducir la importancia de los mecanismos no comportamentales, pero están fuera del alcance de la intervención del piloto. Por lo cual, la teoría de cambio asume que existen barreras estructurales que se mantendrán durante la duración del piloto.

|    |                    |  |  |
|----|--------------------|--|--|
| 3  | Recién nacido      | Lactancia materna temprana                                   | Reducir posibilidad de infecciones por aguas o comidas |
| 4  | 0-6 meses de edad  | Lactancia materna exclusiva 0-6 meses                        | Reducir posibilidad de infecciones por aguas o comidas |
| 5  | 0-18 meses de edad | Asistencia a controles de niño sano regulares                | Información y monitoreo de salud del niño              |
| 6  | 4 meses de edad    | Tamizaje oportuno  | Identificación temprano de la anemia                   |
| 7  | 4-18 meses de edad | Consumo de suplementos de hierro (gotas de hierro y chispas) | Consumo de hierro                                      |
| 8  | 6 meses de edad    | Inicio de alimentación complementaria a tiempo               | Consumo de hierro                                      |
| 9  | 7-18 meses de edad | Dieta diversa y rica en hierro                               | Consumo de hierro                                      |
| 10 | Transversal        | Prácticas saludables en agua, saneamiento e higiene          | Reducir posibilidad de infecciones                     |

Fuente: Banco Mundial.

### c. Público objetivo

De manera agregada, el público objetivo del proyecto Piloto Mensajería para Reducir la Anemia son mujeres gestantes y madres de niños menores de 3 años que son afiliados al programa JUNTOS y que tienen un número celular registrado con el programa JUNTOS.

Dado que el piloto se divide en 3 fases: i) inscripción para el piloto; ii) implementación del piloto; y iii) evaluación del piloto, entonces el público objetivo puede dividirse de acuerdo a estas tres fases

1. **Población objetivo de la fase de inscripción:** Dado la alta frecuencia de la anemia en niños menores de dos años y la intensidad de las consecuencias de la anemia durante los primeros dos años, el piloto propone un enfoque en la captación de gestantes y niños menores de 6 meses de edad. Este enfoque temprano intenta **focalizar el programa en una edad de mayor impacto**. Por lo cual, la captación/inscripción al Piloto se realizaría según los siguientes criterios de selección del marco del programa JUNTOS:
  - a. Pertenecer a un hogar afiliado al Programa JUNTOS.
  - b. Ser una mujer embarazada o una madre o cuidador de un niño entre las edades de 0 y 6 meses de edad.
  - c. Poseer un teléfono celular registrado por el hogar en la base de datos JUNTOS.
  
2. **Población objetivo de la fase de implementación** La duración del Piloto es de 12 meses para madres y cuidadores de niños menores de 6 meses y 18 meses para gestantes (6 meses durante la gestación y 12 meses durante los primeros 12 meses de vida del niño/a). Esto significa que, si una gestante se inscriba en su tercer mes del embarazo, recibiría 18 meses de la intervención y se graduaría del piloto cuando su hijo/a tendrá 12

meses. Si una madre/cuidador se inscribe al programa cuando su hijo/a tiene 6 meses de edad, recibiría 12 meses de la intervención y se graduaría del piloto cuando su hijo/a tiene 18 meses de edad.

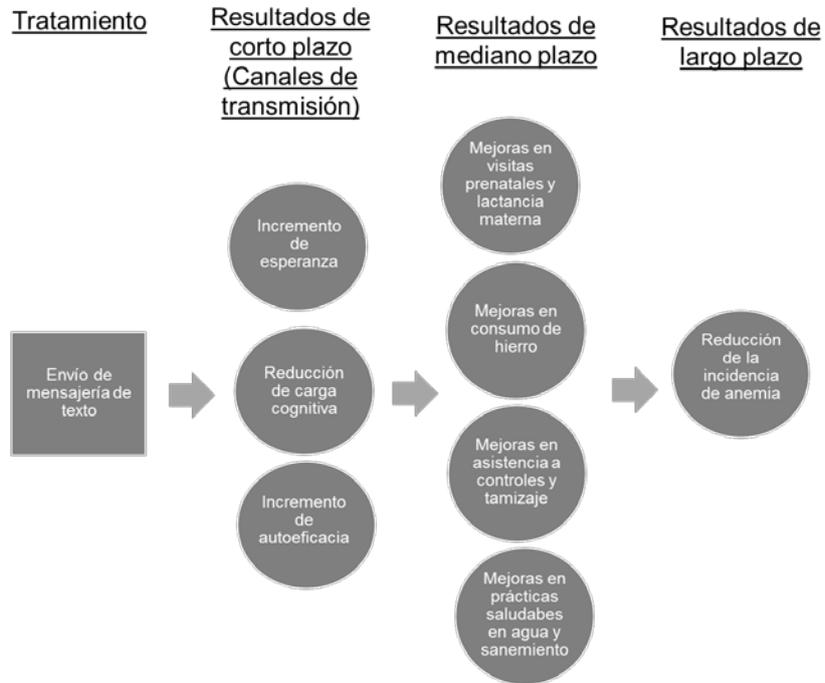
3. **Población objetivo de la fase de evaluación:** Los efectos serán medidos sobre los niños durante la implementación del piloto hasta que tienen 3 años.

d. Teoría del cambio y cadena de resultados



Fuente: Elaboración propia.

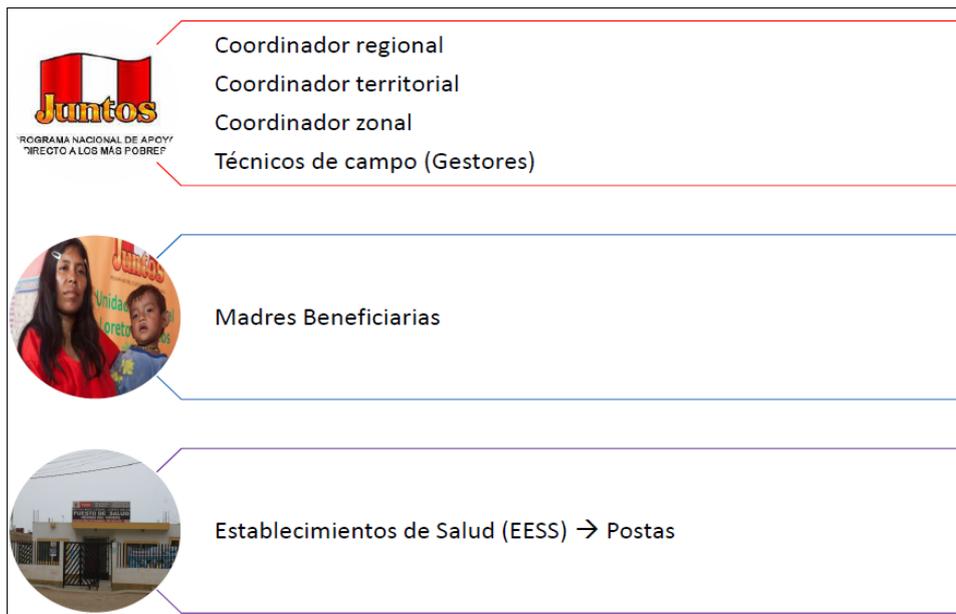
Gráfico 5: Cadena de resultados de la intervención



Fuente: Elaboración propia

e. Actores involucrados

Gráfico 4: Lista de actores involucrados en el desarrollo de la piloto de SMS



Fuente: Banco Mundial.

#### 4. Diseño de la evaluación

El diseño se ha realizado de modo que se pueda medir el efecto de la mensajería de texto informativa, recordatoria y motivadora en el cambio de comportamientos que reduzcan la tasa de anemia en los niños menores de la población usuaria JUNTOS. La evaluación permitirá medir resultados y probar aspectos operacionales de modo que puedan hacerse a futuro mejoras y ajustes necesarios.

##### a. Preguntas de investigación

El propósito principal del trabajo consiste en evaluar la efectividad de la mensajería de texto como un instrumento costo-efectivo para reducir la tasa de anemia en la población de estudio. La pregunta principal será estimada a nivel individual comparando el grupo de tratamiento que recibe mensajes a un grupo de control que no los recibe:

- **Pregunta principal:** ¿El envío de mensajes disminuye la tasa de anemia en niños menores de 3 años?

Así también, existe tres sub-preguntas que espera poder explorar por los efectos heterogéneos:

- **Sub-pregunta 1:** ¿Existe un efecto mayor para hogares que también reciben mayor número de visitas domiciliarias como parte del plan 53?
- **Sub-pregunta 2:** ¿Existe efectos diferenciados para hogares que vive en áreas urbanas comparados a hogares que viven en áreas rurales?
- **Sub-pregunta 3:** ¿Qué tipo de canal comportamental es más efectivo: ¿nueva información, recordatorios, uso de lenguaje sobre normas sociales, o empoderamiento positivo?

##### b. Estrategia de evaluación

El piloto de mensajería de texto para reducir la anemia será implementado con una estructura de evaluación de impacto que permita la evaluación de forma rigurosa la efectividad de la intervención en prevenir y reducir la anemia.

La evaluación utilizará el método de evaluación experimental de asignación aleatoria. La asignación aleatoria es una técnica aplicada para crear un grupo de control y un grupo de tratamiento que son comparables en todas las características a excepción de que el grupo de tratamiento recibe la intervención y el control no. Con esta metodología se establece una comparación entre el grupo de control y de tratamiento, lo cual permite identificar los impactos causales de la intervención. Para que este supuesto sea válido, es importante tener una muestra suficientemente grande para estimar los efectos y garantizar el balance.

##### c. Diseño de la muestra

Para responder a nuestra pregunta de investigación se propone un grupo de tratamiento y un grupo de control donde se puede estimar el efecto de los mensajes de texto sobre la anemia. Además, se propone una asignación aleatoria a nivel individual. Se realizó el cálculo del tamaño

mínimo de muestra<sup>4</sup> necesario para identificar un impacto significativo sobre el tamizaje de anemia reportado en los niños de 6 a 11 meses de edad (rango de edad más relevante para la disminución de anemia). Con ello se estimó la necesidad de contar con una muestra de aproximadamente 10 000 niños y/o gestantes en cada brazo de tratamiento, requiriendo un total de 20 000 observaciones a fin de poder captar una reducción esperada en la incidencia de anemia de al menos 2%.<sup>5</sup>

También, se sugiere estratificar la muestra según las siguientes variables: si es una gestante al momento de registrar, si vive en distritos del plan 53, si vive en un área urbano. Esta estratificación asegura una distribución equitativa de la muestra de hogares en distritos del Plan 53, para madres que inicio la mensajería durante la gestación, y en áreas rurales y urbanas. Además, se usa la estratificación de esta forma se hace más probable poder realizar análisis heterogéneo.

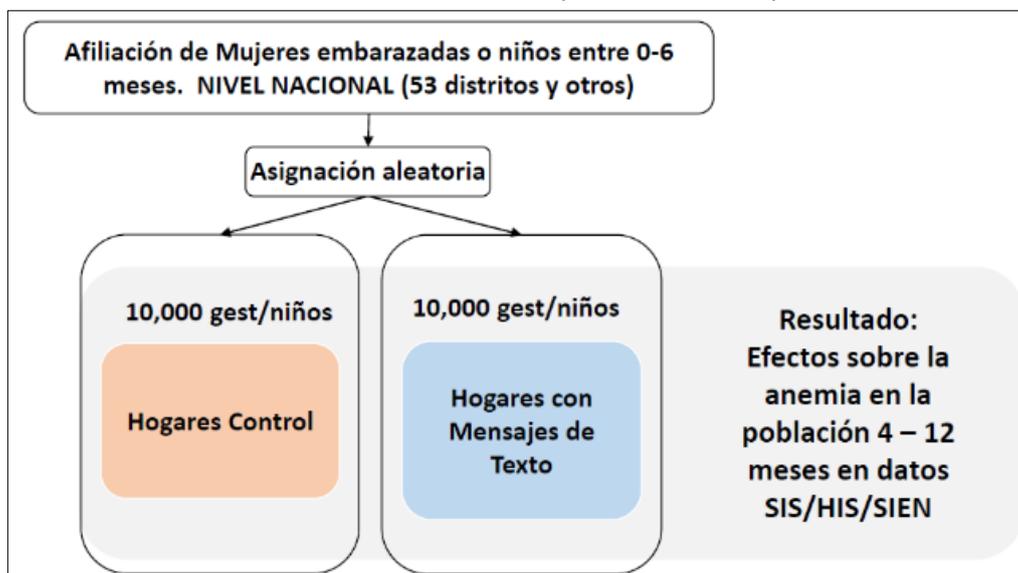
El balance previo será testeado usando datos administrativos de los beneficiarios del programa JUNTOS y MINSa sin realizar una colección de datos en campo. Los datos vendrán de la base de datos de JUNTOS consolidado que está compuesto por los datos colectados al momento de inscripción en el Formulario de Afiliación, los datos del Formato de Actualización de datos, y el monitoreo de corresponsabilidades. Algunos de los datos que pueden servir para testear el balance previo y que serán sujeto a la revisión de calidad serán: edad del niño o avance de gestación, sexo, número de personas que vive en el hogar, edad del padre, idioma, tasa de avance escolar de la madre, niños que no asisten a la escuela, si existe un EESS listado, zona urbana/rural, cumplimiento de las corresponsabilidades, historial de desafiliación, y condición socioeconómica. Si existe desbalance en algunos de estas características se puede explorar incluir estratificaciones adicionales.

---

<sup>4</sup> En el anexo 5 se detalla el cruce de base de datos para estimar el marco muestral del estudio.

<sup>5</sup> Los parámetros consideran una media de tamizaje de 45% en la población de niños de 0 a 6 meses de edad, una desviación estándar de 0.4982 y un poder estadístico de 90% con una confianza de 90%.

Gráfico 6: Diseño de evaluación, Grupos de tratamiento y control



Fuente: Banco Mundial.

Se propone estimar el efecto en varios momentos de tiempo desde la inscripción de la gestante o cuidador hasta que el niño tiene tres años. La literatura académica en salud identifica que la anemia puede revertirse en unos 45 días con la introducción de alimentos ricos en hierro, suplementos y tratamiento en caso de anemia grave, por lo cual 45 días será el lapso mínimo. Los impactos sobre el pedido de suplementos y tamizaje oportuna en teoría pueden ser implementado en un lapso de poco tiempo también. No hay literatura que indique cuanto tiempo toma realizar un cambio comportamental. Según las experiencias internacionales, los mensajes de texto pueden tomar hasta un año para ocasionar efectos.

En nuestro caso la estimación de los efectos se analiza usando data administrativa que será imputada al momento de un acercamiento a un EE.SS. y con la realización del tamizaje. A pesar de que el periodo entre el momento de inscripción al piloto y el primer tamizaje del niño pueda variar, la frecuencia de recolección de datos administrativos será continua. Se propone monitorear la data cada mes, es decir cruzar la base de datos de la muestra del piloto con la base de datos de resultados de interés (SIS, HIS o SIEN) mensualmente. El flujo de datos continuo ayudaría a identificar el periodo de incidencia para disminuir la anemia y también contribuir a la evidencia y conocimientos de aquello que funciona y aquello que no funciona de manera inmediata.

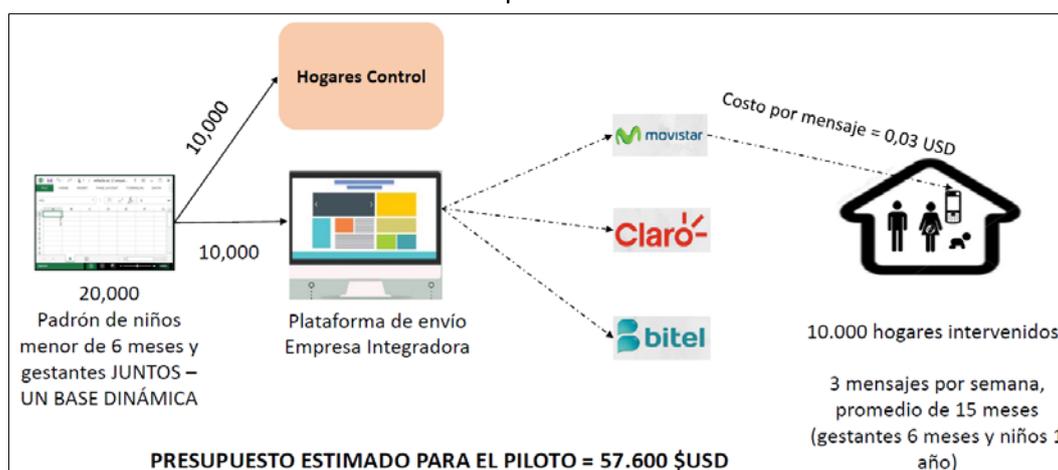
Al momento de cada cruce se puede realizar un análisis de efectos. Hasta que se logre tener la muestra completa cumpliendo 4 meses hasta un año, no se puede observar efectos en anemia. Por lo cual se propone realizar el primer análisis de impacto cuando los niños tienen un año, lo cual se usa para los estimadores en el cálculo de poder. Dependiendo del flujo de inscripción del piloto esta puede ser un año después del inicio (el caso para cuidadores inscritos con niños menores de 6 meses) del piloto hasta un año y medio después del inicio del piloto (el caso para gestantes inscritos). Con los cruces mensuales se puede estimar los efectos, pero según el cálculo de poder, hasta que la muestra completa cumpla su primer año no se podrá ver los impactos.

Tabla 7: Inscripción de muestra y tipos de análisis por etapa

| Lapso de tiempo entre inscripción y ronda de datos | Tipo de análisis esperado (según muestra)                                   |
|--|---|
| 1 mes - 4 meses                                    | Monitoreo   |
| 4 meses - 1 año                                    | Evaluación de efectos   |
| 2 años   | Evaluación de efectos   |
| 3 años   | Evaluación de efectos   |
| 4 años   | Evaluación de efectos (niños nacidos de gestantes inscritas tendrán 3 años) |

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 7: Proceso operativo de la intervención



Fuente: Banco Mundial.

Es importante concluir remarcando que actualmente la principal limitante para la expansión del tamaño de la muestra es la disponibilidad de registros de números de teléfono celular entre los usuarios de JUNTOS<sup>6</sup>. A este respecto, a la fecha se están considerando estrategias que permitan ampliar de forma considerable el tamaño de la población de estudio.

<sup>6</sup> Para mayor detalle revisar el anexo 5.

## 5. Calendario de actividades

La **intervención involucra dos etapas**, cada una con sus actividades específicas. A continuación, se describen estos importantes hitos de la intervención.

**Tabla 8: Cronograma propuesto de actividades**

| Piloto: Envío de SMS para reducir la anemia en usuarios de JUNTOS  | 2018 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 2019 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|--|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|  | Ene  | Feb | Mar | Abr | May | Jun | Jul | Ago | Set | Oct | Nov | Dic | Ene  | Feb | Mar | Abr | May | Jun | Jul | Ago | Set | Oct | Nov | Dic |
| Diseño de eva. de impacto del piloto   |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| a. Revisión de propuesta de NM del Banco Mundial   |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| b. Nota Metodológica (versión final de la propuesta de evaluación)   | H1   |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| c. Estimación de cálculos de poder y tamaño final de la muestra  |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| d. Análisis de la data administrativa  |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| Implementación del piloto  |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| a. Propuesta del diseño de los mensajes de texto (análisis cuantitativo, batería de SMS y manual de operaciones) |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| b. Contratación de la empresa responsable de envío de SMS  |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| c. Implementación del tratamiento (i.e. asignación aleatoria de los SMS).  |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |

H1

Versión final de la propuesta de proyecto

H2

Resultados del monitoreo de la intervención

H3

Resultados de la evaluación en resultados intermedios

H4

Resultados de la evaluación en resultados finales

Fuente: Elaboración propia.

## 6. Presupuesto

Considerando una población de estudio compuesta por 20 000 hogares, de los cuales 10 000 serán intervenidos por mensajería de texto con una frecuencia de aproximadamente 3 veces por semana durante un periodo de 15 meses. Siendo el costo referencial por mensaje de 0.03 USD. El presupuesto estimado para el piloto asciende a 57 600 USD.

Para el financiamiento del piloto, se encuentran en evaluación las siguientes opciones:

**Opción 1:** Incluir la Actividad en el "Plan para la prevención de la Anemia y Desnutrición Crónica Infantil en 53 Distritos Focalizados del Programa JUNTOS".

- a) Realizar una reformulación presupuestaria para el 2017.
  - El presupuesto estimado para la implementación de las actividades señaladas en el "Plan para la prevención de la Anemia y Desnutrición Crónica Infantil en 53 Distritos Focalizados del Programa JUNTOS" asciende a \$ 4.822.175.
  - Durante este año no se han ejecutado todas las actividades previstas por lo que existe presupuesto no ejecutado que podría ser utilizado para el piloto de mensajería de texto.
  - Para utilizar este sobrante de recursos de este año (2017) se debe hacer una reforma presupuestaria, la cual debe ser aprobada por el MIDIS.
  - Juntos enviaría una última reformulación del presupuesto para la aprobación del MIDIS (Viceministerio de Prestaciones Sociales) en noviembre, se podría incluir esta nueva actividad (mensajería de texto) en esta reformulación.
  - La incorporación de esta actividad implica incluir el proyecto de mensajería de texto y el presupuesto necesario para la aprobación del MIDIS.
  - Inclusive si se pudiera incluir en la reformulación de noviembre esta actividad para utilizar los recursos no ejecutados, la contratación de la empresa integradora de mensajería se debería realizar máximo hasta diciembre.
- b) Realizar una reformulación presupuestaria para el 2018.
  - En agosto, el Gobierno remitió al Congreso de la República el proyecto de ley del Presupuesto General para el año 2018.
  - El presupuesto para el 2018 debe ser aprobado en diciembre.
  - En el presupuesto de Juntos para el 2018 no fue incluida esta nueva actividad (mensajería de texto).
  - Se debe realizar una reformulación presupuestaria, si la fuente son recursos ordinarios, se debe hacer una reforma del Plan Operativo Institucional para priorizar esta actividad en lugar de otra.
  - Si se trata de un incremento en el presupuesto, el MIDIS debería asignar a JUNTOS más presupuesto para la nueva actividad (mensajería de texto) o ubicar recursos a través de donaciones y transferencias.

**Opción 2:** Incluir la actividad (Mensajería de Texto) en el Plan Operativo del área que estaría a cargo y se reformularía el presupuesto para el 2018.

- Se aplicaría en todos los distritos en los que interviene el programa.
- Se reformularía el presupuesto asignado al área a cargo para el presupuesto 2018

## 7. Referencias

- Aker, J. (2010). Information from Markets Near and Far: Mobile Phones and Agricultural Markets in Niger. *American Economic Journal: Applied Economics*, 2, 46–59.
- Aker, J., Collier, P., & Vicente, P. (2015). Is Information Power? Using Mobile Phones and Free Newspapers during an Election in Mozambique. *CGD* (forthcoming).
- Akerlof, G. (1991). Procrastination and Obedience. *American Economic Review*, 81(2):1-19.
- Bandier, O., Barankay, I., & Rasul, I. (2005). Social Preferences and the Response to Incentives: Evidence from Personnel Data. *Quarterly Journal of Economics*, 120(3): 917-962.
- Banerjee, A., & Mullainathan, S. (2008). Limited Attention and Income Distribution. *American Economic Review*, 98 (2): 489–493.
- Banerjee, A., & Mullainathan, S. (2010). *The Shape of Temptation: Implications for the Economic Lives of the Poor*. NBER Working Paper No. 15973.
- Banerjee, A. V., Duflo, E., Glennerster, R., & Kothari, D. (2010). Improving immunisation coverage in rural India: Clustered randomised controlled evaluation of immunisation campaigns with and without incentives. *BMJ*, 340, c2220.
- Beuermann, D., McKelvey, C., & Sotelo, C. (2012). *The effects of mobile phone infrastructure: Evidence from rural Peru*. Documento de trabajo del BCRP, No. 2012-012.
- Cadena, X., & Schoar, A. (2011). *Remembering to Pay? Reminders vs. Financial Incentives for Loan Payments*. NBER Working Paper No. 17020.
- Casaburi, L., Kremer, M., & Mullainathan, S. (2016). Contract Farming and Agricultural Productivity in Western Kenya. En: *NBER African Successes, Volume IV: Sustainable Growth*.
- Chong, A., Karlan, D., Shapiro, J., & Zinman, J. (2013). (Ineffective) messages to encourage recycling: evidence from a randomized evaluation in Peru. *The World Bank Economic Review*, 29(1), 180-206.
- Duflo, E. (2012). *Human values and the design of the fight against poverty*. Tanner Lectures.
- Ershad Sarabi, R., Sadoughi, F., Jamshidi Orak, R., & Bahaadinbeigy, K. (2016). The Effectiveness of Mobile Phone Text Messaging in Improving Medication Adherence for Patients with Chronic Diseases: A Systematic Review. *Iranian Red Crescent Medical Journal*, 18(5): 25183.
- Fafchamps, M., & Minten, B. (2012). Impact of SMS-Based Agricultural Information on Indian Farmers. *World Bank Economic Review*, 1-32.
- Flax, V. L., Negerie, M., Ibrahim, A. U., Leatherman, S., Daza, E. J., & Bentley, M. E. (2014). Integrating group counseling, cell phone messaging, and participant-generated songs and dramas into a microcredit program increases Nigerian women's adherence to

- international breastfeeding recommendations. *The Journal of Nutrition*, 144(7), 1120-1124.
- Frederick, S., Loewenstein, G., & O'Donoghue, T. (2002). Time Discounting and Time Preference: A Critical Review. *Journal of Economic Literature*, 40(2): 351-401.
- Grupo de Análisis para el Desarrollo (GRADE). (2012). *El impacto económico de la anemia en el Perú*. Lima: GRADE.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). (2016). Lactancia y nutrición de niñas, niños y madres. En: *INEI, Informe de resultados de la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar*. Lima: INEI.
- Instituto Nacional de Salud (INS). (2015). *Anemia en la población infantil del Perú: Aspectos clave para su afronte*. Lima: INS.
- Jensen, R. (2007). The Digital Divide: Information (Technology) Market Performance, and Welfare in the Southern Indian Fisheries Sector. *The Quarterly Journal of Economics*.
- Jiang, H., Li, M., Wen, L. M., Hu, Q., Yang, D., He, G., ... & Qian, X. (2014). Effect of short message service on infant feeding practice: findings from a community-based study in Shanghai, China. *JAMA Pediatrics*, 168(5), 471-478.
- Karlan, D., McConnell, M., Mullainathan, S., & Zinman, J. (2014). Getting to the Top of Mind: How Reminders Increase Saving. *Management Science: Articles in Advance*, 1-19.
- Karlan, D., Morten, M., & Zinman, J. (2013). A personal touch: Text messaging for loan repayment. *Behavioral Science and Policy* (forthcoming).
- Khorshid, M., Afshari, P., & Abedi, P. (2014). The effect of SMS messaging on the compliance with iron supplementation among pregnant women in Iran: a randomized controlled trial. *Journal of Telemedicine and Telecare*, 20(4): 201-206.
- Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social (MIDIS). (2017, Junio). *Plan sectorial para contribuir con la reducción de la Desnutrición Crónica Infantil y Anemia en niñas y niños menores de 36 meses, 2017 - 2021*. Resolución Ministerial No. 112-2017 del Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social del Perú.
- Ministerio de Salud (MINSa). (2017). *Plan Nacional para la Reducción y Control de la Anemia Materna Infantil y la Desnutrición Crónica Infantil en el Perú:2017-2021*. Resolución Ministerial No. 249-2017 del Ministerio de Salud del Perú.
- Ministerio de Salud (MINSa). (2017). *Norma Técnica de Salud para el manejo terapéutico y preventivo de la anemia en niños, adolescentes, mujeres gestantes y púerperas*. Resolución Ministerial No. 250-2017 del Ministerio de Salud del Perú.
- Ministerio de Salud (MINSa). (2017). *Conociendo sobre la anemia podemos evitarla*. Lima: MINSa.

- Moradi, A., Moeini, M., & Sanei, H. (2017). The Effect of Interactive Text Message Follow-up on Health Promoting Lifestyle of Patients with Acute Coronary Syndrome. *Iranian Journal of Nursing and Midwifery Research*, 22(4): 287–293.
- Nglazi, M., Bekker, L., Wood, R., D Huddey, G., & Wiysonge, C. (2013). Mobile phone text messaging for promoting adherence to anti-tuberculosis treatment: a systematic review. *BMC Infectious Diseases*, 13: 566.
- O'Donoghue, T., & Rabin, M. (1999). Doing it Now or Later. *American Economic Review*, 89(1): 103-24.
- O'Donoghue, T., & Rabin, M. (2001). Choice and Procrastination. *Quarterly Journal of Economics*, 116(1):121-60.
- Pop-Eleches, C., Thirumurthy, H., Habyarimana, J., Zivin, J., Goldstein, M., de Walque, D., . . . Bangsberg, D. (2011). Mobile phone technologies improve adherence to antiretroviral treatment in a resource limited setting: a randomized controlled trial of text message reminders. *AIDS*, 25(6): 825-834.
- Programa Nacional de Apoyo Directo a los más Pobres (JUNTOS). (2017). *Plan para la prevención de la anemia y desnutrición crónica infantil en 53 distritos focalizados del Programa Juntos 2017 - 2019*. Lima: MIDIS.
- Rokicki, S., Cohen, J., Salomon, J., & Fink, G. (2017). Impact of a text messaging program on adolescent reproductive health: a cluster-randomized trial in Ghana. *American Public Health Association*, 107(2): 298-305.
- Rounseville, M., Gutierrez, N., Oviedo, A. M., Cuevas, F., Perochena-Meza, G. A., Medina, C., & Vera-Jibaja, P. (2017, en desarrollo). *Texting for Nutrition Project and Impact Evaluation*. The World Bank.
- Shah, A. K., Mullainathan, S., & Shafir, E. (2012). Some consequences of having too little. *Science*, 338(6107), 682-685.
- World Health Organization (WHO). (2008). *Worldwide prevalence of anaemia 1993 - 2005*. Ginebra: WHO.
- World Health Organization (WHO). (2015). *The global prevalence of anaemia 2011*. Ginebra: WHO.
- Zhou, H., Sun, S., Luo, R., Sylvia, S., Yue, A., Shi, Y.,... Rozelle, S. (2016). Impact of Text Message Reminders on Caregivers' Adherence to a Home Fortification Program Against Child Anemia in Rural Western China: A Cluster-Randomized Controlled Trial. *American Journal of Public Health*, 106:1256–1262.

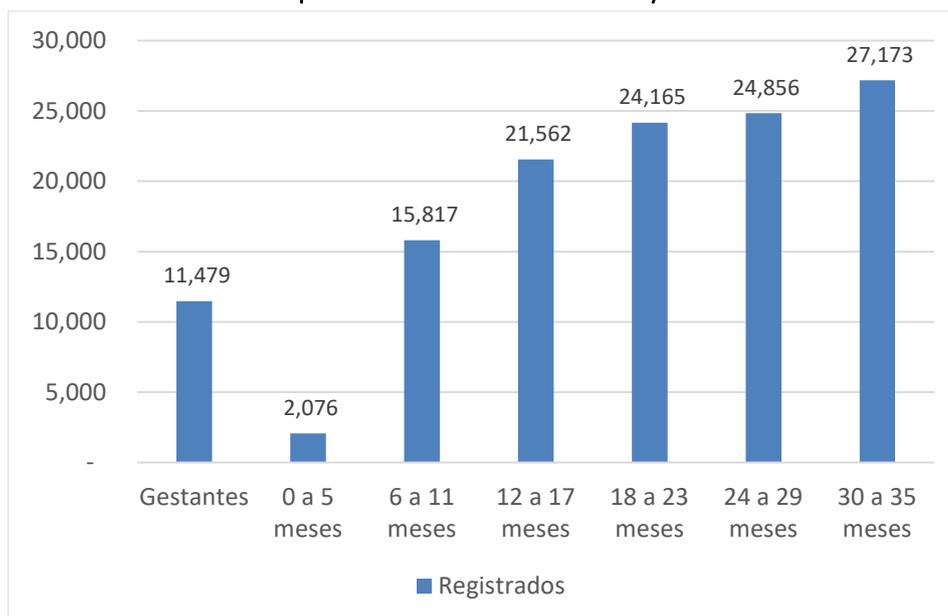
## 8. Anexo

A continuación, se anexan algunos temas complementarios de la nota metodológica.

### Anexo 1: Marco de la población JUNTOS

A través de los datos del programa JUNTOS se ha obtenido información relativa al número de hogares JUNTOS con gestantes y/o niños(as) entre 0 a 36 meses de edad. Esta información, que proporcionaría la estructura del universo total de la población objetivo, se distribuye de la siguiente manera:

Gráfico A.1: Marco de la población JUNTOS: Gestantes y Niños menores de 3 años



Fuente: JUNTOS.

Tomando los datos actuales tenemos 11,479 madres gestantes elegibles para el registro en el piloto, más 2,076 cuidadores con niños menores de 6 meses elegibles. Lo cual da un marco total de 13,555 gestantes o cuidadores.

Frente los criterios de inclusión en la población objetivo para inscripción en la intervención, la muestra para el piloto de mensajería solamente incluiría hogares JUNTOS, con gestantes o niños menores de 6 meses de edad, y con un número de celular registrado por el programa. Tomando el marco completo de gestantes y cuidadores de niños menores de tres años se identifica 1,934 gestantes o cuidadores con números celulares registrados. De los cuales aproximadamente 200 corresponden a gestantes o cuidadores de niños menores de 6 meses.

Estas limitaciones frente la actual baja captación de gestantes y niños menores de 6 meses de edad, es un factor a considerar para desarrollar campañas de captación temprana de gestantes y niños, y también para desarrollar una campaña de registros de números celulares de los hogares JUNTOS.

## Anexo 2: Datos sobre resultados

En la actualidad, existen datos de la prevalencia de anemia para los niños menores de 36 meses en hogares JUNTOS, en las bases de datos del Seguro Integral de Salud (SIS), *Health Information System* (HIS), y Sistema de Información del Estado Nutricional (SIEN). La información que estas bases contienen son los valores de hemoglobina de la gestante, del recién nacido y de los niños menores de 36 meses, identificación de anemia, y suplementos entregados en los EE.SS. a gestantes y niños/as. El código único que une las bases es el DNI de la madre o del niño/a. La evaluación de impacto espera utilizar estas fuentes de datos existentes para poder estimar el efecto del piloto sin la necesidad de coleccionar mayores datos. Aquí describimos los tres bases con mayor detalle:

### 1. Base de datos del SIS:

- Está constituido por dos registros: i) El registro de afiliaciones; ii) El registro de atenciones.
- El registro de afiliaciones almacena los datos generales de la persona al momento de afiliarse al SIS. En el Perú las personas cuyos hogares se encuentran en situación de pobreza son elegibles para ser afiliadas al Seguro Integral de Salud (SIS). Desde hace dos años cualquier gestante o niño menor de cinco años sin seguro es elegible para afiliarse al SIS. La afiliación se registra en el Establecimiento de Salud más cercano a la residencia habitual de la persona. Esta afiliación es un contrato que tiene un periodo de vigencia, cuando finaliza, si la persona sigue en condición de pobreza se renueva su afiliación al SIS. Se registran los datos demográficos de la persona.
- El registro de atenciones almacena las atenciones a nivel de persona entregadas en los Establecimientos de Salud a las personas afiliadas al SIS. Los datos son recolectados justo al momento que se realiza la prestación y se registran en el Formato Único de Atención (FUA). En este formato se consignan los datos del paciente (nombres, apellidos, fecha nacimiento, sexo, DNI), los datos del prestador (código del establecimiento de salud, código del profesional de salud), datos de la atención (fecha, diagnósticos incluyendo tamizaje, medicamentos indicados incluyendo suplementos entregados, exámenes auxiliares realizados y los resultados de algunos exámenes de laboratorio vinculados con la atención materno infantil incluyendo hemoglobina).
- Estos formatos de atención son digitados mensualmente en lugares denominados puntos de digitación, sometidos a un proceso de control de calidad y luego consolidados en un base de datos central. Entre la fecha de atención y la fecha que aparecen los datos disponibles en la base de datos pasan entre 60 a 90 días.
- Dado que a nivel nacional se encuentra ampliamente extendido el uso del DNI (Documento Nacional de Identidad), este código permite identificar por cada persona todas las atenciones recibidas en al menos los últimos 12 a 24 meses.
- La entidad responsable de la administración de las bases de datos es el Seguro Integral de Salud.

### 2. Base de datos HIS

- Está constituido por los registros de todas las atenciones que realiza un Establecimiento de Salud (del Ministerio de Salud y Gobiernos Regionales).
- Las atenciones de manera individual son registradas en un formato físico de atención denominado "HIS". Estos formatos luego son digitados en una base de datos centralizada utilizando dos sistemas (uno denominado HIS off line y otro HIS-WEB). De esta manera entre 5 a 30 días después de haberse entregado la atención el dato aparece disponible en la base de datos central.
- Cada registro contiene datos del paciente (DNI, sexo), datos del prestador (código del Establecimiento de Salud y código del profesional que realizo la prestación), datos de la atención (fecha de la atención, diagnósticos, procedimientos de laboratorio, de ciertos medicamentos utilizados como parte de las intervenciones sanitarias).
- La administración es compartida entre el Ministerio de Salud y cada uno de los Gobiernos Regionales. A nivel nacional el Ministerio de Salud consolida en una base central y a nivel regional lo hace cada dirección regional de salud.
- En base al DNI del paciente es posible listar todas las prestaciones de salud que recibió a nivel individual cada persona independiente del lugar donde se realizó la prestación. Esta opción es reciente (desde el 2016 brinda mayor confiabilidad).

### **3. Base de datos SIEN:**

- Es una base de datos secundaria. A partir de la historia clínica del usuario se extrae un conjunto de datos básicos vinculados con CRED, peso, talla, hemoglobina de los niños. Estos datos son registrados en un formato denominado SIEN, luego son digitados a un sistema off line y posteriormente consolidados.

### Anexo 3: Cálculo de poder y muestra propuesta

La metodología de evaluación de impacto utiliza un cálculo de poder para estimar la muestra necesaria para una observación de cambio en el resultado mínimo con un 90% de confianza. Se utiliza la siguiente ecuación:

$$n = \left[ \frac{4\sigma^2 C^2}{(\mu_{Y1} - \mu_{Y2})^2} \right]$$

El primer insumo para el cálculo de poder es la selección de las variables de resultado, las cuales se utilizarán para medir los efectos del programa. En nuestro caso nuestra variable de resultado principal será la tasa de anemia en los niños/as menores de 3 años. Utilizando la tasa actual de anemia en niños menores de 3 años para la población que cumple con los criterios de selección como punto de partida asumimos que será el promedio para nuestro grupo de control ( $\mu_{Y1}$ ) y el promedio esperado después del tratamiento será ( $\mu_{Y2}$ ). La diferencia entre la media inicial o de control y la media después del tratamiento es la tasa de cambio. Al llevar a cabo el cálculo de poder, la tasa de cambio se convertirá en el tamaño mínimo del efecto detectable del estudio. También incluimos la variación esperada de los resultados de interés representados por la desviación estándar ( $\sigma$ ) usando como fuente de información la variación actual según los datos. Debemos elegir un nivel deseado de significancia y una potencia estadística deseada ( $C$ ).

En la preparación del diseño de la evaluación se realizó un análisis de datos para poder estimar el cálculo de poder. Primero identificamos una muestra dentro de la base de JUNTOS de gestantes y cuidadores con niños menores de 3 años con números celulares registrados con el programa. Lo cual nos dio una muestra de 1,934 gestantes o cuidadores. Segundo se realizó un cruce de la sub-muestra de la base de datos JUNTOS con la base del SIS. El cruce lograba una tasa de cruce exitosa de 92 por ciento, es decir 92 por ciento de la sub-muestra JUNTOS se dio en la base del SIS. Esta tasa de cruce exitosa es muy alta y confiable para usar esta base como fuente para la estimación de la muestra. En las estimaciones del cálculo de poder se usó este cruce.

Estimamos la tasa de anemia según el cruce para la población de niños menores de 3 años, menores de 2 años, menores de un año, etc. Para el cálculo de poder se decidió usar un rango conservador: menores de un año, que permite observar efectos en el primer año cuando la intensidad de la anemia es más elevada en Perú y también cuando los efectos de la anemia son más dañinos comparados con edades mayores. También se excluyó de la muestra los niños menores de 4 meses porque para ellos no existe datos de la presencia de anemia (el primer tamizaje se realiza cuando el niño tiene 4 meses de edad). Se usó como punto de partida la tasa de anemia de niños entre 4 y 12 meses para la sub-muestra del cruce lo cual dio una tasa de 49 por ciento de niños con anemia.

Para el tamaño mínimo del efecto detectable del estudio se consideró 2 puntos porcentuales, usando un nivel de confianza de 90%. Esto resultó en una muestra requerida de 10720 observaciones en el grupo de control y 10720 observaciones en el grupo de tratamiento, por un gran total de 21440. Lo cual es la muestra propuesta. Si los efectos del programa son iguales o mayores de dos puntos porcentuales se podrán detectar los efectos con la muestra propuesta.

Tabla A.1: Muestra propuesta

|              | Número de observaciones (gestantes o cuidadores de niños) | Promedio de la anemia antes de la intervención según datos SIS | Promedio de la anemia después de la intervención según datos SIS |
|--------------|---|--|--|
| Control      | 10720   | 49%  | 49%  |
| Tratamiento  | 10720   | 49%  | 47%  |
| <b>Total</b> | <b>21440 observaciones</b>                                |  |  |

Fuente: Banco Mundial.

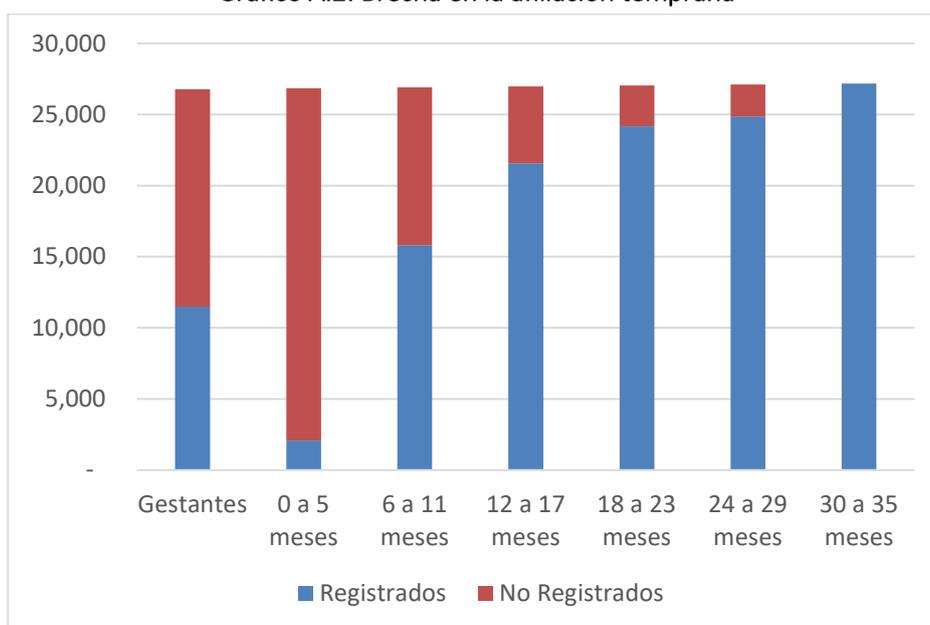
## Anexo 4: Aumento de datos JUNTOS

En el análisis de datos realizado para estimar la muestra del estudio se identificaron dos falencias cruciales en la data de JUNTOS: falta de registros de gestantes y niños menores de un año en las bases del programa, y la falta de registros de números celulares de los hogares de usuarios del programa. En esta sección se detalla la incidencia de estos dos falencias y las soluciones propuestas. Para la implementación óptima del piloto y para contar con el poder estadístico de medir los efectos se aconseja tomar acciones para aumentar los datos JUNTOS (pre-requisito para la implementación).

### Afiliación temprana:

De revisar los datos de JUNTOS se puede observar que, si asumimos que la fertilidad se ha mantenido igual en los últimos dos años en Perú en familias JUNTOS, existe un sub-registro de gestantes y niños menores de un año. En particular el sub-registro de niños entre 0 y 6 meses puede ser hasta de 92% (áreas en color rojo).

Gráfico A.2: Brecha en la afiliación temprana



Fuente: JUNTOS.

*Acciones propuestas:* En el manual operativo se propone estrategias para reducir la brecha en la afiliación temprana. Aquí estas se resumen en tres puntos:

- Realizar cotejos masivos del Padrón de Hogares Afiliados con las bases de datos del SIS, HIS y el Padrón Nominal para identificar nuevos miembros objetivos.
- Realizar cotejos masivos con los Registros de Nacidos Vivos y Partidas de nacimiento de la RENIEC para identificar a los recién nacidos.
- Realizar un registro temporal cuando los recién nacidos hayan sido identificados a través del cruce de bases de datos, con este registro temporal el hogar podrá entrar a la muestra del estudio y asignación aleatoria, y los asignados a tratamiento recibirían los mensajes

de texto. Cuando se compruebe que el niño/a vive en el hogar afiliado (Visita Domiciliaria) se generará el registro definitivo y su posterior control de corresponsabilidad.

#### **Recolección de números telefónicos:**

Según datos del INEI, en el año 2015 el 87% de los Hogares en el Perú tienen al menos un teléfono móvil; siendo un 91.7% la proporción de Hogares de áreas de residencia urbanas en los que se posee al menos un teléfono móvil; y un 73.1% la proporción para Hogares en ámbitos rurales. Sin embargo, el Programa JUNTOS no recogía hasta hace unos pocos meses la información relativa al número de teléfono móvil entre sus usuarias. La proporción de afiliados del Programa JUNTOS con gestantes o niños menores de 3 años en el hogar de las que se tiene constancia de un teléfono celular en el hogar es apenas 7%. Para la implementación del piloto de mensajería de texto se requiere que el Programa JUNTOS tenga identificados los números de teléfonos móviles del marco de personas que califican para el piloto según los criterios de inclusión.

*Acciones propuestas:* Tras las visitas en campo, gestores del Programa JUNTOS expresaron la viabilidad de incluir el dato del número celular para hogares afiliados a JUNTOS. En muchos casos los mismos gestores y las madres líderes ya tenían listas informales de los números telefónicos por fines de comunicación sobre actividades y visitas. Por lo cual, se identificó que la barrera actual es más de logística. Frente a esta realidad las recomendaciones son:

- Realizar una campaña de colección de números celulares de usuarias JUNTOS. Tal vez incorporando algún reconocimiento para los distritos que logra un mayor porcentaje de hogares con números celulares registrados como incentivo.
- Realizar cotejos masivos con la base de teléfonos celulares obtenida por el Banco de la Nación durante los procesos de afiliación de las beneficiarias al servicio de la Banca Celular.
- Coordinar con el Banco de la Nación la captación de los números de contacto en los puntos de pago establecidos cuando el pago se realiza con transportadora.

## Anexo 5: Cruce de datos para la definición del marco muestral del estudio

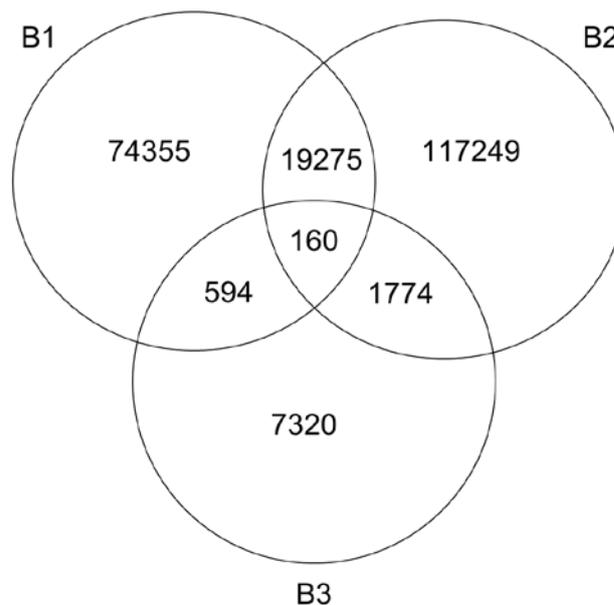
Para la definición preliminar del marco muestral de estudio se utilizaron las bases administrativas de los usuarios del Programa JUNTOS y de los teléfonos celulares registrados por el programa.

En primer lugar, se consideró la intersección de tres bases de datos:

- **Base 1: Usuaris de JUNTOS de los 53 distritos del Plan 100.**  
Esta base de datos está compuesta por 94384 observaciones y corresponde al listado de usuarias del programa Juntos ubicadas en los 53 distritos priorizados por el Plan 100. Para la obtención de esta base se utilizó el padrón de abonados de Juntos y se procedió a preservar aquellas usuarias con ubigeo correspondiente a los 53 distritos en mención.
- **Base 2: Usuaris de JUNTOS gestantes y/o con niños menores de 3 años.**  
Esta base de datos está compuesta por 138458 observaciones y corresponde al listado con datos de hogares Juntos con gestantes y/o menores de 3 años. Para la obtención de esta base se usaron dos bases, una correspondiente a gestantes y otra a menores de 3 años del programa Juntos. Estas bases fueron intersectadas y posteriormente se eliminaron duplicados.
- **Base 3: Usuaris de JUNTOS con número de celular registrado.**  
Esta base de datos está compuesta por 9,848 observaciones y corresponde a los usuarios del programa JUNTOS de los que se tiene información de sus números de celulares que fueron registrados por los gestores locales.

Luego de intersectar las tres bases de datos se obtuvieron un total de 160 observaciones que cumplían simultáneamente con las condiciones para pertenecer a las bases 1,2 y 3 (ver gráfico 5).

Gráfico 5: Cruce de datos B1-B2-B3.



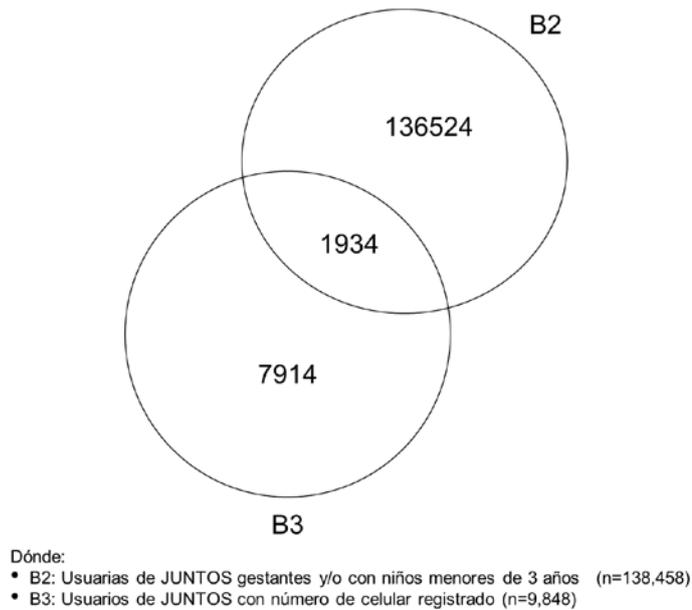
Dónde:

- B1: Usuaris de JUNTOS de los 53 distritos del Plan 100 (n=94 384)
- B2: Usuaris de JUNTOS gestantes y/o con niños menores de 3 años (n=138,458)
- B3: Usuaris de JUNTOS con número de celular registrado (n=9,848)

Fuente: Elaboración propia

Debido al pequeño número de observaciones disponibles, se procedió retirar del análisis a la base 1: Usuaris de JUNTOS de los 53 distritos del Plan 100. El producto de este procedimiento fue una muestra de 1934 observaciones que cumplían simultáneamente con las condiciones para pertenecer a las bases 1 y 2: usuarias de JUNTOS gestantes y/o con niños menores de 3 años que cuentan con un número de celular registrado (ver gráfico 6).

**Gráfico 6: Cruce de datos B2-B3.**



Fuente: Elaboración propia.

Con el objetivo de expandir el tamaño de la muestra, la unidad de análisis cambió de nivel de hogares a nivel de niños menores de 3 años y/o mujeres gestantes. El producto de este algoritmo fue una muestra total de 2,022 niños y mujeres gestantes. Para esta población se tuvo acceso también a las bases administrativas correspondientes al cumplimiento de corresponsabilidades de parte de las familias de los niños considerados, así como a los controles de tamizaje de anemia realizados por el Seguro Integral de Salud (SIS), con las cuales se realizó el cruce.