



**UNIVERSIDAD  
DEL PACÍFICO**  
FACULTAD DE ECONOMÍA  
Y FINANZAS

**ECONOMÍA**

**ADHERENCIA A LA SUPLEMENTACIÓN DE HIERRO EN NIÑOS  
DE 6 A 35 MESES: FACTORES ASOCIADOS Y  
RECOMENDACIONES DESDE LA ECONOMÍA DEL  
COMPORTAMIENTO (2018)**

**Tesis presentada para optar al Título Profesional de  
Licenciada en Economía**

**Presentado por  
María Laura López León**

**Asesor: Enrique Vásquez Huamán**  
**[0000-0002-3873-9180](tel:0000-0002-3873-9180)**

**Lima, agosto de 2021**

## RESUMEN

Alrededor del 43.5% de los niños entre 6 y 35 meses padecieron de anemia en el Perú durante 2018. Esta situación constituye un problema severo de salud pública, considerando que las carencias nutricionales durante la primera infancia suponen consecuencias irreversibles en cuanto al crecimiento físico, al desarrollo de las conexiones cerebrales y a la capacidad intelectual en la vida adulta. En ese contexto, el Perú ha implementado diversas políticas y planes para revertir la anemia infantil, las cuales han sido acompañadas por un crecimiento sostenido en el gasto público. Sin embargo, la tasa de anemia infantil no solo se ha mantenido alrededor del 40%, sino que entre 2011 y 2018 mostró un aumento considerable. ¿Qué elementos deberían considerarse para aumentar la eficiencia del gasto público en las intervenciones de anemia infantil? La presente investigación se enfoca en una variable relevante en el diseño de estas políticas públicas: la adherencia a la suplementación de hierro. A partir del modelo *logit* propuesto se identifica una serie de factores asociados y se concluye que el monitoreo de crecimiento es el más vinculado con una mayor adherencia de la suplementación. A partir de las conclusiones se presentan recomendaciones de arquitectura conductual, a fin de abordar la adherencia como principal catalizador para la reducción de la anemia.

## ABSTRACT

Around 43.5% of children aged 6-35 months suffered from anemia in Peru during 2018. This situation represents a severe public health problem, considering that nutritional deficiencies during early childhood have irreversible consequences in physical growth, the development of brain connections and the intellectual capacity in adulthood. In this context, Peru has approved several policies and plans to reverse childhood anemia. These initiatives have been followed by a sustained growth in public expenditure. However, the rate of childhood anemia has not only remained around 40%, but also showed an important increase between 2011 and 2018. What elements should be considered to increase the efficiency of public expenditure on childhood anemia interventions? This research project focuses on a relevant variable in these policies: the adherence to iron supplementation. As a result of the logit model proposed, growth checks are identified to have a greater link to the adherence to supplementation. Based on these findings, recommendations on behavioral architecture are presented to address adherence as the main catalyst for anemia reduction.

## TABLA DE CONTENIDO

<b>RESUMEN</b> .....	<b>ii</b>
<b>ÍNDICE DE TABLAS</b> .....	<b>iv</b>
<b>ÍNDICE DE CUADROS</b> .....	<b>v</b>
<b>ÍNDICE DE FIGURAS</b> .....	<b>vi</b>
<b>ÍNDICE DE ANEXOS</b> .....	<b>vii</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>1</b>
<b>CAPÍTULO I. LA ANEMIA INFANTIL COMO PROBLEMA PÚBLICO</b> .....	<b>5</b>
<b>CAPÍTULO II. REVISIÓN DE LA LITERATURA</b> .....	<b>8</b>
1. Variables explicativas .....	8
1.1 Variables de interés .....	8
1.2 Variables de control .....	15
2. Datos estadísticos .....	17
3. Limitaciones de la investigación.....	19
<b>CAPÍTULO III. MARCO TEÓRICO</b> .....	<b>20</b>
<b>CAPÍTULO IV. METODOLOGÍA</b> .....	<b>22</b>
1. Modelo aplicado .....	22
2. Resultados .....	24
2.1 Estimación de la probabilidad de adherencia a la suplementación de hierro .....	24
2.2 Efectos Impacto .....	29
<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b> .....	<b>33</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	<b>43</b>
<b>ANEXOS</b> .....	<b>52</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Costos totales debido a la deficiencia de hierro por grupo de edad.....	7
Tabla 2. Variables explicativas de interés y de control .....	23
Tabla 3. Resultado de los modelos logit a nivel nacional y por lugar de residencia: coeficientes, errores estándar y significancia.....	25
Tabla 4. Efectos Impacto a nivel nacional y por lugar de residencia .....	29
Tabla 5. Consideraciones para el análisis de la toma de decisiones.....	36
Tabla 6. Aplicación del MINDSPACE e EAST a la adherencia de suplementación de Multimicronutrientes.....	38
Tabla 7. Indicadores multisectoriales de anemia en niños menores de 12 meses .....	41

## ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Prevalencia de anemia y presupuesto público destinado a la suplementación de hierro y vitamina A .....	3
Cuadro 2. Causas y consecuencias de la anemia infantil.....	5
Cuadro 3. Porcentaje de niños de 6 a 35 meses de edad con anemia según quintil de riqueza....	17
Cuadro 4. Adherencia según nivel de educación de la madre .....	18
Cuadro 5. Modelo conceptual de los factores que influyen la suplementación de hierro .....	21
Cuadro 6. Variación en la probabilidad de adherencia a la suplementación de MMN vinculada a cada variable explicativa de interés.....	32

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Proceso para incorporar la economía del comportamiento en las políticas públicas... 35

## ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Ejecución per cápita y tasa de anemia de niños menores de 5 años por regiones .....	53
Anexo 2. Lista de control de decisión.....	54

## INTRODUCCIÓN

Durante la primera infancia (0-3 años) se consolida la estructura básica del cerebro, la cual permite el desarrollo de las capacidades sociales, cognitivas y motrices de cada persona (Mudd et al., 2018, pág. 2). Esta etapa del desarrollo humano se caracteriza por una gran vulnerabilidad, pues las carencias nutricionales en los niños<sup>1</sup> pueden causar efectos irreversibles (Krieger et al., 1999, pág. 1). En ese sentido, la primera infancia constituye una ventana de oportunidad para la implementación de políticas públicas que permitan a los niños alcanzar su potencial de desarrollo y, en el largo plazo, contribuir al desarrollo económico del país a partir de una mayor productividad (Defensoría del Pueblo, 2018, pág. 25).

Entre las carencias que se presentan durante la primera infancia, la anemia supone las consecuencias más graves, en tanto conlleva limitaciones en el crecimiento físico, la afección irreversible al desarrollo de las conexiones cerebrales y la capacidad intelectual en la vida adulta (Mudd et al., 2018, pág. 12). En particular, existe una mayor prevalencia en los niños menores de 35 meses de edad<sup>2</sup> debido a la elevada velocidad de crecimiento y las consecuentes necesidades de hierro y otros nutrientes en esta etapa (Zavaleta & Astete-Robilliard, 2017, pág. 1).

En el Perú, la tasa de anemia en niños entre los 6 y 35 meses durante 2018 fue de 43.5% (PCM, 2018, pág. 16), situación que constituye un problema severo de salud pública de acuerdo con la clasificación de la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2011, pág. 5).<sup>3</sup> Las cifras aumentan al tratarse de zonas rurales (50.9%), de hogares en el quintil inferior de ingresos (53.6%), así como de hogares con madres que cuentan con un nivel educativo primario o menor (51.9%) (INEI, 2018). Cabe señalar que, en comparación a 2011, el país presentó en 2018 menores niveles de pobreza monetaria (- 7.3 p.p.), así como una menor proporción de la población con al menos una necesidad básica insatisfecha (- 6.7 p.p.) (INEI, 2018). Estos avances debieron haber permitido mejores condiciones para la reducción de la anemia.

En la última década, el Perú ha implementado diversas políticas, planes y estrategias para revertir la anemia infantil. Por ejemplo, las intervenciones contenidas en el Plan Multisectorial de Lucha contra la Anemia (PMLCA) (PCM, 2018) o en la Norma técnica para el manejo terapéutico y preventivo de la anemia en niños, adolescentes, mujeres gestantes y púerperas (MINSA, 2017b). Estos documentos de gestión incluyen actividades vinculadas a la prevención del embarazo

---

<sup>1</sup> Para fines de esta investigación, el término “niño” hace referencia también a la “niña y a su plural correspondiente.

<sup>2</sup> En 2018, la anemia en el Perú se distribuyó según edad (en meses) de la siguiente forma; 6-8 (57.4%), 9-11 (61.8%), 12-17 (56.5%), 18-23 (42.7%), 24-35 (30.4%), 36-47 (23.1%) y 48-59 (17.9%) (INEI, 2018).

<sup>3</sup> La anemia como problema de salud pública se clasifica, según sus niveles en severo ( $\geq 40\%$ ), moderado (20.0%-39.9%) y medio (5.0%-19.9%).



adolescente, la promoción del consumo de alimentos ricos en hierro y de lactancia materna exclusiva. Asimismo, considerando que las reservas de hierro y la lactancia son insuficientes en esta etapa, se plantea la suplementación de hierro<sup>4</sup> mediante el consumo de gotas de sulfato ferroso a los 4 meses y de multimicronutrientes en polvo (MMN) a los 6 meses de forma universal como prevención. En caso el niño presente anemia, a partir de los 6 meses se aplica el tratamiento mediante un jarabe o gotas de sulfato ferroso. Las estrategias incluyen también visitas de control y monitoreo al hogar, así como la consejería nutricional y sesiones demostrativas para la preparación de alimentos.<sup>5</sup>

Las intervenciones antes mencionadas son financiadas en su totalidad con presupuesto público para toda la población que así lo requiera. En ese sentido, se ha evidenciado un crecimiento considerable y sostenido en el gasto público, principalmente destinado a la entrega del suplemento de hierro y vitamina A.<sup>6</sup> Al respecto, los recursos públicos destinados a la anemia infantil aumentaron de S/ 32 millones a S/ 159 millones (+387%) (MEF, 2018) desde 2011 (año del mínimo histórico) hasta 2018, año en el cual, contradictoriamente, la tasa de niños con anemia de 6 a 35 meses aumentó de 41.6% a 43.5% (INEI, 2018).

En particular, las acciones vinculadas a la anemia infantil entre 2011 y 2018 sumaron un monto asignado y ejecutado de S/ 13,178 millones y S/ 12,721 millones, respectivamente.<sup>7</sup> La subejecución acumulada fue de S/ 457 millones (MEF, 2018), monto correspondiente al presupuesto público total para la provisión de hierro y vitamina A por cuatro años. Aun con evidencia clara sobre la poca eficiencia en el gasto público a nivel nacional<sup>8</sup> y subnacional, y manteniendo una estrategia sin resultados estructurales, en 2020 se asignó S/ 1,139 millones para este fin, monto correspondiente a un 9.4% mayor que en 2019.

---

<sup>4</sup> Presenta bajos costos de almacenaje, transporte y fabricación por lo que constituye una alternativa costo-efectiva.

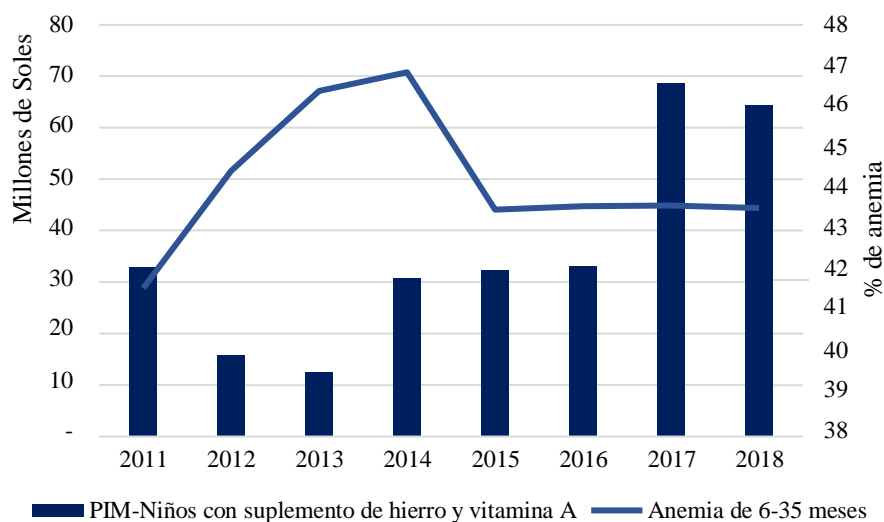
<sup>5</sup> Convención sobre los Derechos del Niño y el Plan Nacional de Acción por la Infancia y la Adolescencia 2012- 2021; Norma técnica de salud para el manejo terapéutico y preventivo de la anemia en niños, adolescentes mujeres, gestantes y púerperas; Lineamientos para la prevención, reducción y control de la anemia en niños hasta los 35 meses de edad de los usuarios del Programa Nacional Cuna Más en el Perú; Plan Nacional para la Reducción y Control de la Anemia Materno-Infantil y la Desnutrición Crónica Infantil en el Perú 2017-2021 (MINSA); Directiva Sanitaria para la prevención de anemia mediante la suplementación con micronutrientes y hierro en niños menores de 35 meses; Plan Sectorial para contribuir con la reducción de la Desnutrición y la Anemia en niños menores de 35 meses, 2017-2021 (MIDIS); Plan Multisectorial de Lucha contra la anemia (PCM); entre otros.

<sup>6</sup> Corresponde al Presupuesto Institucional Modificado asignado al Producto 3033256 “Niños con suplemento de hierro y Vitamina A” del Programa Presupuestal 0001 Programa Articulado Nutricional.

<sup>7</sup> En línea con el Plan Nacional para la Reducción y Control de la Anemia Materno Infantil y la Desnutrición Crónica Infantil en el Perú: 2017-2021 (Cuadro 16: Presupuesto consolidado por programa presupuestal según productos vinculados a las intervenciones priorizadas), se tomaron en cuenta los siguientes productos: vinculados a la alimentación (3033248, 3033249, 3033250), visitas domiciliarias y lactancia (3033251), vacunación (3033254), CRED completo (3033255), suplementos de hierro y Vitamina A (3033256) enfermedades respiratorias y diarreicas (3033311, 3033312) y atenciones prenatales a adolescentes (3000005, 3033172).

<sup>8</sup> Ver Anexo 1.

**Cuadro 1. Prevalencia de anemia y presupuesto público destinado a la suplementación de hierro y vitamina A**



PIM real: Presupuesto Institucional Modificado (Soles de 2011).

Fuente: MEF (2018). INEI (2018).

Elaboración propia.

La evidencia sugiere que el Perú cuenta con un diagnóstico pertinente sobre la anemia infantil, la elaboración de políticas y planes, y la correspondiente asignación y ejecución de recursos para erradicar la anemia infantil. No obstante, pese a su priorización en la agenda pública, urge un replanteamiento en las medidas adoptadas en tanto su prevalencia no se ha logrado revertir.

Tras la revisión de la normativa y la literatura disponible, se evidencia que la lucha contra la anemia infantil en el Perú no aborda la principal limitación de los programas de suplementación de hierro: su adherencia. De acuerdo con el Ministerio de Salud (MINSA, 2017a, pág. 11), una adecuada adherencia ocurre cuando el paciente cumple con al menos el 75% del régimen de consumo de suplementos, ya sea preventivo o terapéutico, prescrito en la dosis, horario y periodo de tiempo indicado. En el contexto nacional, la adherencia a los suplementos de hierro se ha visto afectada por factores vinculados al sistema de salud, las características del hogar y las influencias del entorno (PCM, 2018, pág. 41).

En ese sentido, se mantiene un problema subyacente: la falta de capacidad del uso máximo, eficiente y eficaz de los recursos a través de la gestión pública. En ese caso, ¿cuáles son los factores que se encuentran asociados a una mayor adherencia? Esta investigación pretende identificar estos factores que permiten una mayor adherencia a la suplementación de hierro por parte de los niños entre 6 y 35 meses en el Perú para 2018. La hipótesis principal propuesta es que el factor asociado a una mayor adherencia a nivel nacional radica en los controles de crecimiento como parte de los aportes del sistema de salud. Como hipótesis secundaria se plantea

que la educación de la madre constituye el factor con mayor asociación a nivel nacional dentro de las influencias directas predeterminadas. El análisis de los factores asociados a la adherencia contribuirá a modificar, actualizar o reorientar la estrategia nacional de lucha contra la anemia infantil en el Perú.

Los datos utilizados en esta investigación tienen como fuente la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES) de 2018, elaborada por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). Esta encuesta presenta representatividad a nivel nacional, departamental, residencial (urbana y rural) y a nivel de región natural (Lima Metropolitana, Resto Costa, Sierra y Selva). Además, es elaborada a partir de entrevistas directas, cumpliendo con la correcta supervisión en la etapa de codificación y procesamiento de datos. La presente investigación utiliza *proxys* consistentes para las variables del modelo que se plantean en el Capítulo IV, asegurando que el tratamiento y análisis de información permitan respaldar la significancia y validez de los resultados.

La principal limitación de este documento consiste en la presentación de asociaciones-y no de relaciones causales- entre las variables explicativas y la adherencia a la suplementación de hierro. Esto, debido a la ausencia de datos que hubieran permitido fortalecer el modelo y analizar los determinantes de la adherencia. Una mayor disponibilidad de datos en la ENDES hubiera permitido trabajar también con las variables de entrega y consumo de jarabes y gotas de hierro; sin embargo, solo permitió contar con las variables correspondientes a la entrega y consumo de MMN. En ese sentido, el análisis de la adherencia se aplicará únicamente a la suplementación de MMN, la cual es brindada a los niños de 6 a 35 meses como prevención. En la misma línea, no se ha identificado literatura suficiente que desarrolle un análisis de la adherencia a la suplementación de hierro en el Perú a través de estudios experimentales que permitan contar con mayores insumos para el marco teórico o evidencia empírica.

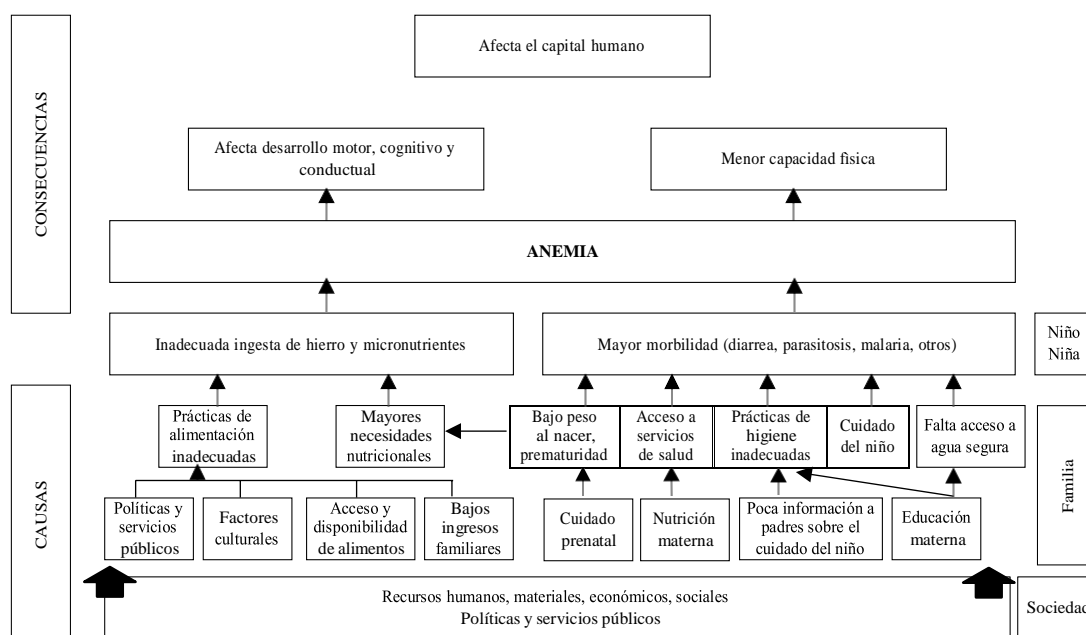
La investigación se compone de la siguiente manera. En el Capítulo I se encuentra un análisis de la anemia infantil como problema público, seguido por el Capítulo II que incluye la revisión de la literatura y data estadística de relevancia sobre la anemia infantil a nivel nacional. El Capítulo III, por su parte, plantea la metodología utilizada para desarrollar el modelo logarítmico propuesto e incluye los resultados de la investigación. Finalmente, se presentan las conclusiones y recomendaciones de la investigación, seguidas por las referencias bibliográficas y los anexos.

## CAPÍTULO I. LA ANEMIA INFANTIL COMO PROBLEMA PÚBLICO

En 2018, aproximadamente 750 mil niños menores de 35 meses se vieron afectados por la anemia (INEI, 2018). De acuerdo con el Centro Nacional de Planeamiento Estratégico (CEPLAN, 2018, pág.17), un problema se convierte en público cuando: i) existe evidencia de carencias de un grupo de personas o su entorno, ii) se presenta una situación indeseable que afecta el ejercicio de los derechos o bienestar de la población o iii), la solución requiere la intervención indispensable del sector público.

En el caso de la anemia, ésta es una condición multifactor en la cual la hemoglobina<sup>9</sup> de la sangre se encuentra por debajo de valores aceptables<sup>10</sup> según la edad, sexo o ubicación geográfica (CDC, 1998, pág. 1). De acuerdo con el MINSA (2017a, pág.33), las principales causas de anemia infantil se vinculan con las necesidades o bajos depósitos de hierro, el bajo aporte de hierro por una ingesta insuficiente o inadecuada, la disminución de la absorción (debido a patologías o a la ingesta de medicamentos o alimentos que la reducen) o a las pérdidas sanguíneas (por infecciones o patologías). El Cuadro 2 muestra las causas y efectos de la anemia infantil.

**Cuadro 2. Causas y consecuencias de la anemia infantil**



Fuente: Zavaleta y Astete-Robilliard (2017, pág. 117).  
Elaboración propia.

<sup>9</sup> Como aproximación se utiliza la hemoglobina, pues contiene el 70% del hierro del organismo (Johnson & Graham, 2011, pág. 178).

<sup>10</sup> En el Perú, para niños de 6 meses a 5 años cumplidos, se establece que se presenta anemia de acuerdo con los siguientes niveles de hemoglobina (g/Dl): severa (<7.0); moderada (<9.9); leve (<10.9) (MINSA, 2017, pág. 17). Para localidades en altitud se debe considerar los ajustes de concentración de hemoglobina durante el triaje.

El problema público de la anemia infantil es dinámico, pues varía constantemente entre los 4 y los 35 meses (PCM, 2018, pág. 58). Desde el nacimiento y hasta los 6 primeros meses, los niños dependen de las reservas de hierro trasladadas por la madre durante la gestación y el parto. Posterior a ello y hasta los 12 meses, los niños presentan necesidades de hierro más elevadas que en cualquier otro momento de sus vidas, multiplicando sus requerimientos por 10 (MINSa, 2017a, pág.18). Por lo tanto, es relevante contar con el dosaje de ferritina mediante el cual se miden las reservas de hierro a fin de evitar diagnosticar a un niño sin anemia aun cuando en realidad está a punto de serlo debido a sus bajas reservas (MINSa, 2017b, pág.17).

Las consecuencias de la anemia infantil se desencadenan no solo en la salud de los niños sino en su desempeño escolar. De acuerdo con Halterman et al. (2001, pág. 3), se evidencia que los niños con niveles adecuados de hierro, independientemente de la edad, presentan mejores resultados en las pruebas de matemáticas en comparación con los niños con deficiencia de hierro. En la misma línea, Grantham-McGregor y Baker-Henningham (2010, pág. 13) sostienen que los niños con anemia, además de las deficiencias simultáneas en el sistema motor, mental y conductual causadas por la condición, provienen, en su mayoría, de familias de niveles socioeconómicos bajos, generando un doble efecto negativo en el largo plazo pues presentan mayores dificultades para salir de su condición de pobreza.

En ese sentido, ¿qué pasaría si continuamos con una acción poco eficaz contra la anemia? Considerando que los menores logros educativos en el presente generan una menor productividad e ingresos en el futuro, la anemia infantil llevaría a un menor crecimiento en la economía en el largo plazo (PCM, 2018, pág. 27). En el Perú, el costo derivado de la anemia en el periodo 2009-2010 representó el 0.55% del Producto Bruto Interno, costo compuesto por la pérdida cognitiva (0.33%), de productividad (0.13%) y de escolaridad (0.09%) en la edad adulta (Alcázar, 2012, pág. 43).

Desde otro enfoque, los efectos de la anemia infantil al desarrollo económico parten de la pérdida de años de vida ajustados por discapacidad y por la pérdida de producción. En la experiencia de la India, Plessow et al. (2015, págs. 3-9) sostienen que los principales costos de la anemia causaron la pérdida de 8,321,254 años de vida ajustados por discapacidad (125, 699 vidas completas)<sup>11</sup> y US\$ 24 mil millones en pérdidas de producción durante 2013. El estudio también sostiene que los costos de la anemia infantil difieren sustancialmente entre los niveles socioeconómicos, con 2.4 veces más pérdidas en años de vida y 2.1 veces más pérdidas de producción en el quintil más pobre.

---

<sup>11</sup> Plessow et al. (2015, pág. 9) consideran una esperanza de vida de 66.2 años.

Por su parte, Wieser (2013, pág. 10) sostiene que las principales pérdidas de largo plazo debido a la deficiencia de hierro corresponden al periodo entre los 6 y los 59 meses de edad, como se muestra en la Tabla 1. El estudio, aplicado a 60,901 personas y 12,469 hogares filipinos, señala que los costos se encuentran concentrados en el nivel socioeconómico más bajo. La diferencia socioeconómica radica en costos 5 veces más altos para el tercio más pobre. Los resultados, también medidos en costos de producción o costos intangibles como años de vida ajustados por discapacidad, son relevantes para abordar de manera diferenciada las políticas y contar con intervenciones más costo-efectivas a las que se vienen implementando actualmente.

**Tabla 1. Costos totales debido a la deficiencia de hierro por grupo de edad**

Grupos etarios	Costos de producción (millones US\$) *				Costos intangibles (Años de vida ajustados por discapacidad) **				Cantidad de fallecimientos prematuros
	Dentro del grupo etario	Mayores a 5 años	Fallecimientos	Total	Dentro del grupo etario	Mayores a 5 años	Fallecimientos	Total	
Entre 6 y 23 meses	-	384.3	0.9	385.1	5,918	42,277	841	54,036	28
Entre 24 y 59 meses	-	-	-	-	2,373	-	6,8	2,380	0
Entre 6 y 59 meses	-	384.3	0.9	385.1	8,291	47,277	848	56,416	29

Se aplica una tasa de descuento de 3% a los costos en valor presente de mayores de 5 años y fallecimientos. Dicha tasa es aplicada generalmente en los estudios para analizar los costos de enfermedades.

\* Corresponde a: i) la pérdida de ingresos actuales de los padres por no asistir a trabajar para cuidar a sus hijos enfermos, ii) la pérdida de ingresos de los hijos de por vida debido a los daños físicos y de desarrollo cognitivo y iii) la muerte prematura de niños.

\*\* Corresponde a: i) los costos de la enfermedad actual, ii) la muerte prematura y iii) las discapacidades permanentes en el futuro.

Fuente: Wieser (2013, pág. 10)

Elaboración propia.

## **CAPÍTULO II. REVISIÓN DE LA LITERATURA**

La mayor parte de las investigaciones sobre anemia en el Perú, como las realizadas por Velásquez- Hurtado (2015) y Zavaleta y Astete-Robilliard (2017), pretende identificar los determinantes de la anemia. Sin embargo, esta investigación busca identificar los factores vinculados, en mayor medida, a que actualmente existan niños entre los 6 de 35 meses de edad que se encuentran adheridos a la suplementación de hierro, garantizando un crecimiento saludable y consistente con su potencial de desarrollo. Si bien dichos determinantes, tal como lo sostienen Brookhart et al. (2010) y Balarajan et al. (2011) varían de acuerdo con la ubicación geográfica y nivel socioeconómico de cada familia, resulta relevante identificar las acciones y condiciones asociadas que permitan que aquellos niños puedan superar la condición de anemia, tal como Jefferds et al. (2013) desarrollaron para los casos latinoamericanos y africanos, respectivamente.

En ese sentido, esta investigación incluye un análisis sobre aquellas variables asociadas a la adherencia a la suplementación de hierro<sup>12</sup> en los niños entre 6 y 35 meses en el país. Las variables explicativas identificadas en la revisión de la literatura se detallan a continuación.

### **1. Variables explicativas**

#### **1.1 Variables de interés**

##### **Sesiones demostrativas**

La investigación de Caballero y Blas (2011, pág. 3) afirma que las sesiones demostrativas de un especialista en salud pueden evitar la condición de anemia en el caso de las mujeres embarazadas. Ello, debido a que las intervenciones nutricionales tienen como fin la adquisición de los conocimientos por parte de la gestante y la confianza suficiente para aplicarlos durante todo el desarrollo del embarazo (OMS, 2011, pág. 2).

Así, la OMS (2007, pág. 88) señala también la importancia del asesoramiento nutricional para la adherencia a la suplementación y tratamientos de anemia infantil, el aumento de la ingesta de alimentos con alta biodisponibilidad<sup>13</sup> y absorción de hierro, así como la disminución de los alimentos que contienen factores inhibidores. En particular, Zlotkin (2003, pág. 2) sostiene que una consejería adecuada es relevante no solo durante el tratamiento brindado al menor, sino también en un mediano plazo, con el fin de que el niño conserve el estado libre de anemia una

---

<sup>12</sup> La suplementación de MMN consiste en separar dos cucharadas de la comida tibia y de consistencia sólida o espesa, según la edad del niño, y mezclar con el sobre de MMN. Esta porción debe ser administrada al inicio de la comida para luego continuar con el resto del plato.

<sup>13</sup> Grado en que el micronutriente se absorbe de la dieta y se encuentra disponible para las funciones del cuerpo.

vez que el tratamiento haya culminado. Esto, a pesar de que la consejería nutricional forma parte de una intervención más amplia y duradera, y aun cuando los esfuerzos para mejorar la calidad de la dieta y alentar el cambio de comportamiento puedan tomar mucho tiempo (Da Silva López et al., 2018, pág. 2).

Por el contrario, Galloway y McGuire (1994, pág. 6) señalan que las sesiones demostrativas no necesariamente contribuyen a la adherencia del tratamiento. En cambio, sugieren que las sesiones deberían ser participativas y no solo demostrativas. Adicionalmente, señalan la importancia de que la intervención por parte del personal de salud se adecúe al contexto de las familias, mediante: i) información relevante sobre la efectividad del tratamiento y las graves consecuencias que conlleva la anemia a corto, mediano y largo plazo; ii) el compromiso conjunto y percepción de continuidad del tratamiento; y iii) el apoyo en el suministro del tratamiento, a través de la flexibilidad, recordatorios o asesorías en caso los niños padezcan efectos secundarios.

En ese sentido, Siekmans et al. (2017, pág. 6) refuerzan la preparación y enfoque de las intervenciones de consejería a cargo del personal de salud con el fin de que presenten herramientas y habilidades adecuadas en el asesoramiento. En esa línea, el estudio también resalta la capacidad limitada del personal de salud para realizar dichos asesoramientos.

En ese sentido, se evidencia la importancia de sesiones demostrativas y consejería nutricional como factores vinculados a la reducción de la anemia infantil y a la adherencia a la suplementación de hierro. Sin embargo, dichas intervenciones deben ser cuidadosamente diseñadas para ser eficaces y lograr el cambio de comportamiento esperado.

### **Monitoreo de salud**

Existen diversas posturas sobre el monitoreo en la prevalencia de la anemia y la adherencia a sus tratamientos y suplementación. Los estudios de Caballero y Blas (2011) y Mansilla et al. (2018) señalan que el monitoreo del tratamiento y suplementación de hierro puede evitar la anemia en el caso de mujeres gestantes. Por lo contrario, Bortolini y Vitolo (2011, pág. 1) concluyen que no existe tal evidencia. Sin embargo, existe un punto en común: ambos encuentran que las visitas contribuyen a aumentar el consumo de alimentos saludables y la lactancia materna exclusiva entre los 4 y 12 meses, lo cual contribuye a aumentar los niveles de hierro.

Por otra parte, como señalan Galloway y McGuire (1994, pág. 9), el monitoreo es efectivo en la adherencia en tanto los pacientes califiquen la atención médica recibida como agradable<sup>14</sup>, incluso cuando su condición física no mejore. En esa línea, el análisis señala que el factor más importante

---

<sup>14</sup> Implica familiaridad, mostrar interés a situaciones personales, y proporcionar una sensación de continuidad de visitas anteriores.



para la adherencia se vincula a la percepción del paciente sobre la preocupación del personal médico a su enfermedad.

En particular, la importancia del monitoreo conlleva el levantamiento de información sobre el suministro, cobertura y adherencia al tratamiento. En ese sentido, el monitoreo debe ser riguroso, continuo y debe incluir todas las actividades del programa para garantizar su calidad y efectividad (UNICEF, 2013, pág. 14).

En el Perú, el personal de salud es responsable de realizar el monitoreo de la anemia infantil tanto a nivel intramural (en el establecimiento de salud) como extramural (visitas domiciliarias). El objetivo es asegurar la adherencia al tratamiento o suplementación acompañada de una consejería nutricional efectiva en el cambio de comportamientos hacia prácticas más saludables. El monitoreo incluye una evaluación sobre la adherencia, en tanto se busca conocer si se suministra y consume el tratamiento, su nivel de aceptación, así como los efectos secundarios que pudo presentar el paciente (PCM, 2018, pág. 41).

### **Educación de la madre**

Currie y Moretti (2002, pág.2) sostienen que la educación superior materna influye positivamente en la salud infantil, pues aumenta la probabilidad de acceder a la atención prenatal y la aplicación de tratamientos durante y después del parto, y reduce los hábitos de salud que podrían perjudicar al niño. Sin embargo, un estudio de Ojoniyi et. al (2019, pág.3) aplicado en Tanzania sugiere que la diferencia no sería significativa en el caso la madre cuente con un nivel secundario o mayor.

En la misma línea, un estudio realizado en Finlandia concluye que los años de educación no se asocian directamente al consumo de suplementos de hierro y que, paradójicamente, no existe una probabilidad significativamente de un mayor incumplimiento por parte de mujeres escandinavas con más de 12 años de educación (Habib et al., 2009, pág. 491).

Por lo contrario, la OMS (2008, pág.15) señala que la educación materna es un determinante de la salud, principalmente, a partir de una mejor toma de decisiones, así como de prácticas de cuidado de los hijos (conductas de alimentación e higiene). En ese sentido, sugiere oportuno garantizar la educación de las niñas con el objetivo de que culminen sus estudios y retrasen el matrimonio y la maternidad (menor cantidad de hijos y con un mayor tiempo entre cada uno).

Por su parte, Bilenko et al. (2007, pág. 523) evaluaron específicamente la adherencia a los tratamientos de anemia infantil y concluyeron que ésta se asocia significativamente con un alto nivel de educación materna. Además, sugieren que, de no existir avances en los niveles de adherencia, se debe considerar aplicar cambios inmediatos en las políticas implementadas, pues

sin la adherencia adecuada, la estrategia nunca será exitosa para reducir los niveles de anemia.

Con similares argumentos, Taye et al. (2015, pág.3) señalan que las madres con mayor nivel educativo contribuyen a la adherencia en tanto comprenden y recuerdan mejor los regímenes de tratamiento complejo provistos por el programa de salud. No obstante, Ojoniyi et. al (2019, pág.3) consideran que la educación de la madre de familia corresponde solo a una de las características que pone en riesgo la adherencia a los tratamientos de anemia, tratándose también en caso sea una madre soltera, sin empleo y sin acceso al seguro de salud. En este caso, Taye et al. indican que es probable que otros factores socioeconómicos presenten pocos efectos en los hijos de madres mejor educadas.

Por lo tanto, la literatura sugiere que existiría una asociación entre el nivel de educación de la madre y la adherencia a la suplementación de MMN. Ello, considerando las mayores capacidades de comprensión lectora y oral, retención de información y mejores decisiones sobre la salud de sus hijos. Sin embargo, podría existir un nivel de educación a partir del cual el vínculo ya no sería relevante para la adherencia.

### **Persona que alimenta al niño**

De acuerdo con Rosado et al. (2010, pág. 3) la adherencia a los tratamientos de anemia requiere necesariamente que el cuidador sea responsable de su correcta preparación y administración. En esa línea, Munares-García et al. (2016, pág. 12) sostienen que, dada la complejidad de los tratamientos, la adherencia requiere de esfuerzos adicionales en las rutinas diarias por parte de los cuidadores, los cuales constituyen una carga difícil de cumplir.

En esa línea, el estudio de Zhou et al. (2016, pág. 7) consideró que, en caso de una enfermedad o condición médica, se genera una interrupción en la rutina diaria del hogar, incluida la alimentación, por lo que se evaluaron recordatorios a través de SMS a los cuidadores, a través de los cuales se demostró un mayor cumplimiento en aquellos que los recibieron, tomando en consideración el factor de olvido. Los recordatorios se deben brindar a las familias más pobres (que presentan mayores distracciones y obstáculos en su rutina diaria) así como a aquellas con niños más pequeños (con mayor probabilidad de padecer anemia).

Tran et al. (2013, pág. 6), por su parte, señalan que los factores psicológicos comunes que enfrentan los cuidadores, como violencia doméstica o inseguridad, pueden limitar la adherencia de los niños a los tratamientos o suplementación de hierro. En ese sentido, estudios como los de Wiradnyani (2015) y Omotayo et al. (2016) no señalan que la persona que alimenta al niño cumpla un rol relevante en la adherencia. En cambio, hacen referencia a la importancia de la familia en su conjunto. Por ejemplo, en el caso de anemia en mujeres gestantes se enfatiza el rol

del cónyuge, pues su apoyo puede conducir a mejoras en las prácticas de nutrición materna (Nguyen, 2017, pág. 5).

Asimismo, Arikpo et al. (2018, pág. 32) resaltan la importancia sobre la alta aceptación al tratamiento por parte de los padres o cuidadores del paciente y los demás miembros de la familia, en tanto la aceptabilidad es esencial para que la intervención se implemente con éxito.

En el caso peruano, el PMLCA señala la importancia del cuidador en la adherencia a la suplementación de hierro. El Perú mantiene actualmente una baja adherencia debido a aspectos vinculados con la discrecionalidad del cuidador principal para suministrar los MMN al niño (PCM, 2018, pág. 41).

En ese sentido, la literatura disponible resalta la importancia de la persona que va a suministrar la suplementación en tanto el proceso de adherencia es complejo y requiere también de la aceptación y apoyo de todo el entorno familiar. En el caso que se le provea a un niño, es relevante que la persona que lo alimente se encuentre motivada y convencida sobre los efectos positivos vinculados a los tratamientos y la prevención. En el caso de mujeres gestantes, el cónyuge presenta un rol predominante y podría asegurar, en gran medida, la adherencia al tratamiento o suplementación de hierro.

### **Seguro de salud**

Sobre el vínculo entre la adherencia a los tratamientos de anemia y el aseguramiento en salud, Dwumoh et al. (2014, pág. 1) presentaron un estudio en Ghana que muestra una relación positiva entre la cobertura y el acceso al servicio de salud infantil en menores de 5 años. La cobertura del seguro de salud facilita la inmunización contra la anemia y enfermedades comunes de la infancia. En esa misma línea, Bernal et al. (2017, pág. 1) señalan que, para el caso peruano, el Seguro Integral de Salud (SIS) presenta efectos relevantes en la salud a un costo relativamente bajo.

Adicionalmente, en referencia a los seguros de salud universal, Celhay et al. (2019, pág. 8) señalan que el aseguramiento contribuye a una mayor atención médica de niños que habitan áreas vulnerables y que presentan mayores tasas de mortalidad neonatal e infantil. Sin embargo, Bagnoli (2017, pág. 23) señala que el acceso gratuito a los servicios de salud no garantiza la cobertura universal y la adherencia a los tratamientos de anemia, pues se deben considerar otros factores que influyen en la decisión de asistir al servicio de salud, como el acceso a la información, los costos de transporte y otros gastos de bolsillo en los que incurre el paciente.

El trabajo realizado por Alcaraz et al. (2016, pág. 2), por su parte, señala que el seguro de salud podría reducir los gastos de bolsillo y los altos gastos en salud por parte de los pacientes. Así, un

aumento en el ingreso disponible facilita el acceso a una mayor cantidad y calidad de alimentos, por ejemplo. No obstante, Chen y Zhe Jin (2010, pág. 32) sostiene que, si bien un seguro de salud se encuentra relacionado con una mayor utilización de la atención médica, no logra disminuir del todo el gasto de bolsillo en atención médica, excepto cuando se trata del parto.

Para el caso peruano, existe evidencia de que la cobertura a un seguro de salud está asociada a una reducción en la probabilidad de anemia. Sin embargo, la evidencia aun no es tan contundente para asegurar la relación entre la afiliación a un seguro de salud y la adherencia a los tratamientos de anemia o suplementación de hierro (Carpio et al., 2019, pág. 7).

Por lo tanto, la literatura señala que el seguro de salud podría contribuir a la adherencia y tratamiento de la anemia a través de una mayor cobertura de los servicios, así como un ahorro por parte de las familias para su acceso. Sin embargo, también se señala que la gratuidad podría no ser suficiente, pues existen gastos de bolsillo considerables que podrían seguir perjudicando a las familias para el acceso a los servicios de salud.

### **Orden de nacimiento**

La investigación de Lundberg y Svaleryd (2016, pág. 5) señala que el orden de nacimiento de un niño afecta directamente los aspectos de su salud. Por ejemplo, los primogénitos presentan mayores problemas de salud al nacer, aunque esta desventaja se revierte en los primeros meses y son los siguientes hijos los que muestran una mayor probabilidad de ser hospitalizados por afecciones evitables, como la anemia y el asma. Como conclusión señalan que la desventaja se debería a una menor atención y esfuerzo de los padres a los controles e indicaciones de salud luego del primer hijo.

En la misma línea, Pruckner et al. (2019, pág. 6) encontraron para el caso australiano efectos significativos entre el orden de nacimiento y la inversión de salud en los niños por parte de sus padres. Así, señalan que es más probable que los primogénitos consuman medicamentos y utilicen los servicios de salud, en los que se incluye la atención médica preventiva, como la inmunización a enfermedades.

Por su parte, Keller y Zach (2002, pág. 182) observan que no existe una correlación entre el orden de nacimiento y el nivel de anemia, pero sí con su prevalencia. En particular, los autores señalan la importancia de considerar que los primogénitos reciben más atención de sus padres en términos de simultaneidad. El estudio muestra que son las diferencias en tiempo de presencia, nivel de atención e intercambios entre los dos padres y sus hijos que llegan a reducir la probabilidad de adherirse a los tratamientos de salud a partir del segundo nacimiento.

Asimismo, Sinha et al. (2008, pág. 51), en su estudio para el caso indio, demuestran que los efectos negativos sobre la prevalencia y adherencia a tratamientos de anemia se incrementan recién a partir del tercer hijo debido a una menor atención. Sin embargo, señalan que no sería el factor determinante de una menor adherencia, sino que, a medida que la familia tiene más hijos, la distribución de recursos dentro de ella es más escasa. Señalan también que, considerando que en la India la ocupación paterna es determinante de la situación socioeconómica de la familia, la carga de ingresos entre una mayor cantidad de hijos no permitirá una atención integral en términos de salud.

Por su parte, Buckets y Kolka (2014, pág. 9) señalan que las diferencias en cuanto al orden de nacimiento y las atenciones en salud inician desde la gestación del niño. Así, las madres muestran una menor probabilidad de tomar ácido fólico, reducir la ingesta de sal, recibir atenciones prenatales y dar de lactar en los embarazos de mayor orden. No obstante, Espósito et al. (2019, pág. 2) señala que la adherencia a los tratamientos de anemia infantil aumenta en tanto se administre una sola dosis diaria y tratándose de un mayor orden de nacimiento, pues los padres cuentan con mayor experiencia en su administración.

En el Perú, el porcentaje de niños nacidos sin planificación aumenta con el orden de nacimiento, alcanzando el 52,5% cuando el nacimiento es de cuatro o más orden. (INEI, 2018). Como señala Saldarriaga (2011, pág.73) para el caso peruano, la restricción financiera debido a una mayor carga familiar podría afectar no solo indicadores de salud, como las inmunizaciones (vacunas) sino también a aspectos de inversión educativa, como el tipo de escuela a la que van los niños y el gasto en materiales educativos.

En conclusión, existiría un vínculo entre el orden de nacimiento y la adherencia no solo al tratamiento o suplementación de hierro sino a cualquier otra atención de salud. De acuerdo con la literatura, esto se debe a que los padres prestan mayor atención, tiempo y recursos económicos a los primogénitos, ya sea por interés o disponibilidad.

### **Zona de residencia**

De acuerdo con Onyeneho et al. (2016, pág. 6), la zona de residencia urbana es un factor positivamente asociado a la adherencia de suplementación de hierro a partir de una mayor cercanía y disponibilidad a los servicios de salud y de mayores vínculos entre el personal de salud y sus pacientes. Del mismo modo, Ghanekar et al. (2002, pág. 2) señalan la relevancia de que los pacientes que viven en zonas urbanas tengan una mayor cercanía a los servicios de salud complementarios como de cuidado materno, de inmunización para madres e hijos, centros de emergencia, centros privados y especializados, entre otros. Esto brinda una mayor oferta de los servicios y garantizaría una mayor cobertura sobre las buenas prácticas de salud.

Sin embargo, Mitchinson et al. (2019, pág. 8) encuentran en su estudio para Australia que los centros de salud de las zonas urbanas son significativamente más pobres que los de zonas rurales. Esto debido a que los centros urbanos atienden generalmente a una mayor cantidad de niños, por lo que el gasto per cápita disminuye. De acuerdo con el estudio, si bien el presupuesto local en la zona rural también es menor, los centros de salud frecuentemente tienden a recibir apoyo de la comunidad para brindar mejores servicios.

Por su parte, Agegnehu et al. (2019, pág. 7) señalan que la residencia es una variable dentro de los factores socioeconómicos que se vincula positivamente con la adherencia a la suplementación mediante MMN al igual que, por ejemplo, la educación de la madre. No obstante, si bien es reconocida como una variable relevante para la adherencia, Siekmans et al. (2017, pág. 9) señala la importancia, independientemente de la zona de residencia, del apoyo de la comunidad hacia la salud y educación.

En ese sentido, la zona de residencia es relevante siempre que exista una diferencia en cobertura y calidad de la provisión de bienes y/o servicios de salud en la localidad. Sin embargo, la principal diferencia podría deberse a los costos y beneficios de cada entorno, incluido el ambiente de comunidad entre los pobladores.

## **1.2 Variables de control**

### **Edad del niño**

Buckets y Kolka (2014, pág. 9) señalan que la adherencia a los tratamientos de anemia infantil aumenta a partir de una mayor edad del niño. Ello, considerando su mayor aceptabilidad a los MMN tras el progresivo consumo de alimentos sólidos y variedad de alimentos. Contrariamente, Goodfellow et al. (2015, pág. 9) señala que es más probable una baja adherencia en niños mayores, considerando que la necesidad de los tratamientos debe reforzarse regularmente con los padres y esto generalmente no ocurre.

Por su parte, Munares-García y Gómez-Guizado (2016, pág. 8) no encuentran diferencias entre la edad de los niños adheridos hasta los 35 meses. Por lo contrario, sostiene que son las visitas domiciliarias y las sesiones educativas los factores más relevantes para mejorar la efectividad de la adherencia.

Suchdev et al. (2012, pág. 80), en un estudio realizado para el caso de Kenia, evidencia que existe una mayor adherencia no solo a los MMN sino a la Vitamina A en el grupo de 6 a 23 meses en comparación con el grupo de 24 a 35 meses. Esto se debe a una estrategia más intensiva de los programas de salud en los primeros meses de nacimiento. Por su parte, Pruckner et al. (2019, pág.

15) señalan, con relación a las vacunaciones en dos dosis, que la primera se administra correctamente cuando el niño es pequeño y que la segunda es retrasada por los padres por más de dos años, evidenciando un descuido de atención a medida que sus hijos crecen.

En ese sentido, una parte de la literatura sugiere que una mayor edad del niño se encuentra vinculada con un aumento en la adherencia. Sin embargo, otros autores señalan que no existe tal vínculo y que los elementos que tendrían mayor relevancia son las visitas domiciliarias, sesiones demostrativas y otros programas para atender a recién nacidos.

### **Lengua materna de la madre**

El MINSA (2017a, pág. 29) señala que la estrategia de suplementación y tratamiento para la anemia infantil debe reconocer las diferencias, necesidades y lenguas dependiendo de cada grupo objetivo para fortalecer la atención de salud. En esa línea, una investigación realizada por Garavito (2011, pág. 238), en donde se analiza la desigualdad en los ingresos según género y lengua materna en Perú, señala que el hecho de tener castellano como lengua materna determina una mayor probabilidad de obtener capital humano y físico a partir de una mayor inversión en salud durante la primera infancia.

Con respecto a la calidad de las atenciones médicas en el Perú, Hernández-Vásquez et al. (2019, pág. 6) señalan que aquellos pacientes que hablan una lengua nativa muestran una menor satisfacción en la atención de salud en comparación con aquellos que tienen al castellano como lengua materna. En esa línea, es posible que las mujeres atendidas en centros donde no hablan su lengua originaria encuentren una limitación en el lenguaje y las restrinja de participar de los tratamientos correctamente durante la gestación y una vez nacido el niño (De Las Heras Moreno et al., 2017, pág. 14).

Asimismo, Valdivia (2007, pág. 26) sostiene diferencias robustas en cuanto a la planificación familiar, los controles de crecimiento y desarrollo, los controles prenatales, la afiliación al SIS y la administración correcta de tratamientos de salud y suplementación de hierro con menores resultados para aquellas personas que no hablan castellano.

Por lo tanto, la literatura revisada muestra un consenso sobre las diferencias entre la lengua materna castellana y otras originarias como factor relevante para la adherencia a los tratamientos de salud y suplementación de hierro, la inversión al capital humano y mejores decisiones en la crianza de los niños.

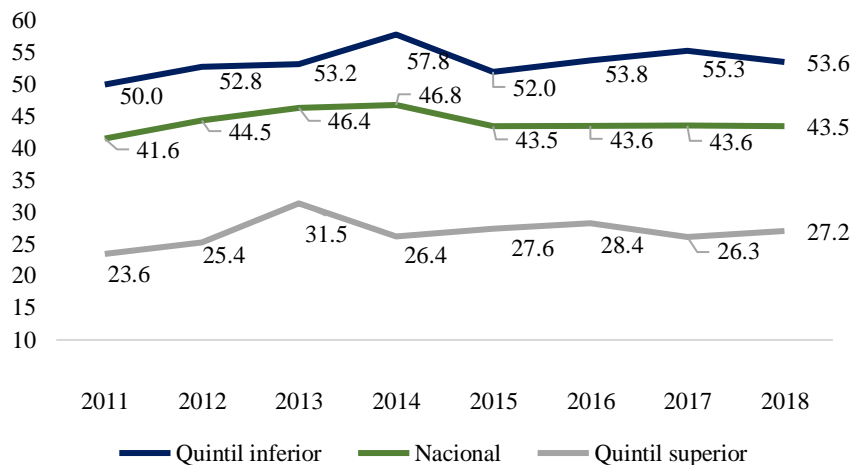
## 2. Datos estadísticos

La información provista por la ENDES 2018 muestra que solo el 30.7% de los niños han desarrollado la adherencia a su consumo. A continuación, se brinda una descripción cuantitativa sobre la base de información utilizada en esta investigación. Esta información busca brindar una mayor caracterización de las familias que han logrado la adherencia a dichos suplementos.

Con respecto al factor socioeconómico, el 64% de los pacientes adheridos corresponde a hogares muy pobres y pobres, mientras que el 17% se asocia a los hogares ricos y muy ricos. Si bien la cantidad de pacientes que reciben la suplementación es mayor en los quintiles inferiores de pobreza, los quintiles superiores también muestran una tasa de anemia considerable (27% para el quintil superior y 38% para el cuarto quintil), como se muestra en el Cuadro 3.

En ese sentido, la anemia demuestra no estar vinculada directamente a los ingresos del hogar, sino a los patrones de consumo y cuidado de la salud que éstos tengan, como lo precisan Pita-Rodríguez y Jiménez- Acosta (2011, pág. 12). Considerando que la anemia es un problema de salud pública severo, la estrategia nacional debe considerar la diferenciación del universo de niños menores de 35 meses con anemia, independientemente de su situación socioeconómica.

**Cuadro 3. Niños de 6 a 35 meses de edad con anemia según quintil de riqueza**



Fuente: ENDES-INEI (2018).  
Elaboración propia.

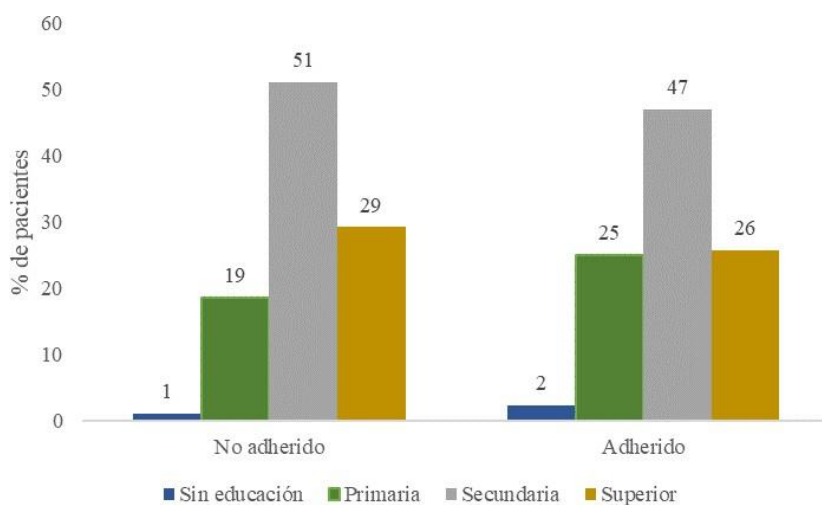
Por otra parte, se observa que el 79% de los hogares que presenta adherencia tiene a un hombre como jefe del hogar. Sin embargo, el 66% de las decisiones de alimentación de esos hogares las realiza la madre. En cuanto a las decisiones vinculadas a la salud, aunque en menor medida, la madre marca la pauta en el 55% de los hogares. Esta información brinda luces para trabajar estrechamente con las madres del hogar en su rol como decisoras sobre las principales prioridades



de desarrollo integral del niño, a fin de que la prevención y tratamiento de la anemia sean más acertadas y pueda lograrse una correcta adherencia.

Con respecto a los cuidadores de los pacientes adheridos, el 40% son madres, seguidos de abuelos (24%) y cónyuges/compañeros (14%). En el caso de las madres, el 72% cuenta con niveles de educación secundaria y mayores. Sin embargo, no se muestra una relación clara sobre la relevancia de la educación de la madre sobre el número de pacientes adheridos a la suplementación de hierro, como se muestra en el Cuadro 4.

**Cuadro 4. Adherencia según nivel de educación de la madre**



Fuente: ENDES-INEI (2018).  
Elaboración propia.

Continuando con las características de la madre, el 93.5% de ellas declaró haber recibido o comprado tabletas o jarabe de hierro durante el embarazo. Sin embargo, solo el 30% de sus niños menores a 35 meses fueron posteriormente adheridos a la suplementación. Esta cifra demuestra una ineficiencia en la calidad del gasto y un alto costo de oportunidad de continuar con la estrategia vigente si es que no se trabaja una adecuada adherencia.

Con respecto al monitoreo, la información utilizada de la ENDES 2018 señala que el 87% de los niños adheridos recibieron controles de crecimiento en los últimos 6 meses desde la entrevista. En la misma línea, de los pacientes adheridos, el 42% de las madres, padres o cuidadores participó en sesiones demostrativas sobre la preparación de alimentos. Sin embargo, como se mencionó anteriormente, solo el 30.7% de los pacientes se encuentran adheridos al tratamiento, por lo que existiría una oportunidad en este espacio para reforzar la importancia de un crecimiento sano y libre de anemia en los niños menores de 3 años.

Por otra parte, en cuanto a las regiones con mayor y menor adherencia a la suplementación de MMN, Lima ocupa el primer lugar alcanzando un 10.8% de niños adheridos, seguida por Piura y Loreto con 5.8% y 5.7%, respectivamente. Por su parte, las regiones con menor adherencia son Moquegua (2.5%), Madre de Dios (2.4%) y Puno (2.1%). Asimismo, considerando el lugar de residencia, el 61.2% de los pacientes adheridos viven en una zona urbana.

Por último, cabe señalar que el 85% de los pacientes adheridos cuentan con alguna cobertura de seguro de salud, así como que el 78% de las madres de dichos pacientes estuvieron afiliadas a algún sistema de salud durante sus embarazos.

### **3. Limitaciones de la investigación**

La principal limitación de esta investigación radica en que la relación que se presenta entre las variables explicativas y la variable dependiente es de asociación y no de relación causal. La disponibilidad de los datos cuantitativos en la ENDES vinculados a la adherencia a los MMN no ha permitido agregar más variables en el modelo, limitando el posible análisis de los determinantes a partir de sus relaciones causales con la adherencia. Asimismo, si bien el objetivo inicial era trabajar con las variables de entrega y consumo de jarabes, gotas y MMN, la disponibilidad de información solo permitió contar con la última variable correspondiente a la prevención. Por lo tanto, la adherencia se analizará únicamente a la suplementación de MMN aplicable a los niños de 6 a 35 meses.

En esa línea, se obtuvo inicialmente 9,020 observaciones con disponibilidad de la variable de adherencia. Esta cifra incluye a aquellas familias que recibieron los sobres de MMN, así como aquellas que no los recibieron. Posteriormente, la disponibilidad de datos para las variables independientes redujo la cantidad de observaciones a 7,906, número con el que finalmente se trabajó el modelo descrito en el Capítulo IV.

Otra limitación relevante es la disponibilidad de literatura que desarrolle un análisis de la adherencia a la suplementación de hierro en el Perú y que permita contar con mayores insumos para el marco teórico o evidencia empírica. Aun considerando que a nivel internacional existe mayor evidencia sobre la adherencia a la suplementación de MMN, estos estudios tienen un mayor énfasis en las mujeres gestantes en la región asiática, y no en la anemia infantil.

Adicionalmente, cabe señalar que la literatura disponible a partir de la cual se analiza la adherencia no corresponde en su totalidad a análisis recientes ni a estudios experimentales a nivel nacional. Por lo tanto, la investigación se ha visto limitada al acceso de información teórica con mayor antigüedad y literatura internacional con evidencia empírica más reciente.

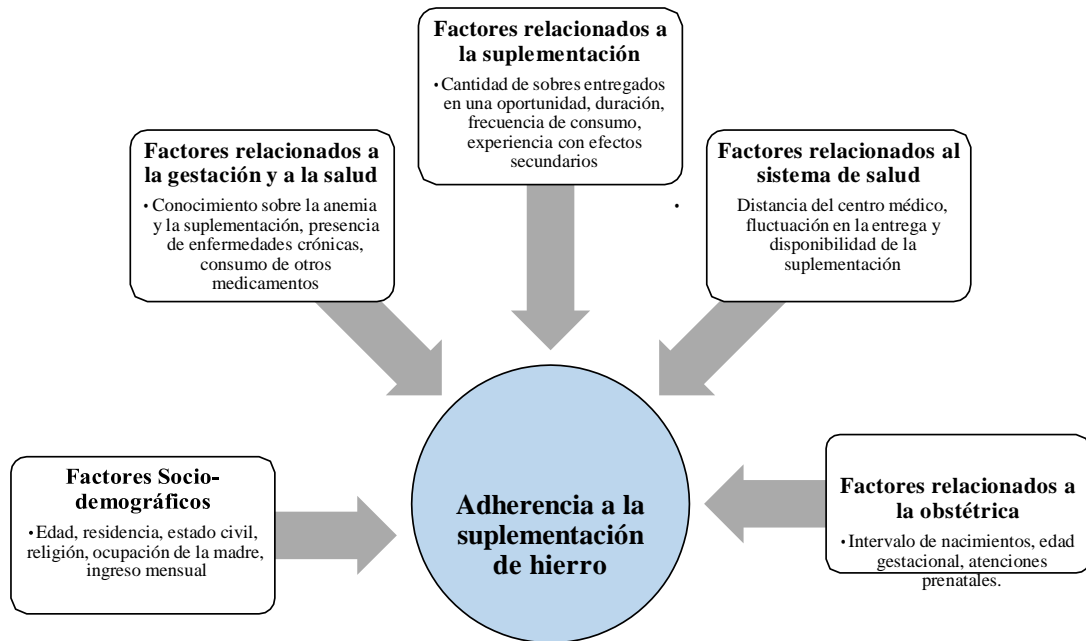
### **CAPÍTULO III. MARCO TEÓRICO**

De acuerdo con la literatura desarrollada por Gereklioglu et al. (2016), Iglesias et al. (2019) y Powers et al. (2016), existen diversos factores que permiten la adherencia a la prevención y tratamientos de la anemia infantil. Partiendo de la literatura revisada, Lacerte et al. (2011, pág. 317) presentan una investigación sobre los determinantes de la adherencia de hierro para el caso de Cambodia. El análisis propone un modelo logarítmico a partir de variables como el nivel de educación de la madre, la edad del niño, el número de tabletas de suplementación, el orden de nacimiento del niño, y la atención prenatal.

La literatura también señala que la adherencia a los tratamientos o suplementación de anemia corresponde solo a un caso específico de la adherencia a los tratamientos médicos en general. De acuerdo con Galloway y McGuire (1994, pág. 381), la adherencia que conlleva un tratamiento (que incluye tomar el medicamento, seguir las indicaciones, cumplir con las citas, entre otras acciones) es considerada como el mayor determinante de la recuperación de un paciente y radica en la madre del niño o cuidador. En ese sentido, tan relevante como evaluar la adherencia de las estrategias actuales para erradicar la anemia es determinar las causas del fracaso en la adherencia de intervenciones similares, de forma que puedan contribuir oportunamente a mejorar su efectividad (Galloway & McGuire, 1994, pág. 381).

Por su parte, Agegnehu et al. (2019, pág. 3) establecen un modelo logarítmico e incluyen variables como al área de residencia, la educación de la madre y del cónyuge/padre, la lengua materna, el número de personas en el hogar, el ingreso mensual del hogar y el conocimiento sobre prácticas saludables. Además, al igual que Galloway y McGuire (1994), Agegnehu et al. (2019, pág.3) señalan la importancia del acceso a los servicios de salud y al número de visitas al hogar para monitorear el tratamiento.

### Cuadro 5. Modelo conceptual de los factores que influyen la suplementación de hierro



Fuente: Agegnehu et al. (2019, pág. 3).  
Elaboración propia

Al igual que Agegnehu et al. (2019), Wiradnyani et al. (2015, pág. 2826) presenta en su investigación los resultados de una regresión logarítmica en los que se muestra probabilidades significativamente más altas de adecuada adherencia en las madres con mayores ingresos, mayor exposición a los medios de comunicación, así como aquellas con un mayor apoyo familiar.<sup>15</sup> Adicionalmente, Nguyen (2017, pág. 12) propone la importancia del acceso a los servicios de salud y la frecuencia de las visitas del personal médico para los controles pertinentes. Sin embargo, considera además el compromiso que debe también la familia, en especial el cónyuge del cuidador (en caso de ser los padres), para aumentar la adherencia a la suplementación.

Finalmente, Celhay et al. (2019, pág. 8) incorporan el acceso a un seguro de salud pues sostienen que contribuye a una mayor atención médica de niños, considerando también la importancia de que los programas cuenten con un presupuesto suficiente que garantice la disponibilidad y calidad de los medicamentos, como lo señalan también Galloway y McGuire (1994, pág. 381).

<sup>15</sup> La variable de “apoyo familiar” fue construida a partir de dos elementos: (i) si las mujeres iban acompañadas de su compañero a cualquier visita de atención prenatal durante el embarazo y (ii) si las mujeres discutieron cuestiones relacionadas con su plan de parto con cualquier persona (por ejemplo, el lugar de parto, el transporte al centro, los

pagos correspondientes, u otros temas asociados).

## CAPÍTULO IV. METODOLOGÍA

La presente investigación utiliza la base de datos de la ENDES 2018 realizada por el INEI. Se consideró utilizar un modelo de corte transversal debido a que el documento no busca analizar los cambios longitudinales de adherencia a la suplementación de hierro, sino aquellos factores asociados en un año determinado. Para ello, se ha recurrido a una serie de variables explicativas contenidas en los Módulos 64, 65, 66, 67, 69, 70, 71, 73 y 74 de la ENDES. Aun cuando inicialmente se buscó analizar la adherencia a los jarabes, gotas y MMN, la información disponible es limitada, por lo que el análisis aplicará únicamente a los pacientes menores de 35 meses que reciban el suplemento de MMN.

### 1. Modelo aplicado

Para la construcción de la variable dependiente “adherencia a la suplementación de hierro” se ha utilizado específicamente al Módulo 74 de la ENDES. La variable representa un *proxy* para la adherencia a la suplementación de MMN y se ha construido a partir del coeficiente entre la cantidad de sobres de MMN que consumió el niño y la cantidad de sobres de MMN que recibió por parte del MINSA.

$$Adherencia_t = \frac{\text{número de sobres de MMN consumidos en } (t - 1)}{\text{número de sobres de MMN entregados en } (t - 1)}$$

De acuerdo con información previamente señalada y en línea con el MINSA (2017a, pág. 11), la adherencia es adecuada cuando el paciente cumple con más del 75% del régimen de consumo del tratamiento, ya sea preventivo o terapéutico, prescrito en la dosis, horario y tiempo indicado. En ese sentido, la variable dependiente binomial recoge la adherencia a la suplementación siempre que el coeficiente entre la cantidad consumida y recibida sea igual o mayor a 0.75. En caso la familia no haya recibido sobres de MMN, la adherencia es cero. Con respecto a las variables explicativas, se presenta la información de cada una en la Tabla 2.

**Tabla 2. Variables explicativas de interés y de control**

Tipo de variable	Variable	Descripción	Fuente	
Aporte del sistema de salud	<i>Demo</i>	Demostración y consejería sobre alimentación, nutrición y/o lactancia	Número de visitas por parte del MINSA para impartir la consejería sobre alimentación, nutrición y/o lactancia en los últimos 12 meses.	ENDES 2018- Módulo Mujeres
	<i>Monit</i>	Monitoreo de crecimiento	Número de controles de crecimiento al niño en los últimos 12 meses.	ENDES 2018- Módulo Salud niños
Aporte de las influencias directas predeterminadas	<i>Edu</i>	Educación de la madre	Años de educación correspondientes a la madre.	ENDES 2018- Módulo Datos básicos de las mujeres
	<i>Cuid</i>	Persona que generalmente alimenta al niño	<i>Dummy</i> . Toma el valor de 1 si la madre alimenta generalmente al niño; 0, de otro modo.	ENDES 2018- Módulo Mujeres
	<i>Seg</i>	Afiliación del niño a un seguro de salud	<i>Dummy</i> . Toma el valor de 1 si el niño se encuentra afiliado a algún seguro de salud; 0, de otro modo.	ENDES 2018- Módulo Salud y lactancia
Aporte de las influencias exógenas	<i>Ord</i>	Orden de nacimiento del niño	Número del orden de nacimiento del niño.	ENDES 2018- Módulo Niños Talla / peso / hemoglobina
	<i>Zona</i>	Zona urbana de residencia	<i>Dummy</i> . Toma el valor de 1 si el niño vive en una zona urbana; 0, de otro modo.	ENDES 2018- Módulo Salud niños
Variables de control	<i>Edad</i>	Edad del niño	Edad del niño en meses	ENDES 2018- Módulo Reproducción
	<i>Cast</i>	Castellano como lengua materna de la madre	<i>Dummy</i> . Toma el valor de 1 si la lengua materna de la madre es castellano; 0, de otro modo.	ENDES 2018- Módulo Datos básicos de las mujeres

Elaboración propia.

El objetivo de esta investigación es analizar los factores asociados a una mayor probabilidad de que los niños se adhieran al suplemento de MMN. Considerando que se busca analizar la pertenencia de cada paciente al grupo de adheridos más que el nivel de adherencia de cada uno se ha considerado utilizar un modelo *logit* con variable dependiente binomial.

Se propone la clasificación de 3 categorías de variables explicativas a fin precisar sus contribuciones relativas y evitar introducir sesgos al asignar variables a una categoría determinada pudiendo tener efectos simultáneos en más de una.

En línea con la teoría del libro *Modelos de datos de panel y variables dependientes limitadas: teoría y práctica* (Beltrán & Castro, 2010, pág. 38), se plantea el siguiente modelo:

Tomando la variable dependiente como  $Y_i$ , esta se define de la siguiente forma:

$Y_i = 1$ , si el niño<sub>i</sub> se encuentra adherido a la suplementación de MMN  
=0, de otro modo

$$E(y_i|data) = \Pr(y_i = 1)$$

$$= F(\alpha_1 Demo_1 + \alpha_2 Monit_1 + \alpha_3 Edu_1 + \alpha_4 Cuid_1 + \alpha_5 Seg_1 + \alpha_6 Ord_1 + \alpha_7 Zona_1 + x_1' \beta)$$

Donde  $x_i$  es el vector de controles, incluyendo el intercepto, y  $F(\cdot)$ , la función de distribución acumulada de una distribución logística.

## 2. Resultados

Conocer los factores vinculados a una mayor adherencia a la suplementación de MMN permite mejorar el diseño e implementación de políticas y programas sociales de lucha contra la anemia infantil. A continuación, se presentan los resultados del modelo planteado.

### 2.1 Estimación de la probabilidad de adherencia a la suplementación de hierro

Debido a que el modelo trabajado corresponde a un *logit*, los resultados obtenidos deben ser interpretados como se detallan a continuación. Las variables que muestran un signo positivo tienen una asociación directa en la probabilidad de la adherencia, es decir, un aumento marginal o activación (en el caso de las dicotómicas) de dichas variables se asocia con una mayor probabilidad de encontrarse adherido. Por su parte, las variables con signo negativo están asociadas a que, en caso éstas aumenten marginalmente o se activen, la probabilidad de la adherencia disminuye.

El impacto asociado a cada variable no se puede establecer *a priori*, sino mediante el análisis del efecto impacto y las elasticidades de las variables dicotómicas y continuas, respectivamente. No obstante, en este caso, solo se podrá hacer referencia a las asociaciones o factores asociados a la adherencia y no a relaciones causales. A continuación, se presentan los resultados del modelo propuesto.



**Tabla 3. Resultado de los modelos *logit* a nivel nacional y por lugar de residencia: coeficientes, errores estándar y significancia**

Variables explicativas		Nacional	Urbano	Rural
Aporte del sistema de salud	<i>Demostración y consejería nutricional</i>	0.076** (0.028)	0.026 (0.040)	0.121** (0.040)
	<i>Monitoreo de crecimiento</i>	0.400*** (0.091)	0.632*** (0.132)	0.182 (0.114)
Aporte de las influencias directas predeterminadas	<i>Educación de la madre</i>	0.027** (0.014)	0.041** (0.019)	0.013 (0.021)
	<i>Cuidador del niño</i>	-0.274*** (0.076)	-0.110 (0.177)	-0.304*** (0.085)
	<i>Seguro de salud del niño</i>	0.010*** (0.002)	0.011*** (0.003)	0.009** (0.003)
Aporte de las influencias exógenas	<i>Orden de nacimiento del niño</i>	0.143*** (0.025)	0.113*** (0.029)	0.207*** (0.046)
	<i>Zona urbana de residencia</i>	-0.198*** (0.051)		
Variables de control	<i>Edad del niño</i>	0.017*** (0.003)	0.014*** (0.004)	0.021*** (0.005)
	<i>Castellano como lengua materna de la madre</i>	-0.085* (0.076)	-0.102* (0.059)	-0.072 (0.079)

\*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p <0.1

Errores estándar entre paréntesis bajo de cada coeficiente.

Los resultados han sido calculados manteniendo el promedio del resto de las variables explicativas.

Observaciones: Nacional (7,906), Urbana (4,915), Rural (2,991)

Elaboración propia.

De acuerdo con las estimaciones, se muestra que todas las variables explicativas de interés y de control son significativas para el nivel nacional. Por lo tanto, un aumento en las demostraciones y consejerías nutricionales, los monitoreos de crecimiento, el orden de nacimiento y el nivel educativo de la madre, así como la afiliación del niño a un seguro de salud se encuentran asociados a una mayor adherencia a la suplementación de MMN para la prevención de la anemia infantil. Por su parte, el hecho de que el cuidado del niño recaiga en la madre se encuentra vinculado a la reducción de la adherencia, al igual que el hecho de que el niño resida en una zona urbana.

Con respecto a los resultados a nivel urbano, todas las variables de interés significativas mostraron una asociación positiva con la adherencia a los MMN, como son el monitoreo de crecimiento, la educación de la madre, el orden de nacimiento y la afiliación del niño a un seguro de salud.

Por parte del análisis a la zona rural, las variables de interés significativas que mostraron una asociación positiva con la adherencia son el aumento de demostraciones y consejerías nutricionales, el orden de nacimiento y la afiliación del niño a un seguro de salud. Sin embargo, se muestra una asociación inversa entre la adherencia y el hecho de que la madre sea la encargada de alimentar al niño.

Analizando los resultados a partir de los aportes por parte del sistema de salud, los resultados muestran que las sesiones demostrativas y la consejería de nutrición y/o lactancia tienen una asociación directa y con significancia a la adherencia de la suplementación a nivel nacional y rural. Esto concuerda con lo señalado por Zlotkin (2003, pág. 2), quien hace énfasis en el impacto positivo de las consejerías no solo a corto sino a mediano plazo a partir de la adopción de mejores patrones de alimentación para la niñez y adolescencia. Sin embargo, la variable no muestra significancia a nivel urbano. Esto se puede deber al formato de las demostraciones y consejerías en estas zonas, el perfil de los cuidadores o madres que atienden estas sesiones, así como a diversos factores socioeconómicos a las que se ven expuestas las familias en la dinámica urbana, como mayores presiones económicas en el hogar, mayores niveles de violencia, de inseguridad y otros factores que dificultan la adecuada adherencia.

Con respecto al monitoreo de crecimiento, éste se asocia a una mayor probabilidad de adherencia tanto a nivel nacional como urbano, cumpliendo la hipótesis principal planteada. En línea con lo señalado por Galloway y McGuire (1994, pág. 9) con respecto a la importancia de la percepción del paciente sobre la atención médica, es relevante desarrollar estudios que aborden la calidad del monitoreo. Cabe señalar que los monitoreos en las zonas rurales alejadas se brindan frecuentemente a partir del trabajo extramural del personal de salud en condiciones de difícil acceso y escasos recursos, por lo que, si bien se aplican los controles de crecimiento, la calidad del servicio y la frecuencia óptima podrían estar asociados a una reducción de la adherencia adecuada.

Cabe considerar que los aportes por parte del sistema de salud podrían también tener relación con las demás variables explicativas. Por ejemplo, con las influencias directas predeterminadas, pues madres con una mayor educación atenderían con mayor frecuencia a las sesiones demostrativas de preparación de alimentos y los niños afiliados a algún seguro de salud serían más propensos a asistir al monitoreo de crecimiento. Con respecto a las influencias exógenas, los padres/cuidadores de los niños con mayor orden de nacimiento podrían tener menor interés en asistir menos a las demostraciones pues es factible pensar que ya atendieron a las sesiones durante la crianza de sus primogénitos.

Con respecto a las influencias directas predeterminadas, la educación materna se asocia a una mayor probabilidad de adherencia a los MMN, como lo propuesto en la hipótesis secundaria de este documento, aunque los resultados muestran significancia únicamente a nivel nacional y ámbito urbano. Este resultado concuerda con lo sostenido por Currie y Moretti (2002, pág.2) y Bilenko et al. (2007, pág. 523) pues resulta evidencia a favor de que las madres con más años de educación toman mejores decisiones, particularmente vinculadas a la salud. En la zona rural no se evidencia una asociación con la adherencia a la suplementación de MMN, por lo que sería relevante analizar otras variables que permitan aproximar la capacidad en la toma de decisiones de las madres en estas zonas.

Por su parte, la variable sobre el cuidador del niño muestra una relación inversa con la adherencia a nivel nacional y rural. Considerando que la variable es dicotómica, el resultado muestra que la madre cuidadora se asocia a una disminución de la probabilidad de adherencia a la suplementación de MMN. Este resultado concuerda con lo propuesto por Zhou et al. (2016, pág. 7) y Tran et al. (2013, pág. 6) en tanto la madre ocupa un rol relevante dentro de la estructura y las decisiones familiares, cargando con tareas domésticas y viéndose también expuesta a otros padecimientos, como la violencia doméstica, la inseguridad, la monoparentalidad, entre otros.

Por último, con respecto al aseguramiento del niño a algún seguro de salud, éste se asocia de manera positiva y con significancia a nivel nacional, urbano y rural a la probabilidad de aumentar la adherencia a la suplementación de MMN. Esta postura se encuentra en línea con lo sustentado por Dwumoh et al. (2014, pág. 1) y Bernal et al. (2017, pág. 1) indicando una asociación positiva entre la adherencia a los tratamientos de anemia y el aseguramiento en salud en menores de 5 años a partir de una mayor cobertura de los servicios de salud y una reducción de los gastos de bolsillo.

Con respecto a este grupo de variables, la afiliación de un seguro de salud podría facilitar la asistencia a los monitoreos de salud, pues indicaría que la persona que afilió al niño tiene preferencias por la salud y cuidado infantil. Asimismo, se podría considerar que una madre con mayor educación no descuidaría la salud de su niño, por más que aumente su orden de nacimiento, garantizando su asistencia a los monitoreos de crecimiento.

En cuanto al aporte de las influencias exógenas, un mayor orden de nacimiento está asociado a una mayor adherencia de los MMN tanto a nivel nacional como en zonas de residencia urbanas y rurales. Esto se traduce, en línea con lo que señala Espósito et al. (2019, pág. 2), en que los padres cuentan con una mayor experiencia a partir del primogénito, por lo que les resultaría más sencillo administrar correctamente la suplementación. Asimismo, se podría deber a que los niños

de mayor orden de nacimiento tienen hermanos mayores que podrían contribuir o reemplazar a los padres o cuidadores en la atención y requerimientos del niño.

Por su parte, el hecho de que el niño viva en una zona urbana se encuentra asociado a una menor probabilidad de adherencia a nivel nacional. Ello, en línea con lo propuesto por Mitchinson et al. (2019, pág. 8) quienes señalan que los centros de salud urbanos destinan un menor gasto per cápita, reduciendo la calidad y cobertura de los servicios. Así, Siekmans et al. (2017, pág. 9) señala también la importancia, independientemente de la zona de residencia, de la comunidad para mejorar las condiciones de los servicios de salud y educación.

Por último, con respecto a los aportes de las influencias exógenas, se podría considerar que los pacientes que habitan en zonas urbanas encuentran facilidades de acceso para la afiliación al seguro de salud, la asistencia a las demostraciones y a los monitoreos de crecimiento. Además, se podría considerar que la zona de residencia, en caso la familia haya residido siempre en el mismo lugar, podría haber influido en la educación de la madre. Asimismo, un mayor orden de nacimiento podría definir si el cuidador es la madre, otro familiar o una persona externa. A partir de esta delimitación de las contribuciones relativas por cada categoría de variables es que resulta relevante contar con mayor literatura y evidencia empírica sobre la adherencia a MMN de hierro en el Perú.

En cuanto a las variables de control, la edad del niño (en meses) muestra significancia a nivel nacional, urbano y rural. Ello, en línea con lo que sostienen Buckets y Kolka (2014, pág. 9) sobre la aceptabilidad del suplemento en edades más avanzadas, más aún considerando que su consumo no es agradable.

La lengua materna castellana, contrariamente a la literatura revisada, muestra una relación inversa y significativa a nivel nacional y rural. Esto indica que el castellano como lengua materna está asociado a una menor probabilidad de adherencia a la suplementación. Si bien autores como Valdivia (2007, pág. 26) señalan que las personas con lengua materna distinta al castellano muestran menores resultados con relación a sus ingresos y a la educación y salud de sus hijos, el resultado de esta investigación no se encuentra alineado a dicha postura. Por lo contrario, esta información resulta evidencia a favor de indicar que la anemia no sería una condición característica predominantemente por nivel socioeconómico o de pobreza, sino de educación y costumbres alineadas a una alimentación saludable.

## 2.2 Efectos Impacto

Con el objetivo de medir de los resultados, se procederá a analizar los efectos impacto de todas las variables, pues todas se constituyen como variables discretas. Sin embargo, como se señaló anteriormente, la interpretación de los efectos impacto se mantendrá como asociaciones o vinculaciones (y no determinantes) de las variables explicativas hacia la adherencia.

**Tabla 4. Efectos Impacto a nivel nacional y por lugar de residencia**

Variables explicativas		Nacional	Urbano	Rural
Aporte del sistema de salud	<i>Demostración y consejería nutricional</i>	0.019** (0.007)	0.006 (0.010)	0.030** (0.010)
	<i>Monitoreo de crecimiento</i>	0.100*** (0.022)	0.157*** (0.033)	0.045 (0.028)
Aporte de las influencias directas predeterminadas	<i>Educación de la madre</i>	0.006* (0.003)	0.010** (0.004)	0.003 (0.005)
	<i>Cuidador del niño</i>	-0.068*** (0.018)	-0.027 (0.044)	-0.075*** (0.020)
	<i>Seguro de salud del niño</i>	0.002*** (0.000)	0.002*** (0.000)	0.002** (0.000)
Aporte de las influencias exógenas	<i>Orden de nacimiento del niño</i>	0.035*** (0.006)	0.028*** (0.007)	0.051*** (0.011)
	<i>Zona urbana de residencia</i>	-0.049*** (0.012)		
Variables de control	<i>Edad del niño</i>	0.004*** (0.000)	0.003*** (0.001)	0.005*** (0.001)
	<i>Castellano como lengua materna de la madre</i>	-0.021* (0.011)	-0.025* (0.014)	-0.018 (0.019)

\*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p <0.1

dy/dx para variables dicotómicas. Errores estándar entre paréntesis bajo de cada coeficiente.

Los resultados han sido calculados manteniendo el promedio del resto de las variables explicativas.

Elaboración propia.

De acuerdo con el análisis de los efectos impacto, la mayor asociación a la adherencia de la suplementación de MMN recae en los monitoreos de crecimiento como aporte del sistema de salud, comprobando la hipótesis inicial de que ésta sería la variable con mayor asociación a la adherencia. Así, un control de crecimiento adicional al niño está asociado a un incremento de 10 y 15.7 puntos porcentuales en la probabilidad de la adherencia a nivel nacional y urbano, respectivamente. Este resultado brinda luces para focalizar los esfuerzos en los controles dentro

del establecimiento de salud y durante las visitas domiciliarias. Los controles de crecimiento son

espacios para brindar retroalimentación y asesoría sobre los avances del niño, por lo que su frecuencia debería reforzarse para corregir oportunamente las barreras que surjan en el hogar. Asimismo, si bien la asociación de esta variable con la adherencia es alta, el personal de salud debería garantizar la cercanía y confianza con los pacientes, tal como lo recomienda Siekmans et al. (2017, pág. 6).

En esa línea, se deben garantizar los recursos humanos, financieros y los mecanismos de coordinación permanente entre los sectores del gobierno nacional, regional y local. Asimismo, en línea con lo planteado en la sección de Conclusiones y Recomendaciones, se deben buscar mecanismos alternativos y costo-eficientes para aplicar los incentivos necesarios y administrar adecuadamente la suplementación.

La segunda mayor vinculación se encuentra en el cuidador del niño como influencia directa predeterminada, con una asociación inversa de 6.8 y 7.5 puntos porcentuales a nivel nacional y rural, respectivamente. Si bien los resultados muestran que la madre no sería la cuidadora adecuada para aumentar la probabilidad de la adherencia, se identifica que existe una relación importante entre el cuidador (sea padre, hermanos, abuelos, tíos, entre otros) y el aumento en la probabilidad de la adherencia. Por lo tanto, la política pública debería concentrar esfuerzos en conocer a los cuidadores de los niños, y garantizar que se genere un vínculo de confianza a la hora de dar de comer, a fin de que la administración del suplemento sea exitosa y se tomen decisiones óptimas sobre alimentación y crecimiento integral.

Sobre este punto, la madre podría administrar el suplemento de forma regular; sin embargo, esto no significa que lo haga adecuadamente, por lo que no contribuirían a aumentar la probabilidad de la adherencia. Por otra parte, las madres, específicamente las que viven en situación de pobreza y pobreza extrema, podrían considerar la suplementación como una interrupción a la rutina diaria, además de las condiciones particulares de dificultad en términos de violencia, seguridad o monoparentalidad.

Asimismo, el hecho de que el cuidador no sea la madre sino otra persona podría aumentar la responsabilidad de administrar bien la suplementación, generando mejores condiciones para la adherencia.

Otra variable que también muestra asociaciones relevantes es el orden de nacimiento con una asociación de 3.5, 2.8 y 5.1 puntos porcentuales a nivel nacional, urbano y rural, respectivamente. Esto se traduce en que los niños de mayor orden de nacimiento están asociados a un aumento en la probabilidad de adhesión al suplemento de MMN. Si bien la literatura señala que es más probable que el primogénito se encuentre adherido, el resultado sugiere lo contrario. Por lo tanto,

se propone reforzar el monitoreo de salud y el acompañamiento para las madres primerizas desde la gestación a partir de un padrón nominal actualizado.

Un resultado inesperado es la baja asociación entre la educación de la madre con la adherencia, en tanto se espera que una mayor preparación de las madres lleva a mejores tomas de decisión en el resto de sus vidas. Esto podría deberse a que la mejor toma de decisiones por parte de la madre no radica únicamente a los años de educación, sino a una educación integral que podría no enseñarse en el sistema educativo nacional. Asimismo, se podría deber a que la educación es solo una de las características de la madre vinculadas a la adherencia, tal como lo señalan Ojoniyi et. al (2019, pág.3).

En cuanto a la zona de residencia, el hecho de que el niño viva en una zona urbana está vinculado a una reducción de 4.9 puntos porcentuales en la adherencia a la suplementación de MMN. Este resultado podría deberse a que los centros de salud urbanos atienden a una mayor cantidad de personas, reduciendo el gasto per cápita de cada centro. Asimismo, como lo señala Mitchinson et al. (2019, pág. 8), los centros de salud rurales, aun con menor presupuesto, tienden a recibir un mayor apoyo de la comunidad.

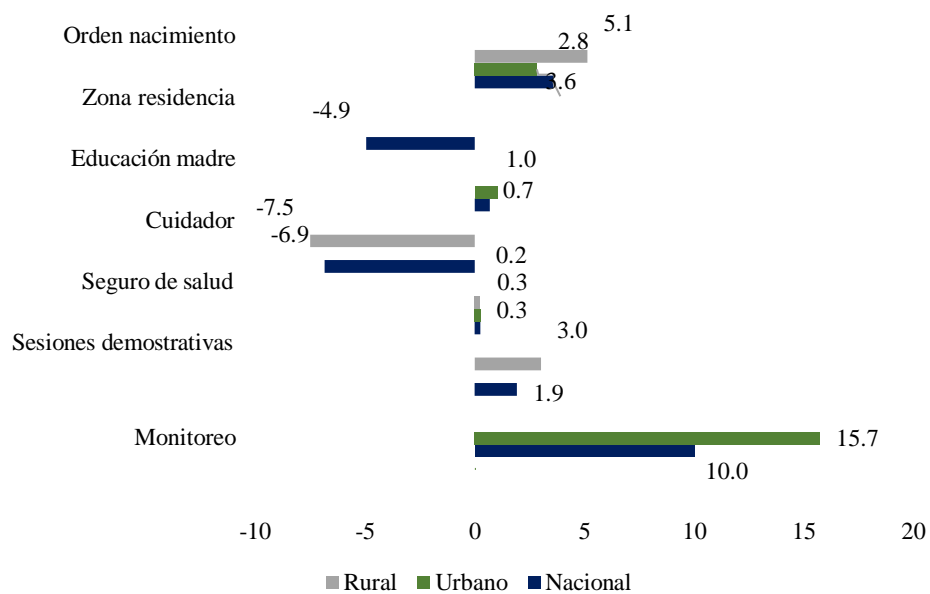
Por su parte, la afiliación del niño a un seguro de salud no muestra una asociación relevante (alrededor de 0.2 puntos porcentuales adicionales en la probabilidad de adherencia a nivel nacional, urbano y rural). Esto podría deberse a que los gastos de bolsillo aún siguen altos para la atención de salud en el marco de los seguros.

Por último, con respecto a las sesiones demostrativas, estas muestran una asociación baja con la probabilidad de adherencia (entre 0.65 y 1.9 puntos porcentuales adicionales). Cabe señalar que la efectividad de las sesiones depende de otros factores, como la disponibilidad de alimentos, la capacidad para compra y el tiempo para prepararlos en la rutina diaria. Como señalan Galloway y McGuire (1994, pág. 6), las sesiones demostrativas no necesariamente contribuyen a la adherencia del tratamiento por lo que sugieren que las sesiones deberían ser participativas y no solo demostrativas.

El Cuadro 6 muestra un resumen sobre las variaciones en la probabilidad de adherencia a la suplementación de MMN vinculada a cada variable explicativa de interés.



**Cuadro 6. Variación en la probabilidad de adherencia a la suplementación de MMN vinculada a cada variable explicativa de interés**



Aplica a las variables que muestran significancia de 90%, 95% y 99%.  
Elaboración propia.

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Las políticas públicas destinadas a combatir la anemia infantil en el Perú han demostrado no ser suficientes para alcanzar el objetivo nacional de reducir la tasa de anemia a 19% para 2021. Tras haber destinado más de S/ 718 millones entre 2011 y 2018 (MEF, 2018) y en un contexto de progresiva disminución de la pobreza (INEI, 2018), la estrategia de la anemia infantil se ha visto atrapada en el estancamiento de su cifra alrededor del 40%.

Si bien Pivina et al. (2019, pág. 6) aseguran que la suplementación de hierro supone un costo-beneficio de 1:6 por cada US\$ 1.33 destinado a la prevención de la anemia, también evidencian que esta solo será lograda a partir de una correcta administración de la suplementación. En el caso peruano, recién en 2016, Munares-García et al. (2016, pág. 12) resaltaron en una investigación la baja adherencia<sup>16</sup> a la suplementación de MMN, la cual había sido poco analizada previamente en las políticas contra la anemia infantil. Su principal hallazgo fue el vínculo entre la adherencia, la ausencia de efectos secundarios y las creencias de la madre.

En la misma línea, Brewer et al. (2020, pág. 2) identificaron que las principales barreras para la adherencia se encuentran vinculadas a una deficiente administración del MMN, el sabor desagradable, los efectos secundarios y las interacciones negativas de los cuidadores con el personal de salud.

Esta investigación pretende justamente contribuir a la limitada literatura sobre la adherencia a la suplementación de MMN en el Perú. En esa línea, los resultados de esta investigación plantean que una mayor cantidad de controles de crecimiento, una mayor educación de la madre de familia, un paciente con mayor orden de nacimiento, un mayor número de visitas demostrativas, la afiliación a un seguro de salud, y que el niño viva en una zona rural están asociados a una mayor probabilidad de adherencia a la suplementación de MMN. Asimismo, un cuidador que no sea la madre también se encuentra positivamente asociado a dicho fin.

Con respecto a la magnitud en la que estas variables están vinculadas a la adherencia de la anemia, se muestra en su mayoría asociaciones leves. La mayor asociación corresponde al número de controles de crecimiento, en el cual un control adicional se vincula a un aumento de 10 puntos porcentuales en la adherencia a nivel nacional y 15 puntos porcentuales adicionales a nivel urbano. La menor asociación corresponde a la afiliación del seguro de salud, con 0.2 puntos porcentuales adicionales en la probabilidad de adherencia a nivel nacional, urbana y rural.

---

<sup>16</sup> Si bien el presente trabajo de investigación se concentra en la adherencia, es decir, el proceso en el cual la suplementación ya se brindó, se recomienda trabajar el enfoque conductual desde la etapa de la prevención en la gestante a fin de reducir la carga al sistema de salud.

En cuanto a la hipótesis principal de la investigación, se confirma que la variable con mayor asociación a la adherencia corresponde a los controles de crecimiento a nivel nacional. Sin embargo, no se cumple la hipótesis secundaria en tanto la educación de la madre no es el factor de las influencias directas predeterminadas con mayor asociación a la adherencia, como sí lo es que el cuidador sea distinto a la madre.

Por lo tanto, las recomendaciones que a continuación se presentan están enfocadas en aumentar y mejorar el monitoreo (como aporte del sistema de salud) y brindar al cuidador- no necesariamente la madre- mayores herramientas en la toma de decisiones para una adecuada adherencia a la suplementación de MMN.

### **Un nuevo enfoque del problema público**

Considerando los resultados obtenidos y la revisión de literatura, se plantea un enfoque que complementa las estrategias aplicadas para la suplementación de MMN (con potencial aplicabilidad para el tratamiento con gotas o jarabe de sulfato ferroso). Como señalan Mullainathan y Thaler (2000, pág.5), las personas cuentan con “capacidades limitadas” en términos intelectuales y de tiempo para la resolución de problemas. Dicho esto, los autores cuestionan la incorporación de la racionalidad óptima en los modelos económicos argumentando que pueden arrojar errores sistemáticos en la toma de decisiones.

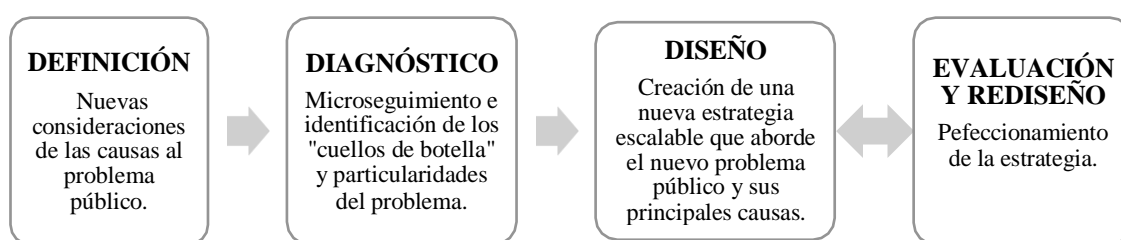
De acuerdo con el BID (2019, pág. 5), los agentes económicos han demostrado no comportarse consistentemente en el tiempo, variando sus preferencias intertemporales. Asimismo, el procesamiento de información y las decisiones se ven afectadas dependiendo de cómo se enmarcan las opciones y a partir de preferencias sociales de cada grupo objetivo (BID, 2019, pág. 5). De acuerdo con la OCDE (2014, pág. 58), la simplificación de los procesos es relevante en la toma de decisiones a partir del siguiente principio: si se facilita el proceso, éste será más probable de cumplirse.

Como propuesta para rediseñar políticas públicas, Thaler, Sustein y Balz (2010, págs. 4-14) recomiendan incluir los conocimientos conductuales aplicables a partir de la economía del comportamiento. La investigación sostiene que esta nueva rama de la economía recoge las desviaciones sistemáticas de la racionalidad para abordar problemas públicos, como el de la salud, y crear herramientas costo-eficientes considerando los *defaults*, el error esperado, la identificación de procesos, la estructuración de decisiones y la creación de incentivos. En esa línea, como sostienen Loewenstein, Asch, y Volpp (2013, pág. 6), es relevante identificar los errores de decisión que suelen existir para modificar el comportamiento de las personas. Por ejemplo, los programas de incentivos que ofrecen pagos periódicos por comportamientos beneficiosos, como la adherencia a la suplementación de hierro, puede aumentar automáticamente la ponderación de

los costos y beneficios. Esto puede ocurrir aun cuando los beneficios en la salud son en sí mismos suficientes para motivar un cambio de comportamiento sostenido.

Bertrand, Shafir, y Mullainathan (2004, pág. 2) sostienen que, si bien los factores conductuales afectan distinto dependiendo los niveles socioeconómicos, los efectos subyacentes son bastante similares. En esa línea, Datta y Mullainathan (2014, pág. 22) proponen un enfoque sistemático para incorporar la economía del comportamiento en las políticas públicas (ver Figura 1).

**Figura 1. Proceso para incorporar la economía del comportamiento en las políticas públicas**



Fuente: Datta y Mullainathan (2016) y agregados propios.  
Elaboración propia.

En primer lugar, el enfoque plantea una modificación del diagnóstico del problema. Esto se realiza a partir de descomponer el proceso que se busca mejorar en una serie de partes para aplicar el “mapeo del comportamiento” e identificar los puntos de tensión para cada uno. Luego, se diseña o modifica la política pública aplicando las técnicas cualitativas y herramientas estrechamente vinculadas al contexto de las personas (emociones, procesamiento de información, toma de decisiones y atención) que aborden las barreras identificadas. Finalmente, se deben aplicar procesos iterativos y experimentos piloto para el seguimiento de los resultados (Datta y Mullainathan, 2012, pág.22).

En el caso específico de la adherencia a la suplementación de MMN, el nuevo diagnóstico requiere de un análisis de los principales *drivers* en las decisiones de los cuidadores. En particular, se debe comprender cuáles son los motivos (cuellos de botella) que los frenan de administrar la suplementación con las especificaciones requeridas. A partir de la nueva definición del problema público, el diagnóstico correspondiente debe incluir aspectos como la dificultad del entorno. Como se mencionó en el Capítulo II, las familias más vulnerables están expuestas a distracciones y obstáculos en su rutina diaria, lo que les impide concentrarse en la suplementación de hierro (Zhou et al., 2016, pág. 7). El *trade-off* de enfocar sus necesidades de largo plazo se hace imposible al deber cumplir con sus obligaciones y prioridades diarias urgentes (ingreso, alimentación, salud, vivienda).

En esa línea, de acuerdo con TBIT (2016, pág. 21), el diagnóstico requiere de un entendimiento integral de la situación desde la perspectiva, en este caso, del proveedor y del cuidador. Asimismo, el reenfoque de la política no debería generar una carga insostenible a los cuidadores, pues complicaría el proceso y reduciría los incentivos de la adherencia. En ese caso, el IMEC (2016, pág. 157) sostiene que conocer la Arquitectura de Decisiones facilita la toma el comportamiento de las personas (Ver Tabla 5 y Anexo 2).

**Tabla 5. Consideraciones para el análisis de la toma de decisiones**

<b>Proceso de toma de decisiones</b>
Conocer las propiedades de la decisión, incluyendo la comprensión de los incentivos y motivaciones asociadas, así como la cantidad de atención que la decisión recibe. Además, se deben analizar las opciones presentadas al paciente o cuidador, especialmente la opción por <i>default</i> .
Analizar las fuentes de información y la forma cómo la información relacionada con la decisión es reunida y presentada.
Identificar las características de la mentalidad de la persona y si las emociones influyen en el resultado de la decisión.
Conocer los factores ambientales y sociales, tales como la presión de grupo y otros factores que puedan influir en el resultado.
Realizar un mapa del proceso de toma de decisiones.

Fuente: IMEC (2016). Elaboración propia.

La baja adherencia a la suplementación de hierro y, en general, a los tratamientos médicos similares, responde a causas racionales e irracionales que deben ser consideradas al diseñar la política pública. Brewer et al. (2020, págs.5-7) presentan las principales barreras en la provisión de MMN en niños menores de 35 meses en Arequipa. En primer lugar, la mala experiencia de los cuidadores por parte de los profesionales de la salud. Así también, complicaciones para el acceso a los MMN y la percepción negativa de los cuidadores en torno a la prevención y tratamientos para la anemia infantil. Por último, los factores cognitivos y psicológicos que afectan la toma de buenas decisiones, lo cual recae principalmente en una adecuada adherencia.

Así, los padres pueden ser inconsistentes con el tiempo y esto afecta la crianza de los niños, considerando que los efectos de las buenas prácticas no son inmediatos y son inciertos (o al menos, en el corto plazo), mientras que el esfuerzo es inmediato y tangible (Mayer, Kalil, Oreopoulos, & Gallegos, 2018, pág. 10).

En la misma línea, York y Loeb (2018, pág. 7) identifican que las capacidades de procesamiento de la información son limitadas durante la crianza de los niños, por lo que las madres, padres o cuidadores, especialmente aquellos en situación vulnerable, podrían tomar decisiones subóptimas o evitar por completo las actividades para el desarrollo del niño. Así, si bien diversos programas de desarrollo infantil intentan modificar rápidamente los comportamientos complejos de los padres

a través de breves sesiones de información, esta estrategia ha demostrado ser ineficiente, especialmente a largo plazo (Duncan, Ludwig, & Magnuson, 2010, pág. 29). Ello, considerando que los obstáculos conductuales para la crianza de los hijos no suelen reducirse y, de hecho, pueden aumentar con programas que exigen mucho tiempo de los padres y los saturan de información.

### **Aplicaciones de la Economía del Comportamiento**

A continuación, se plantean alternativas para aumentar la frecuencia y calidad del monitoreo de salud, considerando que esta variable se encuentra asociada a una mayor probabilidad de la adherencia. Así, también se brindan herramientas para que el cuidador pueda tomar mejores decisiones en la administración del suplemento. Se proponen los enfoques MINDSPACE e EAST, los cuales abordan los factores asociados a la baja adherencia de la suplementación de hierro a partir de una mayor predictibilidad de la irracionalidad.

El Estado debe garantizar no solo el acceso oportuno al suplemento de hierro sino reforzar los comportamientos de adherencia para que la inversión sea eficiente y rentable en el largo plazo. El enfoque MINDSPACE busca modificar los contextos a partir de nueve influencias: Mensajero (M), Incentivos (I), Normas (N), Defaults (D), Saliencia (S), Priming (P), Afectos (A), Compromisos (C) y el Ego (E) (IFG, 2010, pág. 8). Del mismo modo, el enfoque EAST refuerza los comportamientos deseados a favor de la política pública a partir de brindar influencias Sencillas (Easy), Atractivas (Attrative), Sociales (Social) y Oportunas (Timely). A continuación, se presenta la Tabla 7, la cual recoge algunas de estas influencias y orienta acciones para incrementar la adherencia de la suplementación de MMN.

**Tabla 6. Aplicación del MINDSPACE e EAST a la adherencia de suplementación de Multimicronutrientes**

Enfoque	Aportes a las intervenciones para aumentar la adherencia a la suplementación de MMN	Consideraciones para su aplicación
<b>Mensajero</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Brindar recordatorios oportunos a través de los canales (redes sociales, mensajes SMS<sup>17</sup>) y mensajeros (jefe de la comunidad, persona a la que admiren) adecuados que persuadan a administrar la suplementación.</li> <li>• Garantizar una relación cercana y de confianza con el mensajero. Se requiere particularmente una respuesta rápida y eficaz cuando el suplemento conlleva efectos secundarios.</li> <li>• Concientizar sobre el problema público que se busca resolver. No es conveniente actuar sin una previa concientización sobre los riesgos potenciales de la anemia.</li> <li>• Proveer mensajes personalizados, de preferencia con el nombre del cuidador y del niño, aplicando enfoques conductuales. A continuación, se presentan algunos ejemplos.</li> </ul> <p><u>Aversión al riesgo</u></p> <p><i>“Hola María. No permitas que Martín pierda su continuidad de suplementación.”</i> Esto significa que Martín se encuentra bien y que se busca que continúe así.</p> <p><u>Aviso de visitas domiciliarias</u></p> <p><i>“María: no olvides que Martín necesita chispitas para crecer sano y fuerte. Visitaremos su hogar para controlar su crecimiento.”</i></p> <p><u>Aviso de publicación</u></p> <p><i>“María: no olvide que Martín necesita chispitas para crecer sano y fuerte. Publicaremos los nombres de los niños que lograron superar la anemia.”</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evitar que los pacientes sean afectados por malas experiencias o interacciones negativas con los profesionales de la salud o los mensajeros del monitoreo.<sup>18</sup></li> <li>• Conocer en quién/qué se basan los cuidadores cuando buscan información confiable sobre salud. Por ejemplo, se puede plantear un enfoque mixto: el personal médico brinda el diagnóstico o seguimiento de los efectos secundarios y los agentes comunitarios u otros actores locales refuerzan la importancia de tratar la anemia mediante elementos de su cosmovisión. El objetivo es que el entorno social refuerce comportamientos acertados.</li> </ul>
<b>Simplicidad</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adaptar el sistema de salud a los contextos de los pacientes. Es necesario cuidar la cantidad de información y el nivel de detalle que se brinda (información aparentemente relevante no es necesariamente oportuna).</li> <li>• Contar con un solo punto de contacto y respuesta para el monitoreo. El contacto no puede fallar, es decir, debe construir una credibilidad sostenible en el tiempo.</li> <li>• Retroalimentar regularmente al cuidador sobre los avances del niño para evitar su abandono en la suplementación. Se podrían crear grupos de información transferida gradualmente para fortalecer el contacto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reforzar los beneficios concretos, tangibles y de corto plazo.</li> <li>• Las familias vulnerables presentan dificultades en diversos ámbitos de sus vidas, por lo que la suplementación no debería considerarse como una carga mental adicional sino como un procedimiento casi automático. Es decir, de preferencia deberían únicamente seguir instrucciones y pautas concretas sin espacio para la discrecionalidad.</li> <li>• Abordar el objetivo complejo en acciones más simples y fáciles de llevar a cabo. Es más sencillo generar cambio a través de pequeños pasos (etapas de cambio).</li> </ul>

<sup>17</sup> El 86.3% de los peruanos cuenta con cobertura de internet móvil (3G y 4G). Sin embargo, solo el 40% de los centros poblados cuentan con cobertura (OSIPTEL, 2020, pág. 3). En caso no sea posible aplicar SMS, los mensajes podrían darse a partir del megáfono municipal, teléfonos satelitales u otros mecanismos de comunicación.

<sup>18</sup> Interacciones negativas con los profesionales de la salud (desprecio, descalificaciones, atención apresurada, impaciencia) pueden generar el cese de la suplementación.

Enfoque	Aportes a las intervenciones para aumentar la adherencia a la suplementación de MMN	Consideraciones para su aplicación
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar un seguimiento sencillo para la coordinación y/o reprogramaciones (SMS/ redes sociales) de citas y controles.</li> <li>• Recepcionar automáticamente el suplemento de MMN desde los 6 meses. Es decir, que no dependa de contar con una cita médica/control ni haberlos solicitado previamente. Esto elimina un costo de transacción para el cuidador.</li> <li>• Utilizar el poder de los <i>defaults</i> u opciones predeterminadas, por ejemplo, a partir de una combinación predeterminada mensual de alimentos locales que sean agradables junto al suplemento.</li> <li>• Proponer menús comunitarios que se repartan a domicilio con altos niveles de hierro y precios accesibles para los hogares de la zona. Esto asegura un mayor tiempo libre por parte del cuidador que prepara el almuerzo y garantiza el consumo de alimentos de hierro acorde a la edad y su combinación con el MMN. Asimismo, evita que el cuidador olvide comprar los insumos necesarios para el almuerzo o no tenga el tiempo para prepararlos.</li> </ul>	
<b>Oportuno</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apoyar a las personas a planear su respuesta a ciertos eventos, como los efectos secundarios de la suplementación (diarrea, mareos, deshidratación).</li> <li>• Contactar a las personas en el momento en que son más receptivas o en las que requiere el monitoreo (momentos previos a alimentar al niño, por ejemplo).</li> <li>• Garantizar que las familias cuenten con el suplemento de MMN al momento que debe ser administrado.</li> <li>• Crear packs de MMN mensuales/bimensuales con elementos atractivos para el cuidador o de uso para el niño.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer las rutinas tipo de cada región o territorio. La composición del hogar, los tiempos, las actividades económicas que realizan y los roles de cada miembro de la familia son factores relevantes para el diseño de una política pública con enfoque de comportamiento.</li> <li>• Sería contraproducente entregar los 360 sobres de MMN en el control inicial. Esto generaría una carga inicial innecesaria que desanimaría al cuidador para el cumplimiento continuo de la suplementación. Se debería entregar gradualmente.</li> </ul>
<b>Normas sociales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluar la importancia de las sugerencias de familiares y amigos para las decisiones sobre salud y alimentación.</li> <li>• Publicitar que la mayoría de las personas se encuentran llevando a cabo el comportamiento deseado, es decir, un consumo de hierro óptimo y una adecuada suplementación de MMN para incentivar a sus pares a actuar del mismo modo.</li> <li>• Brindar un sentido de comunidad. Resulta más comprometedor cuando la estrategia se aplica en conjunto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evitar reforzar normas sociales negativas de manera inadvertida al enfatizar la prevalencia de un comportamiento indeseado. Con la intención de resaltar los efectos negativos del problema público, se podría comunicar que el problema es muy común y reducir la percepción de riesgo.</li> <li>• Abordar al cuidador a partir de mensajes similares al siguiente: <i>“María, no olvides de darle el suplemento de hierro a Martín para que sea un gran profesional en el futuro. El resto de los cuidadores están comprometidos. No te quedes atrás.”</i></li> </ul>
<b>Atracción/ Incentivos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Visibilizar más los beneficios que las dificultades de la suplementación. Por ejemplo, enfatizar la importancia para la familia de que el niño se encuentre mejor nutrido y, en general, mejorar la dieta familiar.</li> <li>• Visibilizar más los beneficios de largo plazo que</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Considerar el <i>psicological reactance</i>, es decir, si la información es muy negativa, las personas la eliminan en vez de incorporarla en su bagaje de conocimiento.</li> <li>• Evaluar pagos parciales bajos para la compra de la suplementación. La</li> </ul>



Enfoque	Aportes a las intervenciones para aumentar la adherencia a la suplementación de MMN	Consideraciones para su aplicación
	los costos inmediatos. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Preparar recetas <i>gourmet</i> que contengan alimentos ricos en hierro (por ejemplo, el “Mousse de sangrecita”).</li> </ul>	contribución monetaria del hogar podría aumentar su compromiso.
<b>Compromiso</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Preparar un documento de compromiso firmado por diversos actores: sector público, sector privado, comunidad, y principalmente el compromiso del cuidador del niño.</li> <li>• Alentar a las personas a pactar “mecanismos de compromiso” en sus comunidades. Así, se genera un incentivo para no abandonar la suplementación.</li> <li>• Una vez avanzada la suplementación, hacer evidente al cuidador el esfuerzo invertido en ese fin. El objetivo es crear un sentido de propiedad al proceso (<i>endowment</i>).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El compromiso debe ser verificable y/o fiscalizado por las partes. De lo contrario, no se podrán medir los impactos y quedará simplemente como un documento.</li> </ul>

Fuente: Propuestas basadas en aplicaciones del BID (2019), IFG (2010), TBIT (2016), Brewer et al. (2016), Díaz y Del Valle (2016) y Datta y Maullainathan (2014), IMEC (2016).  
Elaboración propia.

### Revisión de las principales acciones adoptadas durante la emergencia sanitaria del COVID-19

Si bien esta investigación se concentra en 2018, resulta relevante la revisión de las medidas adoptadas durante la emergencia sanitaria por el COVID-19 en torno a la reducción de la anemia infantil y, en específico, al aumento de la adherencia. La emergencia ha afectado directamente las condiciones del hogar y del sistema de salud en tanto las restricciones impuestas tuvieron un efecto relevante en: i) la disminución de los ingresos en el hogar, y ii) la reducción de los servicios de salud, incluidos los controles CRED, entrega de MMN y la reducción de demostraciones y sesiones informativas sobre nutrición. Las restricciones al acceso de bienes y servicios que brinda el MINSA en torno a la prevención y tratamiento de la anemia infantil aumentaron notablemente en 2020 con respecto a 2019, tal como se muestra en la Tabla 8.

**Tabla 7. Indicadores multisectoriales de anemia en niños menores de 12 meses (en porcentaje)**

Año	Niños de 4 meses de edad que inician gotas de hierro	Niños de 6 a 8 meses de edad con tamizaje de anemia	Niños entre 6 a 11 meses de edad sin anemia, suplementados	Niños entre 6 a 11 meses de edad con anemia, reciben tratamiento oportuno	Niños de 4 a 5 meses de edad con visita domiciliaria	Niños entre 6 a 11 meses de edad con anemia reciben visita domiciliaria	Madres de niños de 6 a 8 meses de edad asisten a sesión demostrativa de alimentos
2019	64.9	65.7	64.8	78.1	50.7	33.2	47.2
2020	25.2	22.2	44.8	78.7	11.7	10.4	4.5
2021*	57.0	67.8	70.4	92.2	25.6	11.9	6.5

Fuente: MINSA (2021). Información al 13 de agosto de 2021.  
Elaboración propia.

Sin duda, los efectos de la emergencia sanitaria podrían persistir en los siguientes años. Aun considerando que en 2020 la tasa de anemia en niños de 6 a 35 meses de edad fue de 40%, el 70.3% de los niños entre esa edad no consumió el suplemento de hierro, tal como disponen las normas vigentes para el universo de niños en esa edad (INEI, 2020).

En este contexto, el MINSA ha aprobado diversas normas<sup>19</sup> que presentan acciones para la prevención y la adopción de protocolos para retomar los servicios de salud vinculados a la anemia. Una de las modificaciones introducidas durante la pandemia es la edad para el dosaje de hemoglobina, antes aplicado desde los 4 meses y ahora desde los 6 meses en adelante cada 6 meses hasta los 2 años. Lejos de prevenir, esta modificación podría retrasar la identificación de casos potenciales de anemia, perjudicando la prevención oportuna a través de la suplementación de hierro. Es más, la suplementación podría llegar tarde al niño, pues las reservas de hierro son insuficientes desde los 4 meses y es a los 6 meses de edad que la demanda de hierro se multiplica por 10.

Si bien es cierto que las limitaciones de la emergencia sanitaria produjeron temor en los cuidadores a asistir a los establecimientos de salud, así como la falta de personal y el cierre del primer nivel de atención, es imprescindible que se inicie una identificación precisa y actualizada del estado de salud de los niños. Esta identificación incluye a aquellos que han nacido durante la pandemia (menores de 1.5 años) y cuya información se encuentra disponible en el Sistema de Registro del Certificado de Nacido Vivo.

<sup>19</sup> Resolución Ministerial N.º 529-2020-MINSA: Plan de recuperación de brechas en inmunizaciones y anemia en tiempos de COVID-19. Resolución Ministerial N.º 275-2020-MINSA: Aprueba la Directiva Sanitaria N.º 099-INSA/2020/DGIESP que establece las disposiciones para garantizar las prestaciones de prevención y control de la anemia en el contexto del COVID-19. Decreto Legislativo 1490: Dictan disposiciones destinadas a fortalecer los alcances de la telesalud. Resolución Ministerial N.º 229-2020-MINSA: modifican la norma técnica de salud 134-MINSA-DGIESP para el manejo terapéutico y preventivo de la anemia en niños, adolescentes, mujeres gestantes y puérperas aprobada por Resolución Ministerial N.º 250-2017-MINSA.

Con ese propósito, se recomienda promover el diseño de una “cita única” en el establecimiento de salud o en la vivienda del paciente, en la cual se incluya un dosaje de ferritina, el control de crecimiento y una sesión demostrativa de preparación de alimentos apoyada por infografías o videos para aumentar el conocimiento del cuidador. Al consistir solo en una cita integrada, el personal de salud podrá continuar el monitoreo a través de teleconsultas o telemonitoreo, seguimiento telefónico, redes sociales o SMS y los niños no se verán desatendidos en cuanto a su crecimiento integral.

Con respecto al contacto entre los pacientes y el personal de salud, anteriormente durante los controles o visitas domiciliarias, éste se redujo considerablemente tal como lo muestra la Tabla 8. Por lo tanto, se recomienda que los jefes de las comunidades o aquellos con un rol de responsabilidad en sus localidades garanticen la continuidad de las buenas prácticas de salud, en las que se incluye acciones de refuerzo al tamizaje oportuno, la suplementación de hierro como prevención y el tratamiento en caso el niño presente anemia. Asimismo, podrían impulsar las sesiones demostrativas bajo el liderazgo del personal de salud.

Con respecto a la etapa de prevención, se ha incorporado el uso de multivitamínicos en solución desde los 4 hasta los 23 meses de edad como parte de la estrategia nacional. Esto podría contribuir positivamente a la suplementación de MMN considerando que es una alternativa de solución oral más sencilla de administrar. Sin embargo, podría generar un costo de adaptación de las familias que ya conocían la administración del MMN. Como se mencionó anteriormente, la adherencia depende en gran medida de la facilidad para obtener y administrar la suplementación. Por lo tanto, se recomienda garantizar una instrucción clara, sencilla e incorporar los elementos culturales para el consumo de los multivitamínicos, con el fin de facilitar su administración y lograr una adecuada adherencia en menor tiempo.

Estas son solo algunas de las aplicaciones de la economía del comportamiento al monitoreo de salud y a las herramientas para los cuidadores con el fin de aumentar la adherencia a los suplementos de MMN. El principal reto para las políticas públicas de lucha contra la anemia en el Perú radica en conocer los procesos, entorno, dinámicas y decisiones que deben tomar los cuidadores de los niños para administrar correctamente el suplemento de MMN. Asimismo, considerando que los recursos públicos son escasos y el costo de oportunidad alto, se debe garantizar la calidad del gasto y la aplicación de herramientas costo-efectivas como las vinculadas a las tecnologías de la información. Sin lugar a duda es un proceso que requiere de la coordinación de actores nacionales, regionales, locales, privados, y el compromiso de la ciudadanía en general para que los niños peruanos de las próximas generaciones crezcan con salud y logren su potencial de su desarrollo.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Agegnehu, G., Atenafu, A., Dagne, H., & Dagnew, B. (2019). *Adherence to Iron and Folic Acid Supplement and Its Associated Factors among Antenatal Care Attendant Mothers in Lay Armachiho Health Centers, Northwest, Ethiopia, 2017*. Gondar: International Journal of Reproductive Medicine.

Alcaraz, C., Chiquiar, D., Orraca, M., & Salcedo, A. (2016). *The Effect of Publicly Provided Health Insurance on Education Outcomes in Mexico*. Oxford University Press.

Alcázar, L. (2012). *Impacto económico de la anemia en el Perú*. Lima: GRADE.

Arikpo, D., Chibuzor, M., & Caldwell, D. (2018). *Educational interventions for improving primary caregiver complementary feeding practices for children aged 24 months and under (Review)*. Cochrane Database of Systematic Reviews.

Bagnoli, L. (2017). *Does National Health Insurance Improve Children's Health? National and Regional Evidence from Ghana*. Bruselas: ECARES.

Balarajan, Y., Ramakrishnan, U., Özaltin, E., Shankar, A., & Subramanian, S. (2011). *Anaemia in low-income and middle-income countries*. Lancet.

Beltrán, A., & Castro, J. (2010). *Modelo de datos de panel y variables dependientes limitadas: teoría y práctica*. Lima: Universidad del Pacífico.

Bernal, N., Carpio, M., & Klein, T. (2017). *The effects of access to health insurance: Evidence from a regression discontinuity design in Peru*. Journal of Public Economics.

Bertrand, M., Shafir, E., & Mullainathan, S. (2004). *A Behavioral Economics View of Poverty*. American Economic Review.

BID. (2019). *Lessons from behavioral economics to improve treatment adherence in parenting programs: an application to SMS*. Social Protection and Health Division.

Bilenko, N., Yehiel, M., Inbar, Y., & Gazala, E. (2007). *The Association between Anemia in Infants, and Maternal Knowledge and Adherence to Iron Supplementation in Southern Israel*. Beer Sheva: The Israel Medical Association Journal.

Bortolini, G., & Vitolo, M. (2011). *The impact of systematic dietary counseling during the first year of life on prevalence rates of anemia and iron deficiency at 12-16 months*. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Pediatria.

Brewer, J., Shinnick, J., Román, K., Santos, M., Paz-Soldán, V., & Bittenheim, A. (2020). *Behavioral Insights Into Micronutrient Powder Use for Childhood Anemia in Arequipa, Peru*. Global Health: Science and Practice.

Brookhart, A., Bradbury, B., Avon, J., Schneeweiss, S., & Winkelmayr, W. (2010). *The effect of altitude change on anemia treatment response in Hemodialysis*. Oxford: American Journal of Epidemiology.

Buckets, K., & Kolka, S. (2014). *Prenatal investments, breastfeeding and birth order*. Social Science & Medicine.

Caballero, E., & Blas, P. (2011). *Efecto de una intervención nutricional sobre la prevalencia de anemia en niños de 6 a 9 años de instituciones educativas públicas del Cercado de Lima*. Lima: Revista especializada de Nutrición.

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

CDC. (1998). *Recommendations to Prevent and Control Iron Deficiency in the United States*. Georgia: Department of Health and Human Services.

Celhay, P., Martínez, S., Muñoz, M., Pérez, M., & Pérez-Cuevas, R. (2019). *Long-term effects of public health insurance on the health of children in Mexico: a retrospective study*. Lancet Global Health.

CEPLAN. (2018). *Guía de Políticas Nacionales*. Lima: Centro Nacional de Planeamiento Estratégico.

Chen, Y., & Zhe Jin, G. (2010). *Does health insurance coverage lead to better health and educational outcomes? evidence from rural China*. Cambridge: National Bureau of Economic Research.

- Currie, J., & Moretti, E. (2002). *Mother's education and the intergenerational transmission of human capital: evidence from college openings and longitudinal data*. Cambridge: National Bureau of Economic Research.
- Da Silva Lopez, K., Takemoto, Y., García-Casal, M., & Ota, E. (2018). *Nutrition-specific interventions for preventing and controlling anaemia throughout the life cycle: an overview of systematic reviews (Protocol)*. Cochrane Database of Systematic Reviews.
- Datta, S., & Mullainathan, S. (2012). *Behavioral Design: A New Approach to Development*. Washington DC: Center for Global Development.
- De Las Heras Moreno, J., Lobato Miranda, C., Delgado Begines, E., Reina Durán, M., Rodríguez Rodríguez, I., & Aranda García, A. (2017). *Lactancia e interculturalidad: estudio comparativo del éxito y la adherencia de la lactancia materna entre la población autóctona e inmigrante dentro de un mismo contexto deprimido*. Biblioteca Lascasas.
- Defensoría del Pueblo. (2018). *Intervención del Estado para la reducción de la anemia infantil: Resultados de la supervisión nacional*. Lima: Serie Informes de Adjuntía.
- Díaz, E., & Del Valle, C. (2016). *Guía de Economía del Comportamiento*. Washington DC: Instituto Mexicano de Economía del Comportamiento.
- Duncan, G., Ludwig, J., & Magnuson, K. (2010). *Targeting investments in children: Fighting poverty when resources are limited*. Chicago: University of Chicago Press.
- Dwumoh, D., Eyipe, E., & Kwaku, S. (2014). *Determinant of factors associated with child health outcomes and service utilization in Ghana: multiple indicator cluster survey conducted in 2011*. Legon: University of Ghana.
- Esposito, L., Mitra, S., & Villaseñor, A. (2019). *The importance of being earliest: birth order and educational outcomes along the socioeconomic ladder in Mexico*. Journal of Population Economics.
- Galloway, R., & McGuire, J. (1994). *Determinants of compliance with iron supplementation: supplies, side effects, or psychology?* Washington D.C.: Banco Mundial.
- Garavito, C. (2011). *Desigualdad en los ingresos: género y lengua materna*. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú.

Gereklioglu, C., Asma, S., Korur, A., Erdogan, F., & Kut, A. (2016). *Medication adherence to oral iron therapy in patients with iron deficiency anemia*. Adana: Pakistan Journal of Medical Sciences.

Ghanekar, J., Kanani, S., & Patel, S. (2002). *Toward better compliance with iron-folic acid supplements: Understanding the behavior of poor urban pregnant women through ethnographic decision models in Vadodara, India*. Vadodara: Food and Nutrition Bulletin, The United Nations University.

Goodfellow, N., Hawwa, A., JM Reid, A., Horne, R., & Shields, M. (2015). *Adherence to treatment in children and adolescents with cystic fibrosis: a cross-sectional, multi-method study investigating the influence of beliefs about treatment and parental depressive symptoms*. Belfast: Medical Biology Centre.

Grantham-McGregor, S., & Baker-Henningham, H. (2010). *Iron Deficiency in Childhood: Causes and Consequences for Child Development*. Vevey: Ann Nestlé [Engl].

Habib, F., Habib Zein, E., Alenazy, M., & Nooh, R. (2009). *Compliance to iron supplementation during pregnancy*. Riyadh: Journal of Obstetrics and Gynaecology.

Halterman, J., Kaczorowski, J., Aligne, A., Auinger, P., & Szilagyi, P. (2001). *Iron deficiency and cognitive achievement among school-aged children and adolescents in the United States*. New York: American Academy of Pediatrics.

Hernández-Vásquez, A., Rojas-Roque, C., Prado-Galbarro, F., & Bendezu-Quispe, G. (2019). *Satisfacción del usuario externo con la atención en establecimientos del Ministerio de Salud de Perú y sus factores asociados*. Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública.

Iglesias, L., Valera, E., Villalobos, M., Tous, M., & Arija, V. (2019). *Prevalence of Anemia in Children from Latin America and the Caribbean and Effectiveness of Nutritional Interventions: Systematic Review and Meta-Analysis*. Catalonia: Universitat Rovira i Virgili.

INEI. (diciembre de 2018). *Encuesta Demográfica y de Salud Familiar-ENDES 2018*. Obtenido de <http://inei.inei.gob.pe/microdatos/>

INEI. (agosto de 2020). *Encuesta Demográfica y de Salud Familiar-ENDES 2020*. Obtenido de <http://inei.inei.gob.pe/microdatos/>

Institute For Government-IFG. (2010). *MINDSPACE: Influencing behaviour through public policy*. London: IFG.

Instituto Mexicano de Economía del Comportamiento-IMEC. (2016). *Guía de Economía del Comportamiento- Volumen 1: Políticas Públicas*. IMEC.

Jefferds, M., Irizarry, L., Timmer, A., & Tripp, K. (2013). *UNICEF–CDC global assessment of home fortification interventions 2011: Current status, new directions, and implications for policy and programmatic guidance*. Atlanta: Food and Nutrition Bulletin.

Johnson, T., & Graham, D. (2011). *Diagnosis and management of iron deficiency anemia in the 21st century*. Therapeutic Advances in Gastroenterology.

Keller, H., & Zach, U. (2002). *Gender and birth order as determinants of parental behavior*. Osnabruck: The International Society for the Study of Behavioural Development.

Krieger, E., Hartl, A., & Scott, K. (1999). *Early childhood anemia and mild or moderate mental retardation*. American Society for Clinical Nutrition.

Lacerte, P., Pradipasen, M., Temcharoen, P., Imaee, N., & Vorapongsathorn, T. (2011). *Determinants of Adherence to Iron/Folate Supplementation During Pregnancy in Two Provinces in Cambodia*. Bangkok: Asia-Pacific Journal of Public Health.

Loewenstein, G., Asch, D., & Volpp, K. (2013). *Behavioral Economics Holds Potential To Deliver Better Results For Patients, Insurers, And Employers*. The People-to-People Health.

Lundberg, E., & Svaleryd, H. (2016). *Birth Order and Child Health*. Linnaeus University.

Mansilla, J., Whittembury, A., Chuquimbalqui, R., Laguna, M., Guerra, V., Agüero, Y., . . . Alarcón, J. (2018). *Modelo para mejorar la anemia y el cuidado infantil en un ámbito rural del Perú*. Lima: Revista Panamericana de Salud Pública.

Mayer, S., Kalil, A., Oreopoulos, P., & Gallegos, S. (2018). *Using Behavioral Insights to Increase Parental Engagement: The Parents and Children Together Intervention*. The Journal of Human Resources.

MEF. (2018). *Portal de Transparencia Económica*. Obtenido de <http://apps5.mineco.gob.pe/transparencia/Navegador/default.aspx>



MINSa. (2017a). *Documento técnico: Plan Nacional para la reducción y control de la anemia materno infantil y desnutrición crónica infantil en el Perú: 2017-2021*. Lima: MINSa.

MINSa. (2017b). *Norma técnica-manejo terapéutico y preventivo de la anemia en niños, adolescentes, mujeres gestantes y puérperas*. Lima: MINSa.

MINSa. (20 de agosto de 2021). Obtenido de Indicadores Multisectoriales de Anemia priorizados: [https://www.minsa.gob.pe/reunis/data/Indicadores\\_Multisectoriales\\_Anemia.asp](https://www.minsa.gob.pe/reunis/data/Indicadores_Multisectoriales_Anemia.asp)

Mitchinson, C., Strobel, N., McAullay, D., McAuley, K., Bailie, R., & Edmond, K. (2019). *Anemia in disadvantaged children aged under five years; quality of care in primary practice*. Perth: BMC Pediatrics.

Mudd, A., Fil, J., Lam, F., Liang, Z.-P., & Dilger, R. (2018). *Early-Life Iron Deficiency Reduces Brain Iron Content and Alters Brain Tissue Composition Despite Iron Repletion: A Neuroimaging Assessment*. Illinois: MDPI.

Mullainathan, S., & Thaler, R. (2000). *Behavioral economics*. Cambridge: National Bureau of Economic Research.

Munares-García, O., & Gómez-Guizado, G. (2016). *Adherence to multiple micronutrient powders and associated factors in children aged 6 to 35 months treated in sentinel health facilities*. Lima: Instituto Nacional de Salud.

Nguyen, P. (2017). *Factors influencing maternal nutrition practices in a large scale maternal, newborn and child health program in Bangladesh*. Washington D.C.: Plos.

OCDE. (2014). *Regulatory Policy and Behavioural Economics*. OECD Publishing.

Ojoniyi, O. (2019). *Does education offset the effect of maternal disadvantage on childhood anaemia in Tanzania? Evidence from a nationally representative cross-sectional study*. BMC .

Omotayo, M., Dickin, K., Pelletier, D., Martin, S., Kung'u, J., & Stoltzfus, R. (2016). *Feasibility of integrating calcium and iron-folate supplementation to prevent preeclampsia and anemia in pregnancy in primary healthcare facilities in Kenya*. Nueva York: NYU.

OMS. (2007). *Assessing the iron status of populations*. Geveva: WHO. OMS.

(2008). *Worldwide prevalence of anaemia 1993-2005*. Ginebra: WHO.

OMS. (2011). *Haemoglobin concentrations for the diagnosis of anaemia and assessment of severity*. Geneva: WHO.

Onyeneho, N., I'Aronu, N., Chukwu, N., Uju, P., Chalupowski, M., & Subramanian, S. (2016). *Factors associated with compliance to recommended micronutrients uptake for prevention of anemia during pregnancy in urban, peri-urban, and rural communities in Southeast Nigeria*. Boston: Journal of Health, Population and Nutrition.

OSIPTTEL. (2021). *Opinión legal sobre el Proyecto de Ley N° 5600/2020-CR, Ley que reconoce el derecho de acceso a internet para garantizar una educación y alfabetización accesible para todas las peruanas y peruanos*. Lima: OSIPTTEL.

PCM. (2018). *Plan Multisectorial de Lucha contra la Anemia*. Lima: MIDIS.

Pita-Rodriguez, G., & Jiménez- Acosta, S. (2011). *La anemia por deficiencia de hierro en la población infantil de Cuba. Brechas por cerrar*. La Habana: Revista cubana de hematología, inmunología y hemoterapia.

Pivina, L., Semenova, Y., Daniela Doşa, M., Dauletyarova, M., & Bjørklund, G. (2019). *Iron Deficiency, Cognitive Functions, and Neurobehavioral Disorders in Children*. Journal of Molecular Neuroscience.

Plessow , R., Arora, N., Brunner, B., Tzogiou, C., Eichler, K., & Brugger, U. (2015). *Social Costs of Iron Deficiency Anemia in 6–59-Month-Old Children in India*. Londres: University College London.

Powers, J., Daniel, C., McCavit, T., & Buchanan, G. (2016). *Deficiencies in the Management of Iron Deficiency Anemia during Childhood*. Texas: Pediatric Blood & Cancer.

Pruckner, G., Schneeweis, N., Schober, T., & Zweimüller, M. (2019). *Birth Order, Parental Health Investment, and Health in Childhood*. Bonn: IZA-Institute of Labor Economics.

Rosado, J., González, K., Caamaño, M., Garcia, O., Preciado, R., & Odio, M. (2010). *Efficacy of different strategies to treat anemia in children: a randomized clinical trial*. Ciudad de México: Nutrition Journal.

Saldarriaga, V. (2011). *Número de hermanos, orden de nacimiento y resultados educativos en la niñez: evidencia en Perú*. Lima: GRADE.

Siekmans, S., Roche, M., Kung'u, J., Desrochers, M., & De-Regil, L. (2017). *Barriers and enablers for iron folic acid (IFA) supplementation in pregnant women*. Ontario: Marion Roche, Nutrition International.

Sinha, N., Swarup, B., & Deshmukh, P. (2008). *Epidemiological correlates of nutritional anemia among children (6-35 months) in rural Wardha, Central India*. Indian Journal of Medical Sciences.

Suchdev, P., Shah, A., Jefferds, M., Elevad, A., Patel, M., Stein, A., . . . Ruth, L. (2012). *Sustainability of market-based community distribution of Sprinkles in western Kenya*. Geneva: Maternal & Child Nutrition, 9: 78-88.

Taye, B., Abeje, G., & Mekonene, A. (2015). *Factors associated with compliance of prenatal iron folate supplementation among women in Mecha district, Western Amhara: a cross-sectional study*. PanAfrican Medical Journal.

Thaler, R., Sunstein, C., & Balz, J. (2010). *Choice Architecture*. SSRN.

The Behavioural Insights Team-TBIT. (2016). *EAST- Four simple ways to apply behavioural insights*. TBIT.

Tran, T., Biggs, B.-A., Tran, T., Cassey, G., Hanieh, S., Simpson, J., . . . Fisher, J. (2013). *Psychological and Social Factors Associated with Late Pregnancy Iron Deficiency Anaemia in Rural Viet Nam: A Population-Based Prospective Study*. Kyushu University Faculty of Medical Science.

UNICEF. (2013). *Home Fortification with micronutrient powders*. Geneva: Global Assessment of Home Fortification Interventions.

Valdivia, M. (2007). *Etnicidad, antecedentes lingüísticos y la salud materno infantil en el Perú*. Lima: INEI.

Velásquez- Hurtado, J. (2015). *Factores asociados con la anemia en niños menores de tres años en Perú: análisis de la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar, 2007-2013*. Lima: Revista del Instituto Nacional de Salud.

Wieser, S., Plessow, R., Eichler, K., Malek, O., Capanzana, M., Agdeppa, I., & Bruegger, U. (2013). *Burden of micronutrient deficiencies by socio-economic strata in children aged 6 months to 5 years in the Philippines*. Zurich: BMC Public Health.

Wiradnyani, A. (2015). *Role of family support and women's knowledge on pregnancy-related risks in adherence to maternal iron-folic acid supplementation in Indonesia*. Public Health Nutrition.

York, B., & Loeb, S. (2018). *One step at a time: the effects of an early literacy text messaging program for parents of preschoolers*. Cambridge: National Bureau of Economic Research.

Zavaleta, N., & Astete-Robilliard, L. (2017). *Efecto de la anemia en el desarrollo infantil: consecuencias a largo plazo*. Lima: Revista peruana de medicina experimental y salud pública.

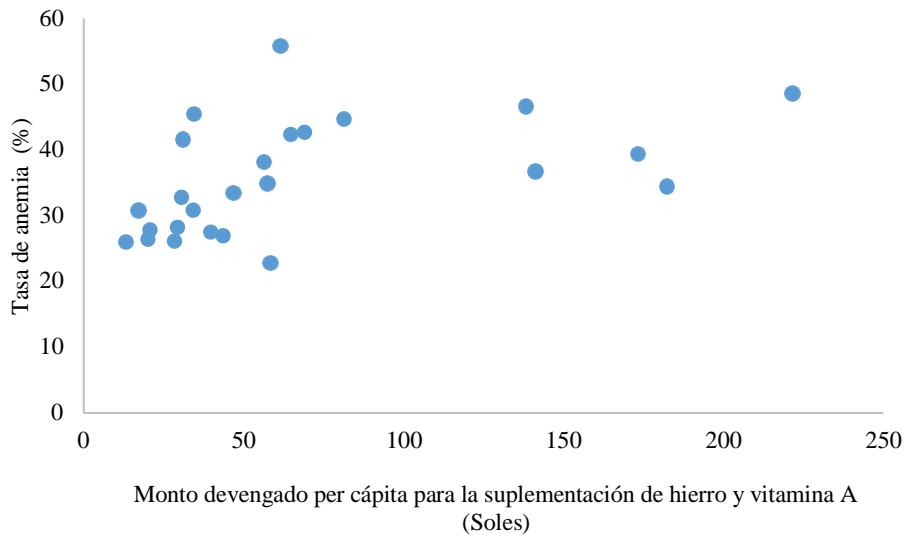
Zhou, H., Sun, S., Luo, R., Sylvia, S., Yue, A., Shi, Y., . . . Rozelle, S. (2016). *Impact of Text Message Reminders on Caregivers' Adherence to a Home Fortification Program Against Child Anemia in Rural Western China: A Cluster-Randomized Controlled Trial*. Pekin: Peking University.

Zlotkin, S. (2003). *Clinical nutrition: The role of nutrition in the prevention of iron deficiency anemia in infants, children and adolescents*. Toronto: Danone Institute of Canada.

## **ANEXOS**

## Anexo 1. Ejecución per cápita y tasa de anemia en niños menores de 5 años por regiones

### Gasto devengado per cápita y tasa de anemia en niños por regiones



Fuente: INEI (2018). MEF (2018).

El monto devengado per cápita corresponde al producto "Niños con suplemento de hierro y vitamina A" del Programa Articulado Nutricional.

Elaboración propia.

## **Anexo 2. Lista de control de decisión**

### **Propiedades de la decisión**

1. ¿Es la decisión importante para el individuo o recibe poca atención?
2. ¿Qué momentos o eventos motivan a un individuo para actuar en la decisión?
3. ¿Es esta una elección activa, pasiva o automática?
4. ¿Cuántas opciones se encuentran disponibles? ¿Cuál es la opción por defecto si un individuo decide no tomar acción?
5. ¿Existe retroalimentación disponible y se recibió de inmediato?
6. ¿Cuáles son los incentivos? ¿Cuáles son más prominentes, cuáles no lo son?
7. ¿Cuáles son los costos asociados (financieros, sociales, psicológicos)?

### **Fuentes de información**

1. ¿Qué conocimientos o experiencia se necesitan para tomar la decisión?
2. ¿Cómo es la información o conocimiento comunicado a la persona (visual, verbal, en el contexto)?
3. ¿El flujo de información es de forma secuencial? ¿Qué información se presenta por primera vez?

### **Características de la mentalidad individual**

1. ¿Son los beneficios de tomar una buena decisión retrasados o experimentados de inmediato?
2. ¿Es la decisión por lo general realizada cuando el individuo se encuentra en un estado emocional?
3. ¿La decisión requiere un esfuerzo de voluntad o de autocontrol (como en el dominio de fumar, dieta, ejercicio)?

### **Factores ambientales**

1. ¿Es la decisión tomada de forma aislada o en un entorno social?
2. ¿Es la decisión influenciada por lo que se presenta en los medios o por opiniones de expertos?
3. ¿Son los compañeros una importante fuente de información?

Fuente: Diaz & Del Valle (2016, pág. 169)