



**UNIVERSIDAD
DEL PACÍFICO**

**Escuela de
Postgrado**

**ESTIMACIÓN DE COSTOS SOCIALES DE LA PREVALENCIA DE
ANEMIA EN NIÑOS Y NIÑAS MENORES DE 3 AÑOS EN EL
DEPARTAMENTO DE CUSCO 2019**

**Trabajo de Investigación presentado
para optar al Grado Académico de
Magíster en Gestión de la Inversión Social**

Presentada por:

Veronica Ruth Gonzales Cuba

Anakaril Zulai Trigos Yaya

Daniela Kukuli Yopez Ormachea

Asesor: Docente Joanna Noelia Kamiche Zegarra

[0000-0001-5561-4518](tel:0000-0001-5561-4518)

Lima, septiembre 2023

REPORTE DE EVALUACIÓN DEL SISTEMA ANTIPLAGIO

A través del presente, Juan Carlos Ubillús Ramírez deja constancia que el trabajo de investigación titulado “ESTIMACIÓN DE COSTOS SOCIALES DE LA PREVALENCIA DE ANEMIA EN NIÑOS Y NIÑAS MENORES DE 3 AÑOS EN EL DEPARTAMENTO DE CUSCO 2019”, presentado por doña Veronica Ruth Gonzales Cuba, de acuerdo con el D.N.I 42697477, doña Anakaril Zulai Trigos Yaya, de acuerdo con el D.N.I. 46409348, y doña Daniela Kukuli Yopez Ormachea, de acuerdo con el D.N.I. 43131975, para optar al Grado de Magíster en Gestión de la Inversión Social, fue sometido al análisis del sistema antiplagio Turnitin el 17 de setiembre de 2023 dando el siguiente resultado

The screenshot shows a Turnitin report interface. At the top, the Turnitin logo and the user name 'DANIELA KUKULI YEPEZ ORMACHEA' are visible. The report title is 'Resumen de coincidencias' with a 20% similarity score. A list of 10 sources is provided with their respective similarity percentages. The main content area displays the university logo and the thesis title: 'ESTIMACIÓN DE COSTOS SOCIALES DE LA PREVALENCIA DE ANEMIA EN NIÑOS Y NIÑAS MENORES DE 3 AÑOS EN EL DEPARTAMENTO DE CUSCO 2019'. Below the title, it states the work is for a Master's degree in Social Investment Management, presented by Veronica Ruth Gonzales Cuba, Anakaril Zulai Trigos Yaya, and Daniela Kukuli Yopez Ormachea.

Rank	Source	Similarity %
1	hdl.handle.net	4 %
2	www.de.fansanta.gob.pe	1 %
3	repositorio.uadecch.edu...	1 %
4	Entregado a Pontificia ...	1 %
5	tesis.pucp.edu.pe	1 %
6	www.ricelajp.org	1 %
7	cdn.www.gob.pe	1 %
8	repositorio.unac.edu.pe	1 %
9	mesadeconcepcion.com...	1 %
10	www.usoqar.info	<1 %

18 de Setiembre de 2023

A mi hijo Alejandro, por ser mi alegría y mi razón de ser. A mis padres y a mis hermanas, por su confianza y apoyo incondicional.

Veronica Gonzales

A mi familia, en especial a mi hijo, por ser fuente de inspiración y motivación constante día a día. A mis padres, por su amor y apoyo incondicional. También, a cada una de las personas que me alentaron siempre. El tiempo, la paciencia y la comprensión que me brindaron fueron esenciales para cumplir con esta importante meta profesional.

Anakaril Trigos

A mi amada madre y a la memoria eterna de mi padre en el cielo. A mi esposo, por su apoyo y amor incondicional.

Daniela Yopez

Agradecemos a:

A la Universidad del Pacífico, le expresamos nuestro sincero agradecimiento por brindarnos la oportunidad de crecer profesionalmente a través de la Maestría en Gestión de la Inversión Social. Queremos extender nuestro reconocimiento al jefe académico, Juan Carlos Ubillús, por su invaluable apoyo. Asimismo, deseamos agradecer a la Dra. Johana Kamiche por su asesoría esencial y rigurosa que guió nuestra investigación. También valoramos enormemente la contribución y el compromiso de los expertos y expertas consultados en la lucha contra la anemia, quienes enriquecieron significativamente este trabajo académico

Resumen ejecutivo

La anemia ferropénica, resultante de la deficiencia de hierro, es un problema global de salud pública que afecta significativamente a las mujeres embarazadas y a los niños menores de cinco años. En la primera infancia, el efecto más grave es el deterioro cognitivo, el cual repercute negativamente en el desarrollo y la calidad de vida futura de los individuos. Esta condición no solo los afecta, sino que les genera costos socioeconómicos significativos, lo cual impacta en la salud, la educación y la economía nacionales.

La presente investigación se enfocó en cuantificar los costos sociales derivados de la anemia en niños y niñas menores de tres años en el departamento del Cusco durante el año 2019. La metodología utilizada fue la de un estudio cuantitativo, con un diseño no experimental de corte transversal o transeccional, para lo cual se consideró como año base el 2019. Sin embargo, también se incorporó un análisis prospectivo, que estima el valor presente de los costos sociales futuros, es decir, “los costos del mañana”. Esto contribuye a formar una visión de largo plazo, en la cual se proyectan los costos evitados hasta el 2061 (31 años), que comprende una parte de la vida laboral de 15 a 45 años de los niños que padecieron anemia en el año base. Esta interpretación del valor presente permite apreciar, en términos actuales, el impacto económico de las consecuencias a largo plazo de la anemia infantil.

Asimismo, se determinó que los costos sociales ascienden a S/ 18 millones, incluyendo gastos de inversión estatales asociados con el Programa Articulado Nutricional (PAN) y gastos privados de las familias de niños con anemia vinculados con el diagnóstico y el tratamiento. Además, se destacó que los costos evitados, referidos a menores ingresos que una persona percibe debido a los problemas cognitivos asociados con la anemia, representan un beneficio neto de S/ 274 millones para los casos detectados en el 2019.

Por otra parte, el análisis costo-beneficio (ACB) reveló que las intervenciones para reducir la anemia son altamente rentables para la sociedad. Para ello, se adoptó dos supuestos: los cuidadores de los niños y niñas tiene propósito no laboral y propósito laboral. En ambos casos, se establecieron tres escenarios de efectividad del tratamiento (optimista, moderado y pesimista) en un rango de 10% al 100%.

En ese sentido, en ambos supuestos, tanto la VAN como la TIR son positivos. Sin embargo, la VAN y TIR son menores en el supuesto de que los padres de niños y niñas dejen de trabajar para cuidar a sus hijos. Cabe señalar que la TIR supera a la TSD en los dos supuestos y en los tres escenarios. En detalle, se obtuvo, para el primer supuesto, una VAN que oscila entre S/ 47 millones y S/ 51 millones, y la TIR se encuentra en un rango de 11.6% y 12.0%. En cambio, para el segundo supuesto, la VAN oscila entre S/ 27 millones y S/ 31 millones, y la TIR se encuentra en un rango de 7% y 8%. Para enriquecer la investigación con los datos obtenidos, se entrevistó a expertos en la lucha contra la anemia, tales como

especialistas médicos (hematólogos y nutricionistas), expertos en gestión y política pública a nivel nacional y local, así como a expertos de la academia.

Finalmente, el estudio se organiza en cinco capítulos. En el primero, se introduce al lector al problema de la anemia en el Perú y, globalmente, se resalta la necesidad de su investigación. En el segundo, se despliega el marco teórico que sostiene este trabajo. En el tercero y cuarto, respectivamente, se detalla la metodología empleada y se profundiza el análisis de los resultados encontrados. En el quinto, se propone una gestión de arreglos institucionales, para lo cual se sugieren mejoras específicas para los productos del PAN. El estudio concluye con reflexiones generales y recomendaciones basadas en las observaciones y hallazgos de la investigación.

Índice de contenidos

Resumen ejecutivo	v
Índice de tablas.....	ix
Índice de gráficos	x
Índice de ilustraciones	x
Índice de anexos	xi
Lista de siglas y acrónimos	xii
Capítulo I. Introducción	1
1. Planteamiento del problema	2
2. Justificación.....	17
3. Objetivo general y objetivos específicos	18
3.1. Objetivo general	18
3.2. Objetivos específicos.....	18
4. Hipótesis general y específicas.....	19
4.1 Hipótesis general	19
4.2 Hipótesis específicas	19
5. Alcances y limitaciones del estudio	19
Capítulo II. Marco teórico	22
1. Descripción y análisis.....	22
1.1 La anemia	23
1.2 Costos sociales	27
1.2.1 Teoría del bienestar social	28
1.2.2 Perspectiva de equidad y justicia social	28
1.2.3 Teoría del capital humano	28
1.2.4 Análisis costo-beneficio (ACB)	30
1.3 Relación entre anemia y costos sociales.....	34
1.4 Años de vida saludables perdidos (AVISA).....	34
Capítulo III. Metodología.....	36
1. Descripción de la metodología	36
2. Diseño de la investigación.....	36
2.1. Costos en salud.....	39
2.2. Costos evitados.....	40
2.2.1. Costo por pérdida cognitiva.....	40
2.2.2. Costos por años de vida saludables perdidos.....	41

3.	Fuentes de datos	43
3.1.	Fuentes primarias.....	43
3.2.	Fuentes secundarias.....	43
4.	Procesamiento de datos y herramientas de análisis	44
4.1.	Metodología de análisis costo beneficio (ACB).....	45
4.1.1.	Costos evitados (CE).....	47
4.1.2.	Análisis de sensibilidad	49
5.	Aspectos éticos.....	49
Capítulo IV. Resultados		50
1.	Resultados cuantitativos.....	50
1.1.	Costos en salud.....	50
1.1.1.	Costos en salud pública	50
1.1.2.	Costos privados en salud	51
1.2.	Costos por pérdida cognitiva.....	54
1.3.	Costos por años de vida saludables perdidos	55
1.4.	Resultados del ACB	55
1.4.1.	Costos asociados con el diagnóstico y tratamiento de la anemia	57
1.4.2.	Costos evitados (beneficio)	58
2.	Resultados cualitativos.....	60
3.	Argumentación final del problema.....	64
Capítulo V. Gestión de arreglos institucionales		66
1.	Propuesta de mejora en relación con la cadena de valor del PAN	66
2.	Propuesta de mejora en relación con los niveles de articulación existentes en el PMLCA	70
Capítulo VI. Conclusiones y recomendaciones.....		74
1.	Conclusiones	74
2.	Recomendaciones.....	76
Bibliografía.....		78
Anexos.....		87

Índice de tablas

Tabla 1. Criterios para considerar la anemia como un problema de salud pública	2
Tabla 2. Latinoamérica: prevalencia de anemia (Hb<110 g/L) en niños y niñas menores de cinco años	3
Tabla 3. Perú: variación porcentual de la prevalencia de anemia en niños y niñas de 6 a 35 meses de edad, según departamento, 2009 y 2019	7
Tabla 4. Metas proyectadas del PMLCA vs. la tasa de anemia real 2017-2021	7
Tabla 5. Valores normales de concentración de hemoglobina y niveles de anemia en niños y niñas	9
Tabla 6. Perú: evolución de AVISA (anemia por déficit de hierro en < 5 años) 2008-2019	11
Tabla 7. Cusco: presupuesto devengado en el cumplimiento de la Meta 4-2019.....	15
Tabla 8. Municipalidades ganadoras de la estrategia Tinkuy contra la anemia-primer edición 2020.	15
Tabla 9. Tipos de anemia y sus causas	25
Tabla 10. Costo público de salud en el departamento de Cusco, 2019	50
Tabla 11. Costos per cápita atribuibles a la población beneficiaria del PAN, 2019.....	51
Tabla 12. Costos privados en salud por diagnóstico por niño o niña	51
Tabla 13. Costo privado en salud según tipo de tratamiento por niño o niña.....	52
Tabla 14. Costo asociado con el tiempo de diagnóstico y tratamiento (familias que acceden a CC.SS. públicos y privados)	53
Tabla 15. Costos de salud en los que incurren las familias que acceden a CC.SS. privados y públicos	54
Tabla 16. Flujo de caja social (FSC)	56
Tabla 17. Costos directos e indirectos	57
Tabla 18. Costos evitados-asociados con la anemia.....	58
Tabla 19. VANS y TIRS de las intervenciones de lucha contra la anemia en niños y niñas menores de 3 años en el departamento de Cusco, 2019.....	59
Tabla 20. Supuestos y escenarios de efectividad del tratamiento de anemia en niños y niñas menores de tres años en el departamento de Cusco 2019.....	60
Tabla 21. Propuesta de equipo multidisciplinario para la mejora de productos del PAN	69

Índice de gráficos

Gráfico 1. Perú: evolución de la anemia en niñas y niños de 6 a 35 meses de edad, según área de residencia, 2009-2019	4
Gráfico 2. Perú: prevalencia de anemia en niñas y niños de 6 a 35 meses de edad por tipo de anemia, según tipo y región natural, 2019	5
Gráfico 3. Perú: prevalencia de anemia en niñas y niños de 6 a 35 meses de edad, por tipo, según departamento 2019	6
Gráfico 4. Cusco: evolución de la anemia en niñas y niños de 6 a 35 meses de edad, 2009-2019	8
Gráfico 5. Cusco: evolución del PIM y el presupuesto devengado en los productos relacionados con la prevención de la anemia 2009-2019	13
Gráfico 6. Cusco: evolución del presupuesto devengado en los productos relacionados con el tratamiento de la anemia 2009-2019	14
Gráfico 7. Curva de ingresos Perú y Cusco, según grupos de edad quinquenales en edad de trabajar .	58

Índice de ilustraciones

Ilustración 1. Cusco: razón de AVISA en niños y niñas menores de cinco años según subcategorías de enfermedades, 2018	11
Ilustración 2. Esquema de costos estimados a lo largo de la vida de la persona	37
Ilustración 3. Modelo lógico de los costos sociales de la anemia	38
Ilustración 4. Metodología de cálculo del costo evitado de salud pública	48
Ilustración 5. Cadena de valor articulación en función del Programa Articulado Nutricional (PAN) ..	68
Ilustración 6. Cadena de valor articulación en función del Plan Multisectorial de Lucha contra la Anemia (PMCLA)	72

Índice de anexos

Anexo 1. Matriz de consistencia	87
Anexo 2. Árbol de causas y efectos de la anemia	89
Anexo 3. Guía de entrevista a especialista médico	90
Anexo 4. Guía de entrevista a especialista en nutrición	92
Anexo 5. Guía de entrevista a especialista de la academia	93
Anexo 6. Guía de entrevista a especialistas en políticas públicas a nivel local.....	94
Anexo 7. Guía de entrevista a especialista en políticas públicas a nivel nacional	95
Anexo 8. Entrevista 1, especialista médico	96
Anexo 9. Entrevista 2 a especialista en política pública local.....	97
Anexo 10. Entrevista 3 a especialista en nutrición.....	98
Anexo 11. Entrevista 4 a especialista en política pública local.....	100
Anexo 12. Entrevista 5 a especialista médico	101
Anexo 13. Entrevista 6 a especialista de la academia	103
Anexo 14. Entrevista 7 a especialista en política pública nacional	104
Anexo 15. Programas presupuestales que contribuyen a la prevención y al tratamiento de la anemia	105
Anexo 16. Población censada 2017 y proyectada al 2019, por área urbana y rural; sexo y edades simples	106
Anexo 17. Cusco: población de niños y niñas menores de tres años por área urbana y rural; según tipo de atención en centros de salud (CC.SS.).....	107
Anexo 18. Estimación del valor social del tiempo de cuidado en niños y niñas menores de tres años con anemia	108
Anexo 19. Cálculo de costos evitados (beneficios) por pérdida cognitiva 2019.....	109
Anexo 20. Costos por AVISA (largo plazo)	110

Lista de siglas y acrónimos

ACB	: Análisis costo-beneficio
ADH	: Anemia por deficiencia de hierro
AVISA	: Años de vida saludables perdidos
BM	: Banco Mundial
CEPAL	: La Comisión Económica para América Latina y el Caribe
CEPLAN	: Centro Nacional de Planeamiento Estratégico
CE	: Costos evitados
CRED	: Control de crecimiento y desarrollo
ENAHO	: Encuesta Nacional de Hogares
ENDES	: Encuesta Demográfica y de Salud Familiar
FED	: Fondo de Estímulo al Desempeño y Logro de Resultados Sociales
FIDT	: Fondo Invierte para el Desarrollo Territorial
FONIPREL	: Fondo de Promoción a la Inversión Pública Regional y Local
IAL	: Instancia de articulación local
IDH	: Índice de Desarrollo Humano
INEI	: Instituto Nacional de Estadística e Informática
INS	: Instituto Nacional de Salud del Ministerio de Salud
OMS	: Organización Mundial de la Salud
MEF	: Ministerio de Economía y Finanzas
MIDIS	: Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social del Perú
MINSA	: Ministerio de Salud del Perú
OEA	: Organización de Estados Americanos
PAN	: Programa Articulado Nutricional
PBI	: Producto Bruto Interno
PCM	: Presidencia de Consejo de ministros
PEA	: Población Económicamente Activa
PIM	: Presupuesto Institucional Modificado
PMLCA	: Plan Multisectorial de lucha contra la Anemia
PPR	: Productos del Programa Presupuestal
TIRS	: Tasa Interna de Retorno Social

UNICEF : Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia
VANS : Valor Actual Neto Social

Capítulo I. Introducción

En los primeros tres años del desarrollo humano, se consolida la estructura esencial del cerebro. Esta permite desarrollar las capacidades motrices, cognitivas y sociales de cada persona. No obstante, las carencias nutricionales acaecidas en este periodo pueden causar daños irreversibles. Para evitarlos, se debe implementar políticas públicas o programas sociales que impulsen a los menores a alcanzar sus máximas potencialidades. De esta forma, con el transcurso del tiempo, serán capaces de contribuir con el desarrollo económico del Perú mediante una mayor productividad (López, 2021).

Entre las carencias nutricionales que pueden afectar a los niños, la anemia produce las consecuencias más irreversibles. Esto se debe a que ocasiona limitaciones en el crecimiento físico, el deterioro cognitivo, la afección irreversible del desarrollo de las conexiones cerebrales y limitada capacidad intelectual en la vida adulta (Mudd et al., 2018, citado en López, 2021).

En el Perú, tal como se indicó en la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES) 2019, hasta dicho año, el porcentaje de niñas y niños de 6 a 35 meses de edad con anemia ascendió a 40,1%. Esta cifra fue mayor en los residentes del área rural (49%) que en los del área urbana (36,7%). Asimismo, en este informe, se estableció que el departamento del Cusco fue el segundo departamento con mayor prevalencia de anemia en niños de 6 a 35 meses, pues se registró, en este, un 57,4% de anemia, cuyo valor está muy por encima del promedio nacional de 40,1%. (Instituto Nacional de Estadística e Informática [INEI], 2019).

Asimismo, la prevalencia de anemia tiene varias causas. De acuerdo con lo mencionado líneas arriba, la más frecuente es la carencia de hierro o también conocida como anemia ferropénica, en la cual se enmarca la presente investigación. Esto se debe a que aproximadamente el 50% de los casos se deben a ella, y la proporción varía entre los grupos de edad de la población y en las distintas zonas, según las condiciones locales. A su vez, existen tres niveles de anemia ferropénica: leve, moderada y severa. Además, la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2020) mencionó que la anemia severa resultante de la deficiencia de hierro afecta negativamente el desarrollo cognitivo y motor, provoca fatiga y baja productividad a largo plazo y, cuando se produce en el embarazo, puede estar asociada con un bajo peso al nacer y con un mayor riesgo de mortalidad materna y perinatal.

En los primeros años de vida, la anemia genera efectos negativos en el desarrollo cognitivo, motor, del comportamiento y del crecimiento. Durante el embarazo, está asociada con elevadas tasas de mortalidad materna (es responsable del 20% de casos de muerte materna), de mortalidad perinatal, bajo peso al nacer y a mortalidad neonatal (Ministerio de Salud del Perú [Minsa], 2017a). Asimismo, reduce los logros educativos y el desarrollo del capital humano, e impacta negativamente en la productividad y la

calidad de vida. Según investigaciones realizadas por el Instituto Nacional de Salud, del Ministerio de Salud, la anemia es responsable del descenso de cinco puntos en el coeficiente intelectual en niños con antecedentes de esta enfermedad durante el primer año de vida (Andina, 2023).

En ese sentido, pareciera que la prevalencia de anemia por deficiencia de hierro (ADH) y los efectos asociados con el deterioro cognitivo en infantes aún no son abordados en la magnitud que requiere un problema público de esta naturaleza. Al respecto, según el Centro Nacional de Planeamiento Estratégico (Ceplan, 2018), un problema se convierte en público cuando ocurren dos circunstancias: (a) existe evidencia de carencias de un grupo de personas o su entorno; (b) se presenta una situación indeseable que afecta el ejercicio de los derechos o el bienestar de la población, y (c), la solución requiere la intervención indispensable del sector público.

1. Planteamiento del problema

A nivel mundial, la anemia es un problema grave de salud pública, debido a sus irreversibles consecuencias en el corto, mediano y largo plazo. De acuerdo con un reporte de la OMS (citado en Villegas, 2019), más del 30% de la población mundial la padece, lo cual afecta principalmente a alrededor de 800 millones de niños menores de 5 años y mujeres en edad fértil. Se estima que la causa principal de la anemia, aunque no la única, es la deficiencia de hierro.

A su vez, la OMS (2023) definió la anemia como una baja concentración de hemoglobina en la sangre. Esto constituye un problema de salud pública, lo cual depende del porcentaje de la población que presenta dicho problema, tal como se muestra en la Tabla 1.

Tabla 1. Criterios para considerar la anemia como un problema de salud pública

Prevalencia de la anemia (%)	Significación para la Salud Pública
Mayor o igual a 40%	Problema de salud pública severo
Entre 20 - 39,9 %	Problema de salud pública moderado
Entre 5 - 19,9%	Problema de salud pública leve
Menor o igual 5%	No es un problema de salud pública

Fuente: Minsa (2017a)

Según datos históricos del Grupo Banco Mundial (2023), para el caso de Latinoamérica, durante el año 2005, la prevalencia de anemia en los niños menores de 5 años fue de 28.19%, es decir, aproximadamente 22 millones de niños padecían anemia. En la mayoría de los países de América Latina y el Caribe, la anemia era un problema de salud pública moderado, a excepción de Argentina, Chile y Costa Rica, donde se consideraba un problema de salud pública leve. En cambio, en Bolivia, Haití y Perú, la prevalencia de anemia se consideró un problema de salud pública severo.

En contraste, para el año 2019, en América Latina y el Caribe, y en casi todos los países, esta patología continuó siendo un problema de salud pública moderado. Sin embargo, algunos países de la región experimentaron ciertas mejoras. Este fue el caso de Bolivia, donde la anemia pasó a ser un problema de salud pública moderado (36.9%) en comparación con el 2005 (56.4%) cuando se consideró severo. Es decir, se produjo una disminución de 19.5 puntos porcentuales (p.p.) (Grupo Banco Mundial, 2023). De igual manera, en los índices del Perú, la anemia pasó de ser un problema de salud pública severo (44.2%) a uno moderado (29.6%). Esto corresponde a una reducción de 14.6 p.p. Asimismo, en Brasil, Cuba, Guatemala y Panamá, la prevalencia de anemia mejoró: pasó de la categoría moderada a leve.

Por otro lado, en los casos de Chile, El Salvador, Nicaragua y Uruguay, la anemia aumentó en promedio 0,63 p.p. Esto hizo que se mantuviera como un problema de salud pública severo, tanto en el 2005 como el 2019, a excepción de Chile, donde la anemia pasó de leve (19.5%) a moderado (20.1%) (ver Tabla 2).

Tabla 2. Latinoamérica: prevalencia de anemia (Hb<110 g/L) en niños y niñas menores de cinco años

País	2000	2005	2010	2015	2019
Argentina	21.7	19.9	18.8	18.3	19.0
Bolivia	57.0	56.4	52.5	44.3	36.9
Brasil	25.9	22.2	17.7	13.7	11.6
Chile	20.9	19.5	19.3	19.3	20.1
Colombia	30.2	28.9	26.3	23.3	22.2
Costa Rica	20.1	19.6	18.9	18.6	19.0
Cuba	26.4	25.7	22.5	19.9	18.1
Ecuador	31.9	29.6	26.3	24.0	23.5
El Salvador	21.9	23.7	24.9	24.8	24.6
Guatemala	32.7	32.2	24.0	13.1	9.8
Haití	64.4	63.5	62.9	62.0	60.1
Honduras	35.5	35.8	33.3	29.2	26.2
México	30.7	28.0	25.1	22.5	21.7
Nicaragua	28.8	20.2	17.5	18.5	20.9
Panamá	31.0	29.7	25.2	19.5	16.0
Paraguay	31.3	32.6	31.1	29.5	27.9
Perú	44.1	44.2	39.6	33.6	29.6
Uruguay	23.4	24.8	23.5	24.3	25.1
Venezuela	29.1	28.2	25.8	26.7	27.9

Leyenda tipo de anemia

Leve	Moderada	Severa
5% <=20%	20% -39.9%	>=40%

Fuente: Grupo Banco Mundial (2023)

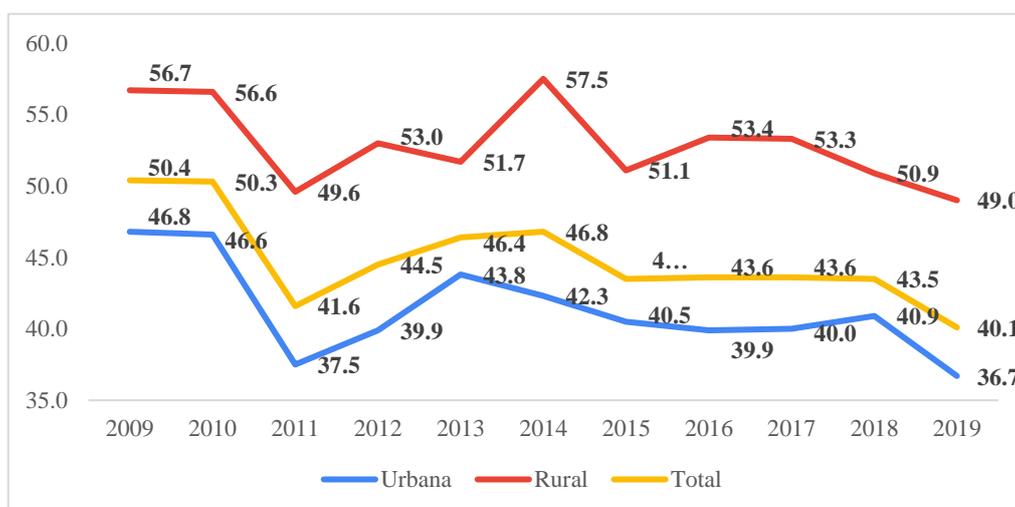
En el Perú, la prueba para determinar la anemia en las mujeres, las niñas y los niños constituye uno de los mayores esfuerzos que realiza, desde 1964, el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) a través de la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (Endes). La prueba de anemia se toma en una muestra de sangre capilar, y se realiza de manera continua para las niñas y niños menores de cinco años y para las mujeres entre 15 a 49 años de edad.

A nivel nacional, durante el periodo 2009-2019, se observó que, en el año 2011, hubo un descenso significativo de la anemia en casi 9 p.p. con respecto al año anterior. El porcentaje de niñas y niños de 6 a 35 meses de edad que padecía anemia pasó de 50,3% a 41,6%. Luego, en el 2014, volvió a subir 5 p.p. hasta alcanzar el 46,8%. Posteriormente, en el año 2015, descendió y se mantuvo por cuatro años consecutivos alrededor del 43%. Finalmente, a partir del 2019, el porcentaje tendió a la baja y llegó al 40,1% en dicho año (INEI, 2019).

Cabe resaltar que el presente estudio no contempla los datos de los años 2020 y 2021, ya que este lapso abarca la pandemia producto de la COVID-19. Por ello, en este periodo, los datos podrían estar sesgados. Entonces, para efectos del estudio, se adopta como año base el 2019, sobre el cual se realizará la proyección respectiva.

Asimismo, es preciso señalar que, con el transcurso del tiempo, según el área de residencia, la proporción de niñas y niños de 6 a 35 meses con anemia se presentó en mayor porcentaje en los que viven en la zona rural. En el año 2019, la prevalencia de anemia en la zona urbana afectó al 36,7% de las niñas y los niños de 6 a 35 meses de edad, mientras que, en la zona rural, alcanzó el 49% (INEI, 2019) (ver Gráfico 1).

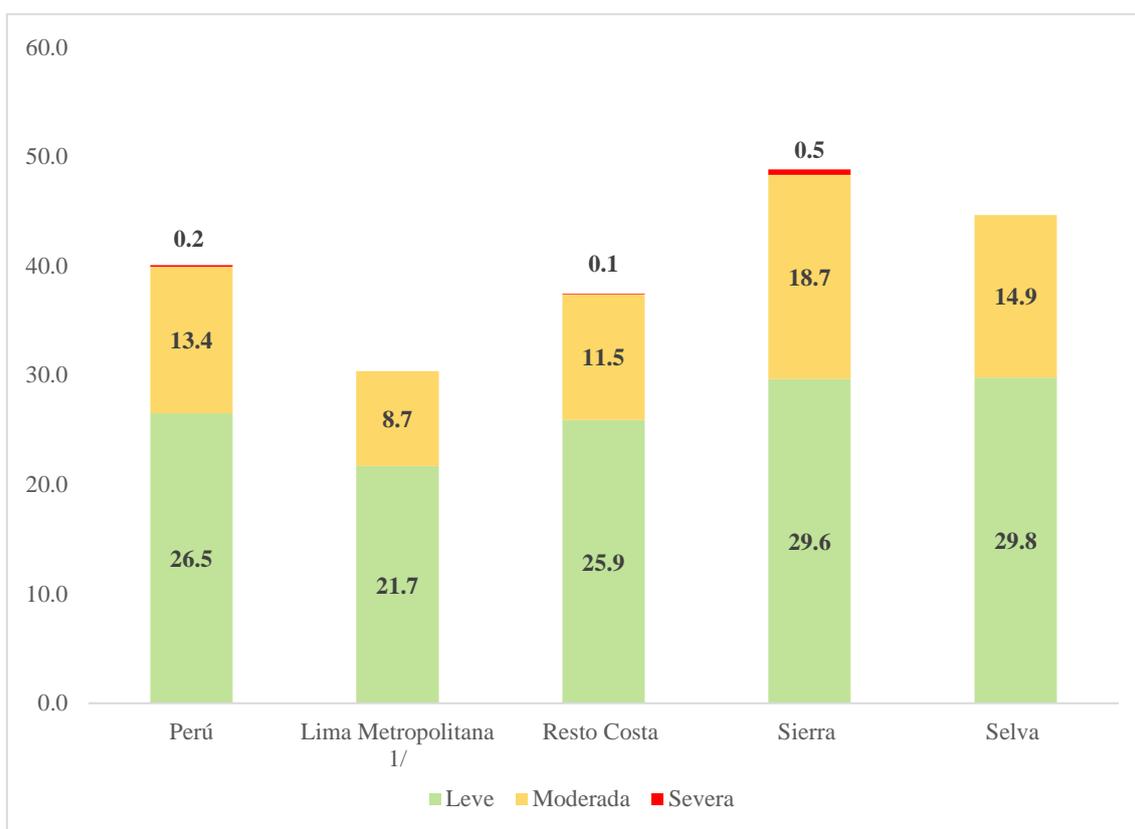
Gráfico 1. Perú: evolución de la anemia en niñas y niños de 6 a 35 meses de edad, según área de residencia, 2009-2019



Fuente: INEI (2020)

Por otro lado, en el 2019, según región natural, la proporción de niñas y niños con anemia se presentó en mayor porcentaje en la región natural sierra, con 48,8%, seguida de la selva, con 44,6%, mientras que, en la región costa y Lima Metropolitana, la prevalencia de anemia representó el 37,5% y 30,4%, respectivamente (ver Gráfico 2). A su vez, según el nivel de anemia, del total de casos de anemia en el Perú, el 26,5% son leves; el 13,4%, moderados; y apenas el 0,2%, severos. Durante los últimos 10 años y a través del periodo descrito, esta distribución se ha mantenido relativamente estable (INEI, 2020).

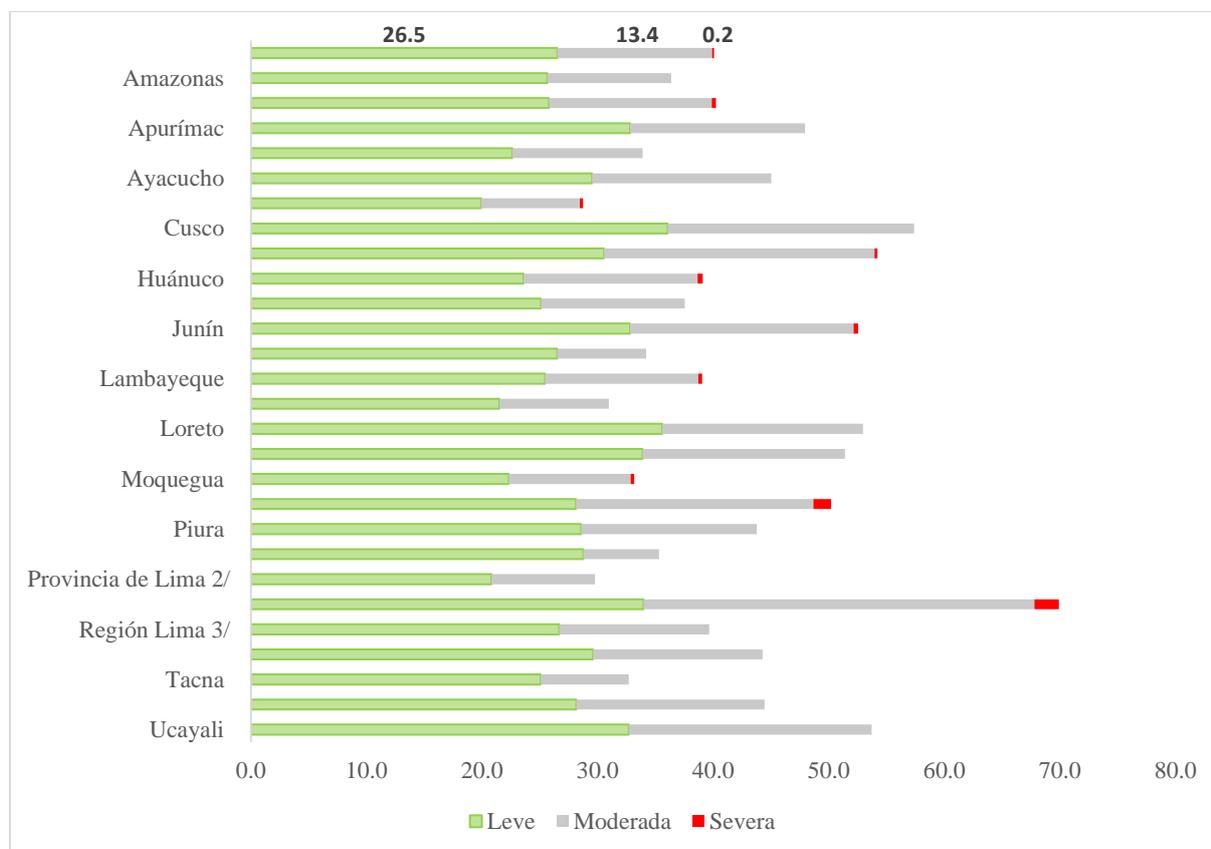
Gráfico 2. Perú: prevalencia de anemia en niñas y niños de 6 a 35 meses de edad por tipo de anemia, según tipo y región natural, 2019



Fuente: INEI (2020)

Continuando con la Endes 2019, la tasa de anemia en el Perú esconde grandes diferencias al interior del país, a nivel de departamentos y en la Provincia Constitucional del Callao. En este contexto, 14 de 25 presentan alta prevalencia de anemia, mayor o igual al 40%, por lo cual se considera un problema de salud pública nacional. Por ejemplo, como se visualiza en el Gráfico 3, se registró la mayor prevalencia de anemia en los departamentos de Puno (69,9%), Cusco (57,4%), Huancavelica (54,2%), Ucayali (53,7%) y Loreto (53%). Por el contrario, se observó menor prevalencia de anemia en los departamentos de Cajamarca (28,7%), Lima Metropolitana (29,8%), Lima (31%), Moquegua (33,2%) y Arequipa (33,9%).

Gráfico 3. Perú: prevalencia de anemia en niñas y niños de 6 a 35 meses de edad, por tipo, según departamento 2019



Fuente: INEI (2020)

Por otro lado, es importante mencionar la variación porcentual de la prevalencia de anemia durante el periodo 2009-2019 a nivel departamental. En este, se evidencia que 13 departamentos lograron reducir la anemia en más de 10 p.p. Los departamentos de Arequipa y Moquegua fueron los que redujeron la tasa en mayor medida (-25 p.p). A su vez, los departamentos de Madre de Dios, Piura, Puno, Tumbes, Ica, Junín, Lima y Ayacucho lo lograron en un rango de 2 p.p. a 9 p.p. Asimismo, se observa que solo en tres departamentos se incrementó la anemia: San Martín (+12 p.p), Lambayeque (8.3 p.p) y Loreto (7.8 p.p) (ver Tabla 3).

Específicamente, en el 2018, el Perú declaró como prioridad nacional la lucha contra la anemia en niños menores de tres años con el objetivo de lograr la meta de reducirla de 43% a 19% para el 2021. Para ello, se presentó el Plan Multisectorial de Lucha contra la Anemia (PMLCA), articulado desde el Ministerio de Inclusión Social, que integró el trabajo de los diferentes ministerios y gobiernos regionales y locales. Estos últimos participaron liderando el proceso de articulación territorial. Sin embargo, a la fecha, se evidencia que, en los últimos tres años, las metas proyectadas no se han cumplido, puesto que tanto en el 2019 como en el 2020 las cifras reales se mantuvieron en 40%, con lo cual lograron bajar

solo 3 p.p con respecto al año 2017 cuando la meta propuesta estaba en promedio en 26%; mientras que, en el año 2021, la cifra solo bajó a 38.8% cuando la meta proyectada era 19% (ver Tabla 4).

Tabla 3. Perú: variación porcentual de la prevalencia de anemia en niños y niñas de 6 a 35 meses de edad, según departamento, 2009 y 2019

Departamento	2019	2009	Variación (p.p.)
San Martín	44.3	32.3	12.0
Lambayeque	39.1	30.8	8.3
Loreto	53.0	45.2	7.8
Madre de Dios	51.4	53.4	-2.0
Piura	43.8	46.4	-2.6
Puno	69.9	72.7	-2.8
Tumbes	44.4	50.8	-6.4
Ica	37.6	44.9	-7.4
Junín	52.6	60.5	-7.9
Lima	34.7	43.0	-8.3
Ayacucho	45.0	54.4	-9.3
Perú	40.1	50.4	-10.3
Ucayali	53.7	64.1	-10.4
Áncash	40.2	52.6	-12.4
Cajamarca	28.7	41.3	-12.6
Huánuco	39.1	53.1	-14.0
Huancavelica	54.2	68.3	-14.1
La Libertad	34.2	49.0	-14.8
Tacna	32.7	48.6	-15.9
Pasco	50.2	66.6	-16.3
Amazonas	36.4	52.9	-16.5
Apurímac	48.0	66.1	-18.1
Cusco	57.4	76.3	-19.0
Arequipa	33.9	59.0	-25.1
Moquegua	33.2	58.4	-25.2

Fuente: INEI (2020)

Tabla 4. Metas proyectadas del PMLCA vs. la tasa de anemia real 2017-2021

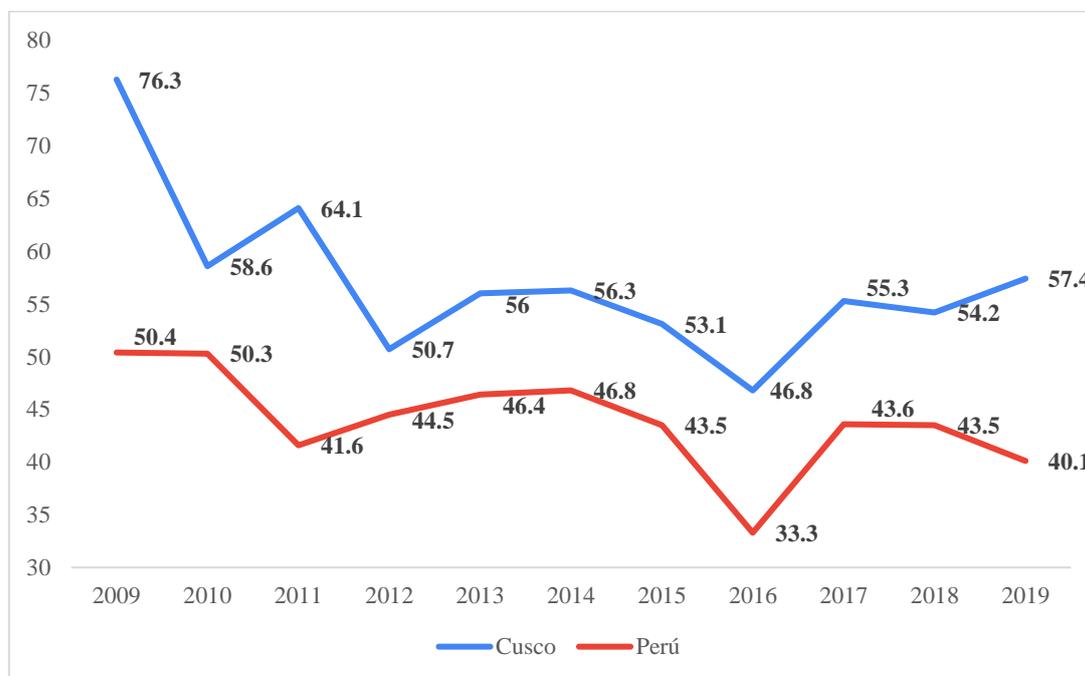
Indicador	2017	2018	2019	2020	2021
Proyectado	37.9	33.2	28.5	23.8	19.0
Real	43.6	43.5	40.1	40.0	38.8

Fuente: Midis (2018), INEI (2018, 2019, 2020)

Ahora bien, como se muestra en el Gráfico 4, durante el 2019, el departamento de Cusco fue el segundo con mayor prevalencia de anemia en niños de 6 a 35 meses que alcanzó el 57,4 %. En tanto, para el

2021, disminuyó 3.3 p.p., lo cual afectó a un 40,8% de niñas y niños de 6 a 35 meses de edad. Sin embargo, dicho valor está muy por encima del promedio nacional, que se encuentra alrededor del 40% en los últimos tres años (INEI, 2020).

Gráfico 4. Cusco: evolución de la anemia en niñas y niños de 6 a 35 meses de edad, 2009-2019



Fuente: INEI (2020)

Asimismo, diversos estudios han demostrado que la prevalencia de anemia, específicamente la anemia moderada y severa en la primera infancia, tiene efectos negativos que, en el mediano o largo plazo, generan costos económicos y sociales para los países, sobre todo a aquellos con ingresos medios bajos (Alcázar, 2012; Navarrete, 2018; Beltrán et al., 2019; CEPAL, 2009). Sus impactos son adversos en cuanto a la salud, así como para el desarrollo social y económico de un país.

Por otra parte, la prevalencia de la anemia tiene varias causas. La más frecuente es la carencia de hierro o también conocida como anemia ferropénica y en esta se enmarca la presente investigación, ya que corresponde aproximadamente al 50% de los casos. Su proporción varía entre los grupos de población y en las distintas zonas, según las condiciones locales.

Además, existen tres tipos de anemia ferropénica: leve, moderada y severa. Al respecto, la OMS, citada por Carrero et al. (2018), señaló que la anemia severa resultante de la deficiencia de hierro afecta negativamente al desarrollo cognitivo y motor, y provoca fatiga y baja productividad a largo plazo. Incluso, cuando se produce en el embarazo, puede estar asociada con un bajo peso al nacer y con un mayor riesgo de mortalidad materna y perinatal (ver Tabla 5).

Tabla 5. Valores normales de concentración de hemoglobina y niveles de anemia en niños y niñas

Población	Sin anemia según niveles de hemoglobina	Con anemia según niveles de hemoglobina (g/dL)		
Niños prematuros				
1. ^a semana de vida	>13	<= 13		
2. ^a a 4. ^a semana de vida	>10	<=10		
5. ^a a 8. ^a semana de vida	>8	<=8		
Niños nacidos a término				
Menor de 2 meses	13,5 - 18,5	<13,5		
Niños de 2 a 6 meses cumplidos	9,5 -13,5	<9,5		
		Severa	Moderada	Leve
Niños de 6 meses a 5 años cumplidos	>= 11,0	<7	7 - 9,9	10 - 10,9
Niños de 5 a 11 años de edad	>=11,5	<8	8 - 10,9	11 - 11,4

Fuente: Minsa (2017a)

Efectos de la anemia en la vida futura del niño

La consecuencia del problema que se ha detectado tiene implicancias a nivel de la micro y macroeconomía. Tal como señaló la OMS (2015), afecta negativamente al desarrollo cognitivo y reduce la productividad del individuo. En concordancia, países con mayor nivel de Índice de Desarrollo Humano (IDH)¹ padecen menores niveles de anemia (OMS, 2015).

En esos términos, la anemia tiene consecuencias durante toda la vida, en muchos casos irreversibles, y que afectan la salud, la educación y el rendimiento laboral de las personas. Ello se traduce en costos no solo para el individuo, sino para su familia y la sociedad. Es decir, se generan costos sociales y económicos para el país (Zavaleta y Astete, 2017).

En los primeros años de vida del niño, la anemia afecta su desarrollo cognitivo y motor, así como su comportamiento y el crecimiento. Asimismo, durante el embarazo, se asocia con elevadas tasas de mortalidad materna. Es responsable del 20% de casos de muerte materna, así como de la mortalidad perinatal, el bajo peso al nacer y la mortalidad neonatal (Minsa, 2017a).

A su vez, la anemia tiene consecuencias en los logros educativos y el desarrollo del capital humano, en la productividad y en la calidad de vida. Al respecto, el Instituto Nacional de Salud del Ministerio de Salud (INS, s.f.) señaló que la anemia es responsable del descenso de cinco puntos en el coeficiente

¹ Indicador elaborado por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo que se utiliza para clasificar a los países en tres niveles de desarrollo humano. El índice está compuesto por la esperanza de vida, la educación y los indicadores de ingreso per cápita.

intelectual en niños con antecedentes de esta enfermedad durante el primer año de vida.

A partir de lo mencionado, se infiere que los efectos negativos principales de la anemia son dos: (a) los efectos de mayor alcance y preponderancia, relativos a la pérdida de desarrollo cognitivo de los niños y niñas que la padecen, los cuales alcanzan menores logros educativos, pues experimentan limitaciones de aprendizaje, dolores de cabeza, mareos, cansancio, irritabilidad y poca resistencia al frío y (b) la baja de productividad de los adultos que padecieron anemia en la primera infancia caracterizada por el cansancio, la fatiga, la falta de concentración y el insomnio. Esto genera, a largo plazo, una menor productividad y menores ingresos en el país (Alcázar, 2012).

Por otro lado, la conducción de las políticas sanitarias en Perú requiere una base informada sobre la realidad nacional, regional y local. En ese sentido, el Ministerio de Salud ha dedicado esfuerzos significativos para proporcionar datos, permitiendo una toma de decisiones basados en los estudios de carga de enfermedad, los cuales identifican las principales enfermedades y lesiones, destacando tanto la mortalidad como la discapacidad.

Asimismo, en los estudios de carga de enfermedad en el Perú, realizados en los últimos años (2008, 2012, 2016 y 2019) por el Minsa (2014, 2023), se informó sobre las principales enfermedades que han generado mayor número de años de vida saludables perdidos (AVISA) en el país. En este grupo, se reconoce no solo a aquellas que producen muerte prematura, sino también discapacidad, entre las cuales se encuentra la anemia.

Estos estudios orientan acciones para el beneficio de la población. Su utilidad se extiende a diversos actores, desde la investigación hasta las autoridades gubernamentales, contribuyendo a establecer estrategias de prevención y control de enfermedades de alto impacto en la salud y bienestar de los peruanos, como es el caso de la anemia; para mayor detalle sobre los AVISA, ver el acápite 1.4 del capítulo de marco teórico. A nivel nacional, durante el 2019, la anemia por déficit de hierro en niños menores de 5 años se ubicó en el quinto lugar. Esto significó 36,236 AVISA y una razón de 13.0 AVISA por 1000 niños menores de 5 años. Asimismo, se observa un predominio del componente de discapacidad con 99% del total de AVISA estimados para esta subcategoría (Minsa, 2023).

Además, se observa una evolución favorable durante el periodo 2008-2019. En este lapso, tanto los años de vida perdidos (por muerte prematura) así como los años de vida con discapacidad se han reducido. Esto ocurre también, en consonancia, con la carga de enfermedad en relación con la anemia (ver Tabla 6).

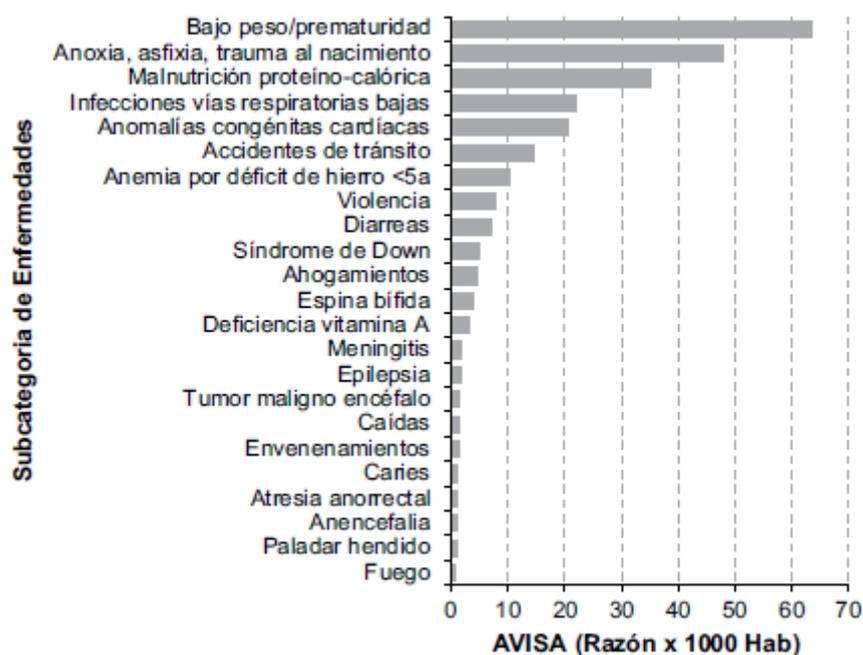
Tabla 6. Perú: evolución de AVISA (anemia por déficit de hierro en < 5 años) 2008-2019

Carga de enfermedad	2008	2012	2016	2019
AVP	1.185	2.337	133	243
AVD	56.217	45.109	43949	35993
AVISAS	57.402	47.446	44082	36236

Fuente: Estudios de carga de enfermedad 2008, 2012, 2016 y 2019 (Minsa, 2008, 2010, 2014, 2010, 2016, 2023)

Por otro lado, a nivel del departamento de Cusco, en el 2019, se evidenció que los niños menores de cinco años perdieron 1,313 AVISA. Esto fue producido por los años con discapacidad que les generó la anemia por déficit de hierro, puesto que, en ese año, no provocó ningún año de vida perdido (ver Ilustración 1).

Ilustración 1. Cusco: razón de AVISA en niños y niñas menores de cinco años según subcategorías de enfermedades, 2018



Fuente: Minsa (2020)

Análisis del gasto de inversión realizado por el Estado en la lucha contra la anemia

A nivel nacional, se han identificado intervenciones directas y transversales para la prevención y tratamiento de la anemia. Estas responden a intervenciones multisectoriales que se remiten a la operatividad de ocho programas presupuestales (ver Anexo 15). Sin embargo, para fines del presente estudio, solo se abordarán los productos del Programa Presupuestal (PPR001) y del Plan Articulado

Nutricional (PAN), que se encuentran bajo la dirección del Minsa en el marco de la lucha contra la anemia.

Productos relacionados con la prevención de la anemia

De acuerdo con el análisis del PAN, durante el periodo 2012-2019, se considera el presupuesto destinado a la partida del Producto/Proyecto 3033256: Niños con suplemento de hierro y vitamina A. Este incluye la prescripción y monitoreo del consumo de hierro como sulfato (gotas o jarabe) o en combinación con otros micronutrientes como multimicronutrientes (en polvo) en dosis preventiva. Se siguen las siguientes directrices:

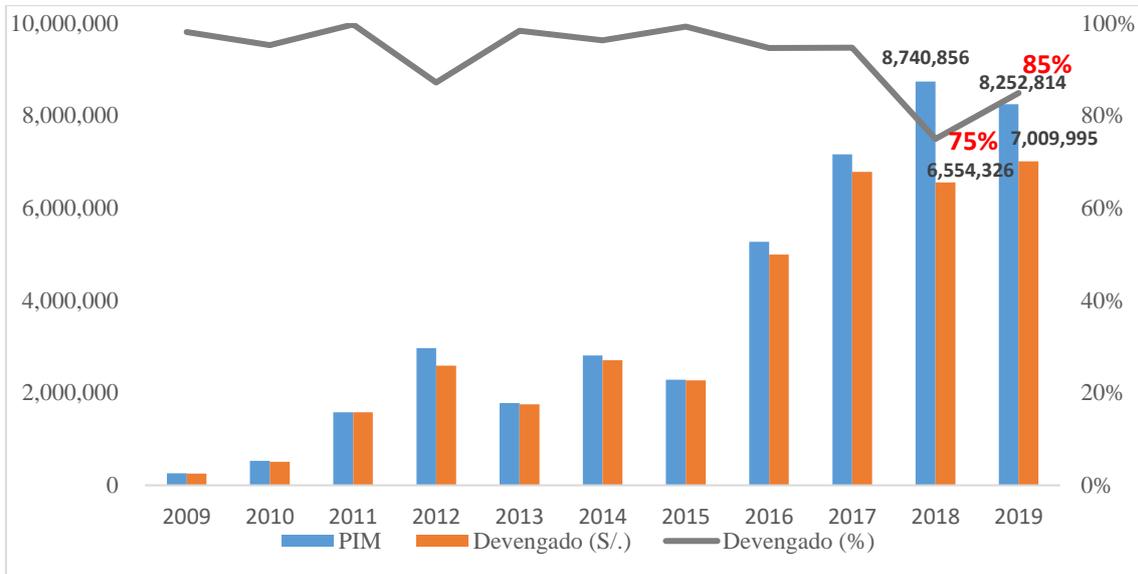
- Niños a término con bajo peso en el nacimiento y prematuros: reciben solo hierro.
- Niños de 6 a 35 meses: reciben hierro y vitamina A.
- Niños de 36 a 59 meses: reciben solo vitamina A.

Asimismo, se incluye, en el plan, la orientación a la madre sobre los siguientes aspectos: (a) la importancia de la suplementación, (b) la forma de administración del suplemento, (c) la dosificación, (d) las reacciones adversas y (e) la entrega de material informativo impreso para promover la adherencia. Se adicionan también las visitas domiciliarias de captación y seguimiento, el registro de la atención correspondiente y un dosaje de hemoglobina aplicado al finalizar la suplementación de hierro.

Sin embargo, durante el periodo 2009-2011, se consideró el presupuesto destinado a la partida de la Actividad/Proyecto 1043489: Mejorar la alimentación y nutrición del menor de 36 meses. Esto se debió a que el producto anteriormente descrito aún no se encontraba contemplado de manera específica.

En el Gráfico 5, se puede observar un incremento del gasto de inversión realizado por el Estado (representado por el presupuesto devengado en soles corrientes). Cabe precisar que, si bien se asignó un presupuesto alrededor de los S/ 8 millones, el porcentaje de ejecución solo representó el 75%-85% durante el lapso 2018-2019, respectivamente. Esto significa que la región de Cusco no fue tan eficiente ejecutando su presupuesto, es decir, no usó el 100% de sus recursos destinados a la prevención de la anemia.

Gráfico 5. Cusco: evolución del PIM y el presupuesto devengado en los productos relacionados con la prevención de la anemia 2009-2019 (soles corrientes)



Fuente: MEF (s.f.b)

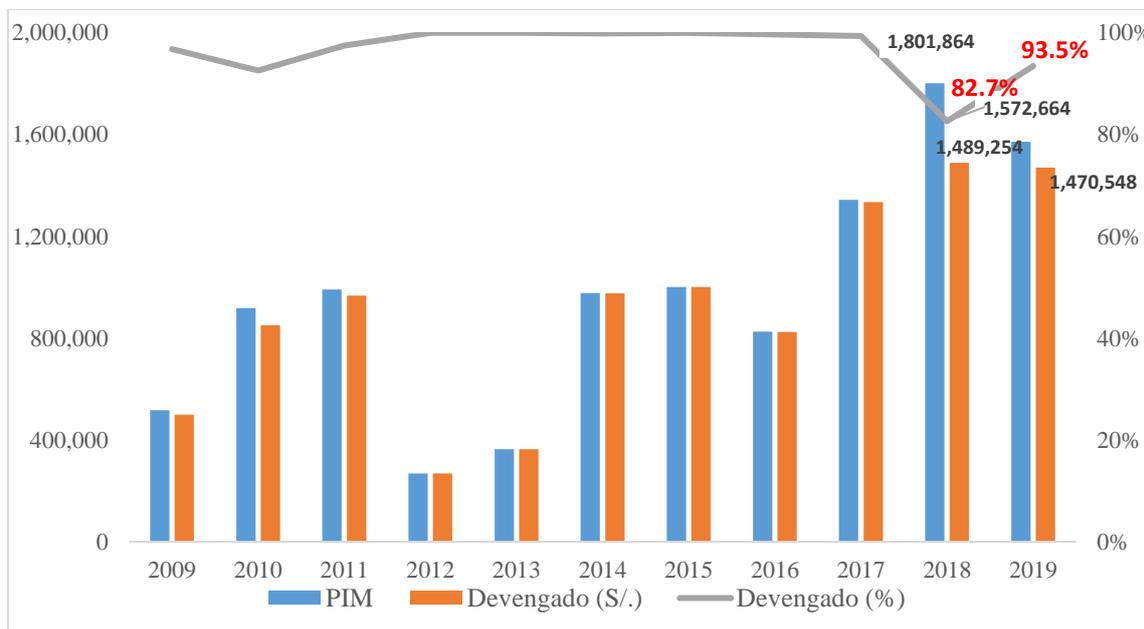
Productos relacionados con el tratamiento de la anemia

De acuerdo con el PAN, durante el periodo 2012-2019, se consideró el presupuesto destinado a la partida Producto/Proyecto 3033315: Atención de otras enfermedades prevalentes. Este consistió en la atención de la ADH en niños menores de cinco años. Su intervención estuvo orientada al diagnóstico y tratamiento de los casos de anemia por deficiencia de hierro, atendidos de manera ambulatoria.

Sin embargo, durante el periodo 2009-2011, se consideró el presupuesto destinado a la partida de la Actividad/Proyecto 1043783: Reducción de la morbilidad en IRA, EDA y otras enfermedades prevalentes. Este fue propuesto, debido a que el producto anteriormente descrito aún no se encontraba contemplado de manera específica.

En el Gráfico 6, se puede observar un incremento del gasto de inversión (representado por el presupuesto devengado en soles corrientes) realizado por el Estado. Se evidencia que si bien se asignó un presupuesto alrededor de los S/ 1.5 millones, el porcentaje de ejecución representó el 83%-94% durante el 2018-2019, respectivamente.

Gráfico 6. Cusco: evolución del presupuesto devengado en los productos relacionados con el tratamiento de la anemia 2009-2019 (soles corrientes)



Fuente: MEF (s.f.b)

Producto relacionado con el Programa de Incentivos a la Mejora de la Gestión Municipal (PI)²

En el año 2019, el Ministerio de Economía y Finanzas, en colaboración con el Minsa y en coordinación con 865 municipalidades del país³, incorporaron dentro del Producto/proyecto 3033251: Familias saludables con conocimientos para el cuidado infantil, lactancia materna exclusiva y la adecuada alimentación y protección del menor de 36 meses, la primera edición de la Meta 4: Actividad/acción de inversión/obra 5005983 “Acciones de municipios para promover la adecuada alimentación, la prevención y reducción de anemia”.

Para ello, se asignó un presupuesto de S/50 millones para los gobiernos locales. Este fue destinado al financiamiento de la organización y al desarrollo de un servicio de visitas domiciliarias a familias con niños y niñas entre 4 a 36 meses de edad. Se enfatizó, con ello, la cobertura de niños menores de un año con el propósito de lograr adherencia en el uso y consumo del suplemento de hierro en la lucha contra la anemia infantil (Decreto Supremo N.º 026-2019-EF- MEF).

² El Decreto Supremo N.º 296-2108-EF (2018) aprueba los lineamientos para el cumplimiento de meta y asignación de los recursos del Programa de Incentivos a la Mejora de la Gestión Municipal del año 2019, con lo cual se incorpora la Meta 04: Acciones de municipios para promover la adecuada alimentación, la prevención y reducción de la anemia.

³ La Meta 4 se aplica a las municipalidades priorizadas tipo A, C, D y G, en donde se concentran 200,000 niños y niñas menores de un año de edad.

En ese sentido, al departamento de Cusco se le asignó un PIM de S/ 2,155,873. No obstante, se ejecutó el 89.2% de su PIM (ver Tabla 7).

Tabla 7. Cusco: presupuesto devengado en el cumplimiento de la Meta 4-2019

Departamento/ Programa/ Producto/ Actividad	PIM	Devengado	
		S/.	%
Categoría presupuestal 0001: Programa Articulado Nutricional	79,205,361	67,830,792	85.6%
Producto/proyecto 3033251: Familias saludables con conocimientos para el cuidado infantil, lactancia materna exclusiva y la adecuada alimentación y protección del menor de 36 meses	75,974,628	65,306,275	86.0%
Actividad/acción de inversión/obra 5005983: Acciones de los municipios que promueven el cuidado infantil y la adecuada alimentación	49,975,065	45,289,503	90.6%
Fuente de Financiamiento 1: Recursos ordinarios	49,934,581	45,259,043	90.6%
Genérica 5-23: Bienes y servicios CUSCO	2,155,873	1,923,475	89.2%

Fuente: MEF (s.f.b)

Por otro lado, a nivel del departamento de Cusco, durante el 2019, se diseñó el Sello Regional Tinkuy para el Desarrollo Infantil Temprano: Ahora Juntos Contra la Anemia, el cual contempló un presupuesto de S/ 21 000,000.00 en su primera edición 2020. En esta, participaron 107 de los 116 gobiernos locales (entre provinciales y distritales) de la región (92%).

Se establecieron cuatro categorías en el concurso. En este, 22 municipalidades fueron acreedoras a premios que oscilaron entre medio millón de soles y millón y medio para la ejecución de obras y proyectos que permitieran coadyuvar en la reducción de las brechas de anemia (ver Tabla 8).

Análisis del gasto privado en salud en los que incurren las familias de niños menores de tres años

Las familias que enfrentan el diagnóstico y el tratamiento de un niño con anemia pueden encontrarse con diversas dificultades y costos privados en salud. Entre estos, los costos directos corresponden al proceso de diagnóstico, que implica visitas médicas y exámenes de laboratorio como análisis de sangre para medir los niveles de hemoglobina. Estos procedimientos médicos conllevan otros costos, como tarifas de consultas y pruebas de laboratorio. Asimismo, los costos del tratamiento de la anemia ferropénica suelen implicar la administración de suplementos de hierro. Finalmente, otra de las problemáticas a las que se enfrentan las familias con niños menores de tres años con diagnóstico de anemia son los costos asociados con el tratamiento de la anemia, por ejemplo, los tiempos de traslado, de consulta y de cuidado.

Tabla 8. Municipalidades ganadoras de la estrategia Tinkuy contra la anemia-primera edición 2020

Categorías	Premios	Municipalidades	Monto S/
Primera	Primer lugar	Espinar	1,500,000
	Segundo lugar	Paruro	1,000,000
	Tercer lugar	Quispicanchi	500,000
Segunda	Primer lugar	Yucay-Urubamba	1,500,000
	Segundo lugar	Lucre-Quispicanchi	1,000,000
	Tercer lugar	San Jerónimo-Cusco	500,000
Tercera	Primer lugar	Combapata-Canchis	1,500,000
		Ancahuasi-Anta	1,500,000
	Segundo lugar	Paccarectambo-Paruro	1,000,000
		Checacupe-Canchis	1,000,000
		Pampamarca-Canas	1,000,000
	Tercer lugar	Pucyura-Anta	500,000
		Pisac-Calca	500,000
Cuarta	Primer lugar	Chinchaypujio-Anta	1,500,000
		San Salvador-Calca	1,500,000
		Maras-Urubamba	1,000,000
	Segundo lugar	Colquepata-Paucartambo	1,000,000
		Quehue-Canas	1,000,000
		Pichigua-Espinar	500,000
	Tercer lugar	Omacha-Paruro	500,000
		Langui-Canas	500,000
		Ollantaytambo-Urubamba	500,000
Total			21,000,000

Fuente: Gobierno Regional de Cusco (2020)

Sobre la base de la información antes mencionada, el equipo de investigación se planteó una serie de interrogantes. En efecto, la gestión de la inversión social plantea grandes retos como el de maximizar el bienestar de la población; entonces, pareciera que la prevalencia de la ADH y los efectos asociados con el deterioro cognitivo en infantes aún no son abordados en la magnitud que requiere un problema de índole mundial. En precisión, sobre la base del contexto entre los costos sociales y la anemia ferropénica en niños menores de tres años en el departamento de Cusco, se plantea la pregunta de investigación:

Problema/pregunta general

¿Cuánto son los costos sociales que genera la prevalencia de anemia en niños y niñas menores de tres años en el departamento de Cusco durante el año 2019?

Preguntas de investigación específicas

1. ¿Cuánto es el gasto invertido por el Estado para combatir la anemia en niños y niñas menores de tres años en el departamento del Cusco durante el año 2019?

2. ¿Cuánto es el costo incurrido por las familias con niños y niñas menores de tres años en el departamento del Cusco que fueron diagnosticados con anemia durante el año 2019?
3. ¿Cuántos son los costos futuros durante la vida laboral de aquellos niños y niñas menores de tres años que padecieron anemia en el departamento de Cusco en el 2019?

2. Justificación

La tesis de investigación se enfoca en analizar la problemática de la anemia ferropénica en niños menores de tres años en el departamento del Cusco, Perú. La justificación teórica del presente estudio se basa en la identificación de un vacío de investigación a nivel de los gobiernos subnacionales en relación con los costos sociales de la anemia, a pesar de que existen diversos estudios a nivel nacional e internacional que abordan este tema desde diferentes perspectivas. El único estudio de referencia realizado en el Perú al respecto fue desarrollado, en el año 2012, por Lorena Alcázar, investigadora del Grupo de Análisis para el Desarrollo (GRADE). Por lo tanto, el presente estudio busca llenar esta brecha de conocimiento a nivel distrital.

Asimismo, tiene una justificación práctica en la medida que coadyuva a la identificación y la difusión de la magnitud de las graves consecuencias que acarrea la anemia en el desarrollo humano. El objetivo es sensibilizar sobre la necesidad de continuar con los esfuerzos en su prevención y control por parte de las instituciones públicas.

De igual manera, supone una justificación económica, dado que la alta prevalencia de anemia infantil en el Perú genera efectos económicos a corto, mediano y largo plazo en la sociedad, tanto en términos de costos para el Estado como para las familias. Esta problemática priva a los niños de los nutrientes necesarios para su desarrollo físico y cognitivo óptimo, lo cual produce secuelas irreversibles y permanentes que impactan en la salud, la educación, el empleo y productividad; y, por tanto, repercuten en la economía.

Para ello, se emplea el método de los costos evitados, el cual refiere a aquellos costos que se generarían si la intervención no se realizara, ya que, en caso contrario, estos costos evitados se convierten en beneficios. Por tanto, en esta investigación, se busca estimar los costos evitados a fin de dimensionar la necesidad de abordar medidas preventivas sobre medidas reactivas considerando los efectos positivos sobre la disminución del riesgo de contraer una enfermedad, o aumentar la expectativa de vida de la población.

Igualmente, involucra una justificación social, puesto que se está trabajando con personas, específicamente, la alta prevalencia de anemia ferropénica en niños menores de tres años en el departamento del Cusco que genera costos sociales significativos, debido a los impactos negativos de la anemia en la primera infancia. A pesar de contar con importantes recursos económicos provenientes del

canon minero y gasífero, así como ingresos por turismo, el departamento de Cusco ha mantenido altos índices de anemia en los últimos 10 años. A pesar de una reducción del 3.3% en la tasa de anemia en los últimos tres años, la tasa sigue siendo alta en el 2021 (54.1%) (INEI, s.f.).

También, cuenta con una justificación metodológica, la cual se basa en su diseño cuantitativo no experimental. Este resulta apropiado para estimar la magnitud y la prevalencia de la anemia. En este sentido, el diseño no experimental de corte transversal se ajusta a los objetivos de la investigación, ya que se midieron las variables en un único momento, específicamente en el año 2019. Cabe destacar que a través de este diseño se pudo realizar una evaluación detallada de la prevalencia de la anemia en la población de estudio.

Además, este estudio tiene un enfoque prospectivo, ya que se estima el valor presente de los costos sociales futuros asociados con la anemia. Es decir, se proyectaron los costos sociales en un horizonte temporal de 20 años a partir del año base, lo que permite visualizar los costos que se generarían en el futuro como resultado de la prevalencia de la anemia en la población infantil.

Por último, se cuenta con una justificación legal del estudio, el cual se basa en el cumplimiento de los derechos de la Convención del Niño de las Naciones Unidas, que incluyen el acceso a una vida saludable y el desarrollo pleno de sus potenciales. La anemia limita las posibilidades de crecimiento integral a largo plazo de los niños y niñas. Por ello, el presente estudio remarca la necesidad de priorizar una propuesta preventiva para abordar esta problemática en el Perú.

3. Objetivo general y objetivos específicos

3.1. Objetivo general

Estimar los costos sociales que genera la prevalencia de anemia en niños y niñas menores de tres años en el departamento de Cusco, 2019.

3.2. Objetivos específicos

1. Estimar el gasto invertido por el Estado en la lucha contra la anemia en niños y niñas menores de tres años en el departamento de Cusco durante el año 2019.
2. Estimar el costo incurrido por las familias con niños y niñas menores de tres años en el departamento de Cusco que fueron diagnosticados con anemia durante el año 2019.
3. Estimar los costos futuros durante la vida laboral de aquellos niños y niñas menores de tres años que padecieron anemia en el departamento de Cusco en el 2019.

4. Hipótesis general y específicas

4.1 Hipótesis general

La presente investigación ha propuesto la siguiente hipótesis alterna:

HA: Existe una relación inversa entre la efectividad del tratamiento de la anemia en niños y niñas menores de tres años en el departamento de Cusco y los costos sociales.

Por otro lado, la hipótesis alternativa nula establece lo siguiente:

H0: No existe una relación inversa entre la efectividad del tratamiento de la anemia en niños y niñas menores de tres años en el departamento de Cusco y los costos sociales.

4.2 Hipótesis específicas

1. Existe una relación directa entre el gasto invertido por el Estado en la lucha contra la anemia de niños y niñas menores de tres años y los costos futuros (mayores beneficios para la sociedad).
2. Existe una relación directa entre el costo incurrido por familias con niños y niñas menores de tres años con anemia y los costos futuros (mayores beneficios para la sociedad).
3. Existe una relación directa entre la efectividad del tratamiento de la anemia en niños y niñas menores de tres años en el departamento de Cusco y los costos futuros (mayores beneficios para la sociedad).

Es importante señalar que un beneficio desaprovechado se percibe como un costo, mientras que evitar un costo se interpreta como un beneficio (ver Capítulo II).

5. Alcances y limitaciones del estudio

El presente trabajo de investigación cuenta con los siguientes niveles de alcance:

Alcance geográfico: Se ha elegido como ámbito de estudio el departamento de Cusco, porque es uno de los departamentos que, hasta el año 2019, presentó una prevalencia alta de anemia con un 57.4% según el INEI (2020). Además, de acuerdo con Espinola et al. (2021), se evidencia un perfil social y demográfico asociado con la anemia. En ese sentido, las zonas altoandinas y amazónicas presentarían una mayor prevalencia de anemia, debido a varios factores que se interrelacionan. Estos son los siguientes:

- Deficiencia de hierro en la dieta: En estas áreas, a menudo es bajo el consumo de alimentos ricos en hierro.

- Condiciones geográficas: Cusco es conocido como un departamento andino. No obstante, el 53% del territorio amazónico comprende ceja de selva, selva alta y selva baja, y, en contraste, el 70% de la población vive en el área andina. Estas áreas son conocidas por su geografía montañosa y terrenos de difícil acceso, lo que limita la disponibilidad y acceso a alimentos nutritivos y variados.
- Factores socioeconómicos: Las poblaciones en zonas altoandinas y amazónicas con frecuencia enfrentan condiciones socioeconómicas desfavorables como la pobreza, la falta de acceso a servicios de salud y la educación limitada. En contraste con estos factores, Cusco es uno de los departamentos que cuentan con ingresos por canon gasífero y minero, así como por la actividad turística; sin embargo, al 2019 ocupaba el segundo lugar después de Puno con mayor prevalencia de anemia.
- Condiciones climáticas: Las zonas altoandinas tienen un clima frío y a menudo inhóspito. Asimismo, la exposición a bajas temperaturas puede aumentar las necesidades de energía del cuerpo, lo que puede resultar en una mayor demanda de hierro y de otros nutrientes esenciales. Aunque el hierro en sí mismo no genera energía, es esencial para el transporte de oxígeno, lo cual es vital para que las células puedan producir energía y mantener el buen funcionamiento del organismo.

Alcance temporal: Dado que el diseño de investigación es no experimental de corte transversal, el alcance temporal se limita a un momento o período de tiempo específico en el que se recopilan los datos de prevalencia de anemia en niños menores de tres años en el departamento de Cusco. Al respecto, el año base del presente estudio es el 2019.

Por otro lado, la investigación también cuenta con un enfoque prospectivo, que busca identificar, analizar y estimar posibles costos sociales de la anemia en niños menores de tres años en el departamento de Cusco en escenarios futuros (en 20 años) y sus implicaciones en el presente. Es decir, indaga cuántos serían los costos sociales dentro de 31 años de los futuros adultos durante su vida laboral (15 a 45 años) que padecieron algún grado de anemia en el 2019. Los posibles escenarios serían pesimista, moderado y optimista.

Alcance social: Abarca diversos aspectos. Estos son los que siguen:

- Contribución a la comprensión y solución de problemas sociales: Se aborda la problemática de la anemia como un problema de salud mundial, relevante para la sociedad. El estudio busca

comprender este problema, identificar sus causas y consecuencias, y proponer soluciones o intervenciones para abordarlas.

- Impacto en la toma de decisiones y políticas públicas: El estudio busca generar evidencia o información relevante de la problemática de la anemia en zonas altoandinas que pueda ser utilizada por tomadores de decisiones y formuladores de políticas públicas.

Alcance cultural: En el contexto de la anemia infantil, la dimensión cultural desempeña un papel clave, dado que la cultura influye en el comportamiento y decisiones de padres o cuidadores de niños y niñas, y afecta los hábitos nutricionales, las creencias, el acceso a servicios de diagnóstico y tratamiento de la anemia. Por lo tanto las estrategias de lucha contra la anemia deben tomar en cuenta la dinámica cultural que involucra a la comunidad, un enfoque culturalmente sensible es esencial para diseñar intervenciones efectivas y sostenibles. Sin embargo, el presente estudio también presenta algunas limitaciones.

- Imposibilidad de establecer relaciones causales entre las variables anemia y costos sociales, puesto que no se ha incurrido en manipulación de variables ni seguimiento en el tiempo.
- El diseño de la investigación contempla que las mediciones de datos se realizan en un solo momento en el tiempo. Esto puede limitar la capacidad para comprender cómo las variables cambian con el transcurso del tiempo y cómo se relacionan con eventos o procesos temporales.
- Limitaciones en la generalización: Los resultados pueden no ser generalizables a otras poblaciones o contextos, ya que el análisis se enfoca en el departamento del Cusco.
- Limitación en la recopilación de datos de fuentes primarias: Dada la coyuntura política a partir del 7 de diciembre del 2022, se produjeron marchas, protestas, bloqueo de carreteras y suspensión de vuelos, entre otros eventos adversos.

Capítulo II. Marco teórico

1. Descripción y análisis

El marco teórico de la presente investigación se ha construido a partir de una revisión detallada de la literatura existente vinculada con las dos variables de investigación: anemia y costos sociales. Para elaborarlo, se ha incluido una variedad de enfoques teóricos y conceptuales propuestos por investigadores y organismos internacionales en el campo de la salud pública, la economía de la salud y la epidemiología.

En primer lugar, se han considerado las definiciones de la OMS (2023) en cuanto a la problemática de la anemia como un tema clave en la salud pública, sus repercusiones en el desarrollo neurológico en la primera infancia, así como sus implicancias en el desarrollo humano en el transcurso de la vida en dicha población. En segundo lugar, se han incluido teorías económicas que sustentan el abordaje de los costos sociales de la anemia. Entre estas, se han considerado dos: bienestar y capital humano.

Asimismo, se ha revisado la literatura que utiliza el Análisis Costo Beneficio (ACB). Esta metodología aborda los costos directos e indirectos de la anemia. Además, se ha revisado el método de los costos evitados por gastos en salud pública. Estos pueden producir un impacto significativo en la economía y en la sociedad en general, especialmente en países con altas tasas de anemia como el Perú (MEF, 2008).

Adicionalmente, la OPS (s.f.) ha considerado la perspectiva de equidad y justicia social en el análisis de los costos sociales de la anemia. Al respecto, se ha examinado cómo la anemia afecta de manera desproporcionada a poblaciones vulnerables como niños y mujeres embarazadas, sobre todo en quintiles de pobreza y con acceso limitado a los servicios de salud.

Por último, se ha revisado la literatura sobre las intervenciones y las políticas de salud pública a nivel nacional y local para prevenir y controlar la anemia, así como los posibles beneficios y costos asociados con estas intervenciones. El enfoque del presente trabajo de investigación enfatiza el modo en que la suplementación con hierro y micronutrientes es clave para la disminución de la anemia ferropénica. Un estudio de metaanálisis reportó que, luego de la suplementación con hierro, sí hubo una leve mejora del desarrollo mental, en su mayoría de los que inicialmente presentaban anemia (Sachdev et al., 2005).

A su vez, Algarin et al. (2017) realizaron un estudio en Chile sobre la anemia. En este, hallaron que los adultos que padecieron anemia en sus primeros años de vida y que, luego, fue corregida mediante suplementación presentaron patrones alterados de la conectividad cerebral a la edad promedio de 21,5 años. Este resultado se estableció a través de resonancias magnéticas. La investigación sugirió que la anemia produce efectos en el desarrollo mental a largo plazo (Algarin et al., 2017).

Asimismo, en un estudio realizado por Lozoff et al. (1981), se analizó una cohorte de Costa Rica. En esta, se evaluó a 185 niños entre los 12 y 23 meses de edad, cuyos datos fueron analizados a los cinco años y entre los rangos de 11 a 14, 15 a 18 y 19 años. La investigación halló que los individuos con deficiencia crónica de hierro en la infancia no alcanzaron el mismo nivel de desarrollo cognitivo que aquellos que contaron con un adecuado nivel de hierro. Con respecto al puntaje obtenido como resultado de las puntuaciones cognitivas compuestas⁴ que van en una escala de 0 a 125, para el caso de las familias con nivel socioeconómico bajo, los participantes con deficiencia crónica de hierro en la infancia, se detectó una brecha de 10 puntos menos que aquellos con un buen nivel de hierro y, a los 19 años, la brecha se acentuó en 25 puntos entre los grupos con deficiencia crónica de hierro y los de buen estado de hierro.

Es preciso señalar que los participantes padecieron deficiencia de hierro grave y crónica en la infancia (con o sin anemia). En el análisis, en vista de los efectos ocasionados, se estableció que la prevención de anemia por deficiencia de hierro en la infancia y el tratamiento antes de que se vuelva crónica o grave es razonable (Lozoff et al., 1981). Sin embargo, dado que la anemia es un problema de salud multifactorial y asintomática, las intervenciones deben estar acompañadas de la promoción de la alimentación saludable, la mejora de las condiciones de vida (saneamiento básico) y el acceso a servicios de salud. Estos aspectos pueden generar un impacto en la prevención y control de la anemia, así como en la reducción de los costos sociales asociados con esta.

1.1 La anemia

La OMS (citada en Guzmán et al., 2016) definió la anemia como la baja concentración de hemoglobina en la sangre. Además, precisó que se trata de un problema de salud pública que afecta a varios países de ingresos bajos, medios y altos; y que genera impactos adversos en la salud, y en el desarrollo social y económico de los países. A su vez, señaló que la anemia puede deberse a diversas causas, entre las cuales la más importante es la carencia de hierro. Aproximadamente, el 50% de los casos de anemia son motivados por su carencia, pero la proporción probablemente varía entre los grupos de población y en las distintas zonas, según las condiciones locales.

La ADH o también llamada anemia ferropénica tiene como grupos de mayor riesgo a los niños menores de cinco años. Esto se debe a sus mayores requerimientos de hierro, determinados por el crecimiento.

⁴ Las evaluaciones cognitivas que se usaron fueron: en la infancia, se usó el Índice de Desarrollo Mental (IDM) de las Escalas Bayley de Desarrollo Infantil se administró antes y después del tratamiento con hierro. A los 5 años de seguimiento, se usó la Escala de Inteligencia de Preescolar y Primaria de Wechsler y la Batería Psicoeducativa Woodcock-Johnson. A los 11-14 años, se usó la Escala de Inteligencia de Wechsler para Niños-Revisada, la Prueba de Logro de Amplio Rango-Aritmética y Lectura Revisada, y la Tarea de Escritura Dirigida. De los 15 a los 18 años, las medidas eran aritmética y rendimiento en lectura y la Tarea de Escritura Dirigida. A los 19 años, se usó el Logro aritmético y 5 subescalas de la Escala de Inteligencia de Wechsler para Adultos, prorrateado para estimar las puntuaciones de inteligencia verbal y de rendimiento.

Otro grupo de riesgo está compuesto por las mujeres en edad fértil, debido a la pérdida de hierro por el sangrado menstrual y a las mayores necesidades de este mineral durante el embarazo.

Por otro lado, diversas investigaciones en el campo de la salud han concluido que la anemia ferropénica está relacionada de manera directa con el deterioro cognitivo, así como con el rendimiento de los niños en la etapa escolar. Esto se debe a que la carencia de hierro genera una disminución significativa en el desarrollo y el desempeño cognitivo del cerebro (Zavaleta y Astete, 2017; Carrero et al., 2018; Beltrán et al., 2019; CEPAL, 2009). En la presente investigación, se estudiará la anemia ferropénica.

La literatura en los campos de la epidemiología, la psicología y la economía referida al desarrollo humano identifica a la etapa prenatal y a la infancia (la etapa de 0 a 5 años especialmente) como los periodos más críticos del ciclo vital. Así también, de acuerdo con el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF, 2017), el embarazo y los dos primeros años de vida del niño son denominados como los 1000 días críticos. En esta etapa, se produce el desarrollo básico del niño; es decir, sus capacidades físicas, cognitivas y socioemocionales se adquieren únicamente en este periodo de la vida (Ben-Shlomo y Kuh, 2002, citados en Flores et al., 2014). En consecuencia, la falta de atención adecuada afecta su salud y su desarrollo intelectual posterior.

En concordancia, la infancia es la etapa en la que se adquieren habilidades cruciales para alcanzar el éxito a mediano y largo plazo (OMS, 2005, citada por Flores et al. (2014). Algunas de ellas son (a) establecer relaciones de apego seguras con los cuidadores primarios (desde el nacimiento hasta aproximadamente el primer año de vida); (b) aprender a explorar y comunicar (de 1 a 3 años), y (c) aprender a autorregular los pensamientos, las conductas y las emociones (aproximadamente de 3 a 5 años) (Flores et al., 2014). Según al desarrollo de cada capacidad en específico, es también una etapa sensible: en esta, es más fácil y eficiente (en términos de recursos invertidos) el desarrollo de determinadas capacidades. Por ejemplo, es más fácil aprender un segundo idioma antes de los 12 años (Flores et al., 2014).

En este contexto, la deficiencia de hierro es una enfermedad sistémica cuya manifestación más sobresaliente y conocida es la anemia, y representa la carencia nutricional más extendida en el planeta. Se ha convertido en un amplio problema de salud en las poblaciones de países desarrollados y en vías de serlo, también por su condición de ser asintomática dado que dificulta su identificación temprana por parte de padres y cuidadores (Minsa, 2017).

Al respecto, Stanco (2017) señaló lo siguiente:

Los niños son uno de los grupos más vulnerables a esta deficiencia, debido al rápido período de crecimiento cerebral, en especial durante los dos primeros años de vida. El hierro es uno de los

principales sustratos que soportan y permiten el desarrollo y la actividad metabólica de múltiples procesos a nivel cerebral, entre los cuales se encuentra el proceso de mielinización (p. 24).

En concordancia, la insuficiente disponibilidad de hierro en un período de alta incorporación de este en el tejido cerebral (coincidente con el periodo de mielinización del tejido nervioso), puede proveer una base fisiológica para explicar los efectos conductuales ocurridos cuando hay deficiencias de aquel micronutriente. Cabe agregar que existen diversos tipos de anemia (ver Tabla 9). Sin embargo, a efectos del presente estudio, se aborda la anemia ferropénica, la cual se produce como consecuencia de la carencia de hierro en el organismo más propenso en madres gestantes e infantes.

Tabla 9. Tipos de anemia y sus causas

Tipo de anemia	Causas
Anemia ferropénica	Es el tipo más común y se produce como consecuencia de la carencia de hierro en el organismo.
Anemia por déficit de vitamina B12	Esta vitamina desempeña un papel importante en la producción de glóbulos rojos.
Anemia perniciosa	La causa es el hecho de que el estómago no produce en cantidad suficiente la proteína que favorece la absorción de la vitamina B12.
Anemia por deficiencia de ácido fólico o megaloblástica	Si la alimentación no aporta la cantidad suficiente de este nutriente, los glóbulos rojos aumentan su tamaño de forma anormal.
Anemias causadas por enfermedades crónicas	Ciertas enfermedades de origen inflamatorio, trastornos del sistema inmunitario, infecciones crónicas, cirrosis o cáncer pueden afectar negativamente a la producción de glóbulos rojos.
Anemia drepanocítica	Es hereditaria y se caracteriza por la alteración de la hemoglobina al cambiar la forma de los glóbulos rojos, lo que reduce la cantidad de oxígeno que estos son capaces de transportar hasta los tejidos
Anemia hemolítica	En este caso, es el propio sistema inmunitario el que destruye los glóbulos rojos.
Anemia aplásica idiopática	No se conoce la causa, pero sí que daña las células.
Talasemia	Puede ser hereditaria Se produce a consecuencia de un defecto en los genes que controlan la producción de los dos componentes de la hemoglobina, las globinas alfa y beta.

Fuente: INS (s.f.)

Por otra parte, Guzmán Llanos et al. (2016) señalaron que la anemia ferropénica es más común en los niños. Estos investigadores señalaron también que es uno de los factores causales de la desnutrición crónica infantil y que limita el desarrollo cognitivo en la primera infancia y en los años posteriores. Es decir, la anemia, en los infantes, puede afectar negativamente su desarrollo y, en el largo plazo, deteriora su desempeño escolar y reduce su productividad en la vida adulta. Ello impide también el derecho a la salud del menor y limita su ejercicio del derecho al libre desarrollo de la personalidad, la integridad y la

vida digna de la persona adulta. En este sentido, la revisión sistemática realizada por Jáuregui (2014) concluyó que la deficiencia de hierro y la anemia con o sin deficiencia de hierro causan déficit cognitivo de algún tipo, pero no se esclareció si estos déficits son los mismos.

Asimismo, de acuerdo con Cuervo y Ávila (2010), citados en Carrero et al. (2018), la ADH afecta a niños de diferentes niveles socioeconómicos. No obstante, su prevalencia es mayor en niños de poblaciones de escasos recursos económicos y educacionales. En este sentido, los niños que viven en pobreza están más expuestos a factores de riesgo ambiental (Flores et al., 2014, citados en Carrero et al., 2018). Finalmente, los factores de riesgo que se asocian con pobreza son el bajo peso al nacimiento (menos de 2,500 g), la prematuridad, el nivel socioeconómico bajo, la malnutrición, las enfermedades parasitarias, los padres adolescentes, las madres solteras, la ausencia del padre, la depresión materna, el bajo nivel educacional de los padres y los problemas psiquiátricos de estos.

La importancia de tratar y prevenir la ADH en niños radica en que este es un elemento indispensable en el desarrollo del sistema nervioso del niño o niña. En cambio, su carencia puede provocar alteraciones neurológicas irreversibles que se manifiestan con una disminución del coeficiente intelectual.

Las características antes mencionadas convierten a la anemia en un problema estructural (Midis, 2018), que se intensifica por las desigualdades económicas, sociales y culturales que se nombran a continuación:

- La falta de servicios de agua, saneamiento e higiene adecuados, así como la precariedad de la infraestructura de las viviendas. Estas situaciones pueden contribuir al aumento de las enfermedades infecciosas.
- Los aspectos culturales que generan conductas inadecuadas para la salud y la nutrición (consumo de alimentos que impiden la absorción de hierro, por ejemplo, el consumo excesivo de infusiones como el té), la inseguridad alimentaria y la deficiente calidad de la dieta (incluido el acceso limitado de alimentos con alto contenido de hierro y proteínas).
- El bajo nivel educativo de los adultos responsables del cuidado de los niños y niñas que dificulta la comprensión de la información sobre la salud y nutrición. Esto puede reducir la calidad de la dieta de los menores. Asimismo, el nivel de educación en las familias (no solo de la madre) también puede influir en las decisiones y en el cumplimiento de las recomendaciones del personal de salud para la lucha contra la anemia.
- La pobreza limita el acceso a los servicios de salud y, por lo tanto, al diagnóstico precoz y al tratamiento de la anemia, los cuales asegurarían el acceso de la familia a una alimentación adecuada.

Por otra parte, es importante mencionar que, en 1989, la OMS estableció la necesidad de ajustar el punto de corte de la hemoglobina para cada nivel de altitud superior a los 1,000 msnm. Esta corrección ha tenido un impacto significativo en las prevalencias de anemia, especialmente en poblaciones que viven a altitudes superiores a 3,000 m (Gonzales et al., 2018).

Sin embargo, existen evidencias sólidas que cuestionan la necesidad de ajustar los niveles de hemoglobina en función de la altitud. Tales ajustes pueden sobreestimar las tasas de prevalencia de la anemia, especialmente en poblaciones que residen a altitudes superiores a los 3,000 m. Al respecto, González et al. (2017) concluyeron que las recientes investigaciones en la regulación de la homeostasis del hierro indican que la recomendación de la OMS de ajustar los niveles de hemoglobina para el diagnóstico de la anemia en altitudes elevadas ha conducido a una sobreestimación de la prevalencia de anemia en Perú, así como potencialmente en otras poblaciones de alta altitud.

Finalmente, para enfatizar la consecuencia más relevante acogida en la presente investigación, se estableció, con Medina et al. (2015), citados en Carrero et al. (2018), que el neurodesarrollo exitoso entabla una estrecha relación con la genética y con una nutrición adecuada, además del ambiente de estimulación que rodea al infante. En esos términos, Stanco (2017) precisó que la malnutrición afecta el neurodesarrollo de los menores, especialmente el del sistema nervioso central y periférico.

Asimismo, esto promueve alteraciones estructurales y funcionales que impiden el normal funcionamiento de estructuras neurales de las que dependen las funciones cognitivas y el comportamiento del menor. Por ejemplo, los niños con desnutrición crónica, en la primera infancia, padecen con mayor frecuencia trastornos de ansiedad, déficit cognitivo, déficit de atención, síndrome de fatiga crónica y depresión, trastorno por estrés postraumático, entre otras manifestaciones psicopatológicas.

El presente estudio en particular se enfoca en el deterioro cognitivo causado por la anemia, el cual tiene implicaciones significativas a largo plazo tanto para el individuo como para la sociedad en términos de costos sociales.

1.2 Costos sociales

Los costos sociales descritos en la presente tesis deben ser entendidos como la estimación de gastos que realiza el sector público y el sector privado en su lucha por afrontar la anemia en niños y niñas menores de 3 años.

De acuerdo con lo mencionado, se estimará el gasto invertido por el Estado en la lucha contra la anemia a través de los programas sociales que se describirán más adelante. Así como se estimará el costo que

incurren las familias con niños y niñas menores de tres años en el departamento de Cusco que fueron diagnosticados con anemia, además de los costos futuros durante la vida laboral de aquellos.

El marco teórico de los costos sociales se basa en la economía del bienestar y en la teoría económica aplicada a la evaluación de las políticas públicas. Algunos de los enfoques teóricos y conceptos que son relevantes en la presente investigación se exponen a continuación.

1.2.1 Teoría del bienestar social

La teoría del bienestar social se refiere al estudio de cómo el bienestar de una sociedad puede ser medido y maximizado. De acuerdo con ello, proporciona un marco conceptual para evaluar las consecuencias de una política pública en términos de su impacto en el bienestar social de los individuos y de la sociedad en su conjunto (Boardman et al., 2018). Desde esta teoría, se asume que el bienestar social depende del consumo, tanto de bienes y servicios privados y públicos, por ejemplo, de alimentos y salud pública, respectivamente.

1.2.2 Perspectiva de equidad y justicia social

Diversos autores y teorías sustentan la perspectiva de equidad y justicia social en diversos campos del conocimiento. Algunos autores considerados en el presente trabajo de investigación fueron los siguientes:

- John Rawls: Filósofo político que desarrolló la teoría de la justicia como equidad, en la cual se postula que la justicia social debe asegurar la protección de los derechos y las oportunidades de las personas más desfavorecidas en la sociedad.
- Amartya Sen: Economista y filósofo que ha trabajado en el enfoque de las capacidades. Este se centra en la importancia de las capacidades y libertades que las personas tienen para desarrollar una vida digna, y en cómo la justicia social debe garantizar la igualdad de oportunidades y el acceso a esas capacidades.
- Martha Nussbaum: Filósofa y teórica del enfoque de las capacidades que ha propuesto un enfoque centrado en las capacidades humanas para evaluar la justicia social y la equidad. Asimismo, ha enfatizado la importancia de los bienes y los funcionamientos necesarios para una vida plena y significativa.

1.2.3 Teoría del capital humano

La teoría del capital humano plantea que la salud de la población es un factor clave en el desarrollo económico y social de un país. En esta investigación, se ha analizado cómo la anemia, al afectar la salud de las personas, repercute negativamente en la productividad laboral, la calidad de vida y el bienestar de

la población en general. Se ha examinado, también, la relación entre la anemia y la disminución del capital humano sobre la base de su productividad.

En el contexto de la anemia, los costos sociales se refieren a las consecuencias negativas que esta condición de salud puede producir en la sociedad en términos de impacto económico, social y de desarrollo. Desde la perspectiva de la teoría del bienestar social, los costos sociales de la anemia pueden incluir una serie de efectos adversos, tanto económicos como sociales. En el primer caso, los impactos se proyectan en la productividad laboral, ya que puede reducir la capacidad de trabajo y el rendimiento en actividades laborales, lo que puede afectar los ingresos y el bienestar económico de las personas y sus familias. En el segundo caso, puede producir el aumento de la carga de enfermedad, la reducción de la calidad de vida y el aumento de los costos de atención médica. Esto involucra una carga adicional en los sistemas de salud y en la sociedad en general. Este tipo de impactos son motivo del presente trabajo de investigación.

Por otro lado, la OMS (citada en Romero, 2014) definió la carga de la enfermedad como el impacto de un problema de salud en un área específica, medida por la mortalidad y la morbilidad. Ambos indicadores permiten conocer el estado de salud actual y el estado de salud ideal de cómo vive un individuo hasta la vejez, libre de enfermedad y discapacidad. En ese sentido, los estudios de carga de enfermedad exponen las principales enfermedades y lesiones que han aportado mayor número de los AVISA. Entre estas, se reconoce aquellas que producen muerte prematura y discapacidad. De esta manera, se dispone de información para la toma de decisiones en salud pública y es posible dirigir las acciones hacia un mayor beneficio para la población. En la sección 1.4., se proporciona una explicación detallada sobre los AVISA y su relevancia en el contexto de la investigación.

Además, los costos sociales de la anemia también pueden tener implicaciones en el desarrollo humano y social de una comunidad o país. Por ejemplo, la anemia en la población infantil afecta el desarrollo cognitivo y físico de los niños, lo que puede acarrear consecuencias a largo plazo en su educación, sus habilidades laborales y sus oportunidades económicas futuras. Esto puede perpetuar el ciclo de pobreza y desigualdad en una sociedad.

Cabe agregar que la identificación y la cuantificación de los costos sociales de la anemia son importantes para comprender el impacto integral de esta condición en la sociedad y para informar la toma de decisiones y la formulación de políticas de salud pública orientadas a prevenirla, controlarla y mitigar sus efectos adversos. En este aspecto, la teoría del bienestar social proporciona un marco conceptual para analizar y comprender los costos sociales de la anemia, así como para desarrollar intervenciones y políticas efectivas que promuevan el bienestar de la sociedad en su conjunto.

1.2.4 Análisis costo-beneficio (ACB)

El análisis costo-beneficio (ACB) es una metodología utilizada para evaluar las políticas públicas en términos de los costos y beneficios sociales que aquellas generan. Con el ACB, se busca comparar y cuantificar en términos monetarios los costos y los beneficios de una política, incluyendo tanto los costos y beneficios privados como los costos y beneficios sociales (Boardman et al., 2018).

Al respecto, Boardman et al. (2018) señalaron que el concepto de “costo social” se considera como un componente del ACB. De acuerdo con ello, el objetivo de esta metodología consiste en lograr la asignación eficiente de recursos por parte del Estado en su búsqueda de que las políticas sean costo-efectivas. Asimismo, de acuerdo con Fernández et al. (2010), en la teoría económica, el concepto de "costo de oportunidad" se refiere al valor de la mejor opción a la que se renuncia al tomar una decisión. Además, estos autores señalaron que el concepto de “costo social” engloba la suma de todos los costos que afectan a la sociedad en su conjunto.

Por otra parte, los costos evitados, dentro de la literatura, están relacionados con el ACB. Sobre esto, Dixon (1994) sostuvo que existe una relación entre los beneficios y los costos. En ese sentido, un beneficio no aprovechado representa un costo, y un costo evitado se considera un beneficio. En estos términos, los costos evitados por gastos en salud pública son denominados costos directos por la enfermedad, gastos que corresponden al diagnóstico o al propio tratamiento. Asimismo, existen otros costos indirectos por la enfermedad que padece el individuo, por ejemplo, dejar de trabajar o percibir ingresos. Esto último también es considerado costos evitados del empeoramiento de las condiciones sociales y pérdidas de vidas humanas (MEF, 2008).

En la literatura actual, los estudios sobre costos evitados han emergido como una área de investigación crucial. Para ello, han abordado el valor económico asociado con la prevención o mitigación de diversas problemáticas de salud. Algunas de ellas se presentan a continuación.

En la tesis titulada *Valoración económica de los costos evitados en salud por el control biológico de plagas por murciélagos en el cantón La Maná*, realizada en Quito, Ecuador, Erazo (2020) destacó la reducción de costos agrícolas al disminuir el uso de plaguicidas. A respecto, el investigador se centró en evaluar costos evitados en salud, específicamente relacionados con enfermedades cutáneas y respiratorias. Concluyó que, aunque el impacto en la salud no es directo, existen costos evitados, especialmente en áreas cercanas a la reserva ecológica, con un costo evitado promedio por enfermedad de US\$ 19.

Otra investigación que se consideró fue la tesis titulada *Valoración de los costos evitados en la población adulta, por el mejoramiento de agua de consumo en la parroquia San Isidro, provincia de Manabí*,

realizada en Quito, Ecuador, por Flores García (2019). Esta investigación adoptó el método de costos evitados, diseñado para evaluar los gastos en los que individuos o agentes económicos incurren para prevenir o reducir los efectos adversos de la degradación ambiental. El costo estimado para los adultos en la parroquia San Isidro en 2019 se situó en US\$ 9,596.57, lo cual representa el gasto total evitado en el tratamiento de enfermedades hepáticas y cutáneas causadas por el consumo de agua contaminada.

Por otro lado, se consideró el estudio *Valoración económica de los beneficios en la salud asociados a la reducción de la contaminación del aire*, realizado por Alpizar et al. (2017) en la Gran Área Metropolitana (GAM) en Costa Rica. En este trabajo, se analizó el impacto de la degradación en la calidad del aire sobre la salud y se realizó una valoración económica de los beneficios (costos evitados) que se podrían obtener si se redujera la carga de contaminación atmosférica de acuerdo con distintos estándares de calidad del aire. Dicho estudio contempló, además, otras metodologías como (a) el valor monetario de un año de vida (VOLY), (b) el valor de una vida estadística (VSL), (c) los años de vida ganados (YLG) y (d) los años de vida perdidos (YOLL).

Estas permiten cuantificar los beneficios anuales atribuibles en salud relacionados con las muertes, los casos de enfermedad y los ingresos hospitalarios evitados a raíz de la reducción de la contaminación atmosférica. Una de las conclusiones a las que se arribó el estudio indicó, por ejemplo, que, en el largo plazo, se evitarían 229 muertes anuales, lo que representa, en promedio, una mejora en el bienestar entre US\$ 114.048.146 y US\$ 258.747.816 al año (Alpizar et al., 2017).

Asimismo, en el estudio *Modeling the economic burden of adult vaccine-preventable diseases in the United States*, Ozawa et al. (2016) revisaron la literatura existente sobre el valor económico de la vacunación, incluyendo costos evitados en términos de enfermedades y complicaciones. Para ello, se parte de la idea de que la vacunación previene enfermedades que pueden causar la muerte o discapacidad permanente. Es decir, se sostiene en la afirmación científica de que la vacuna ahorrará costos médicos directos e indirectos como gastos de hospitalización, atención médica a largo plazo, entre otros.

Adicionalmente, Ozawa et al. (2016) indicaron que, con la vacunación, se reduce el ausentismo tanto laboral como escolar y permite el ahorro de dinero a los empleadores y a las familias. En este sentido, la vacunación aumenta la productividad de los trabajadores al no caer enfermos, lo que genera beneficios económicos para las empresas y la economía en general. En el estudio, se concluyó que la vacunación es una inversión inteligente de salud pública, además de una forma costo efectiva de prevenir enfermedades y de evitar gastos directos e indirectos. Esto se debe a que permite ahorrar dinero y mejorar la calidad de vida de las personas. A su vez, en la evaluación social, es posible asignar un valor monetario a los beneficios y costos sociales. Con ello, se puede estimar la rentabilidad social del proyecto, programa o política a través de la metodología ACB (Ozawa et al., 2016).

Por otra parte, el MEF (2022) definió a los costos sociales como “el valor que tiene para la sociedad los factores de producción e insumos que se emplearán durante la ejecución y funcionamiento del proyecto (costo de oportunidad)” (p. 121). Cabe señalar que estos costos pueden identificar costos directos, indirectos, externalidades o intangibles.

Asimismo, los costos sociales tienen causas y efectos directos e indirectos, tal como se detalla a continuación:

- Causas directas: Explican directamente el problema central. Es decir, se asume que el costo social de un determinado problema es causado por la existencia de brechas de atención de un determinado bien y/o servicio. Estas se identifican desde la oferta y la demanda. Las causas vinculadas con la oferta resultan del análisis del desempeño de factores de producción del bien o servicio, mientras que las causas relacionadas con la demanda están asociadas con los factores del entorno social, cultural, religioso, geográfico y económico que limitan el acceso a un determinado servicio público por parte del usuario.
- Causas indirectas: Ayudan a explicar el origen de las causas directas. Asimismo, esto contribuye a plantear un conjunto de acciones pertinentes y, por ende, a la construcción de soluciones frente al problema identificado.

Los costos sociales tienen repercusiones a mediano y a largo plazo. La identificación de estos impactos permite comprender cuáles serán los resultados y beneficios que se obtendrán al resolver el problema. Estos efectos se clasifican en función de su relación con el problema y se jerarquizan según la conexión causal que establezcan con el problema central como efectos directos e indirectos. Al respecto, en el Anexo 2, se puede apreciar el árbol de causas y efectos de la anemia.

Con respecto a las acciones del Estado frente a la anemia, se consideran las principales intervenciones y políticas de salud pública en la lucha contra este mal:

- Plan Multisectorial de Lucha Contra la Anemia (Decreto Supremo N.º 068-2018-PCM, 2018)
- Plan Nacional de Reducción y Control de la Anemia en la Población Materno Infantil en el Perú: 2017-2021. (Resolución Ministerial N.º 249-2017/MINSA, 2017)
- Plan Nacional de Acción por la Infancia y la Adolescencia (DS N.º 001-2012-MIMP, 2012).
- Lineamientos de política Primero la Infancia: Decreto Supremo N.º 010-2016-MIDIS (2016).
- Estrategia Incluir para Crecer DS N 008-2013-MIDIS (2013).

- Desarrollo infantil temprano en niñas y niños menores de seis años de edad (INEI, 2021).

Además, al nivel de programas presupuestales vinculados con la lucha contra la anemia, se consideran los siguientes: (a) Programa Articulado Nutricional (PAN) y (b) Salud Materno Neonatal.

Es importante destacar que el Estado ha implementado mecanismos de incentivos dirigidos a los gobiernos regionales y locales con el objetivo de promover el cumplimiento de los resultados efectivos en la lucha contra la anemia. Estos son los siguientes:

- Fondo de Estímulo al Desempeño y Logro de Resultados Sociales (FED): Su objetivo es impulsar el logro de resultados en la gestión de los gobiernos regionales y en la prestación de servicios integrales dirigidos a la población de gestantes, niñas y niños entre 0 y 5 años de edad, establecidos en la Política Nacional de Desarrollo e Inclusión Social y vinculados con el Desarrollo Infantil Temprano.
- Fondo Invierte para el Desarrollo Territorial (FIDT)⁵, antes Fondo de Promoción a la Inversión Pública Regional y Local (FONIPREL): Estos recursos se destinan a inversiones, estudios de preinversión y a fichas técnicas que establezcan como objetivo, entre otros, disminuir la desnutrición infantil y/o la anemia infantil.
- Programa de Incentivos a la Mejora de la Gestión Municipal (PI): Establece como objetivo general contribuir a la mejora de la efectividad y eficiencia del gasto público en las municipalidades vinculando el financiamiento con la consecución de resultados asociados con los objetivos nacionales. Adicionalmente, el PI determinó los siguientes objetivos específicos: (a) mejorar la calidad de los servicios públicos locales y la ejecución de inversiones, que están relacionados con los resultados en el marco de la Ley 27972 (2003), Ley Orgánica de Municipalidades, y (b) mejorar los niveles de recaudación y la gestión de los tributos municipales. Una de las seis metas está vinculada con las acciones para promover la adecuada alimentación, y la prevención y reducción de la anemia (Meta 4).

Con respecto al Cusco, esta cuenta, desde el 2019, en su primera edición, con la intervención regional denominada Sello Regional Tinkuy para el Desarrollo Infantil Temprano: Ahora Juntos contra la Anemia. Se trata de un concurso liderado por la región Cusco a fin de promover entre sus gobiernos locales la mejora de su desempeño en el cumplimiento de intervenciones que contribuyan a la

⁵ Incluye los siguientes elementos: (a) servicios de salud básica, (b) desnutrición infantil y/o anemia infantil, (c) servicio de educación básica, (d) infraestructura vial, (e) servicios de saneamiento, (f) electrificación rural, (g) infraestructura agrícola, (h) telecomunicación rural y (i) apoyo al desarrollo productivo.

disminución de la anemia infantil y a la mejora del desarrollo temprano en la primera infancia en la jurisdicción.

De acuerdo con la Resolución Ejecutiva Regional N.º 512-2019-GR-CUSCO/GR (2019), el Sello Regional es un programa de incentivos vinculado con el Presupuesto por Resultados de la región Cusco en el marco del DIT, ejecutado por municipalidades provinciales y distritales a nivel regional. Aquel programa implicaba la transferencia de recursos a las municipalidades para el financiamiento de proyectos de inversión por el cumplimiento de metas (12 meses). Estas fueron formuladas en cumplimiento de la Ordenanza Regional N.º118- 2016- CR/GRC.CUSCO, que establece como prioridad la Política Pública Regional de la Lucha contra la Desnutrición Crónica Infantil y la Anemia.

1.3 Relación entre anemia y costos sociales

La literatura muestra que existe una relación directa entre los costos sociales y la anemia. Es decir, a mayor prevalencia de esta, mayores serán aquellos. Uno de los principales costos que genera la anemia es la discapacidad cognitiva. Esta impacta en la sociedad en el mediano y largo plazo, ya que, en términos económicos, genera menor productividad, además de otras consecuencias para la economía (Alcázar, 2012).

En ese sentido, la economía y la salud interactúan de manera directa, ya que la economía es un determinante para la salud de la población. De este modo, la evaluación económica en salud se enmarca en los estudios del costo de una enfermedad (por ejemplo, la anemia), ya que corresponden a la asignación presupuestal (valor monetario) en que se incurre para generar una adecuada intervención. Cabe recordar que el desarrollo cognitivo incluye funciones de ejecución del pensamiento, memoria, razonamiento, atención, procesamiento visual, así como solución de problemas. Al respecto, según Bloom (1964), citado en OEA (2005), se calcula que casi la mitad del potencial de desarrollo intelectual queda establecido a los cuatro años.

Finalmente, el marco teórico de esta investigación ha integrado diversos enfoques teóricos y conceptuales que han proporcionado una base sólida para comprender los costos sociales de la anemia. Se ha considerado la importancia del bienestar y del capital humano, los costos directos e indirectos de la anemia, la perspectiva de equidad y justicia social, y las intervenciones y políticas de salud pública. Este marco teórico ha servido como fundamento conceptual para el diseño y desarrollo de la presente investigación.

1.4 Años de vida saludables perdidos (AVISA)

Los AVISA también son conocidos como años de vida ajustados por discapacidad (DALYs). Se trata de una medida utilizada en el campo de la salud pública para estimar la carga de enfermedad. Esta

métrica es útil para entender la magnitud del impacto de las enfermedades en la población en términos de años perdidos, debido a una muerte prematura y a los años vividos con discapacidad (BM y OMS, 199, citados en MINSA, 2019).

El concepto de AVISA fue desarrollado en la década de 1990 por la Organización Mundial de la Salud y el Banco Mundial con el objetivo de crear una medida unificada que pudiera proporcionar una comparación global de la carga de la enfermedad (Seguro Social de Salud, Essalud, 2015). Desde entonces, se ha utilizado para priorizar la asignación de recursos de salud y para informar las decisiones de política de salud.

El uso de los AVISA ha permitido que los responsables de las políticas de salud avizoren un panorama más claro de la carga de enfermedad en una población determinada y que adopten decisiones sobre la asignación de recursos. Asimismo, han sido especialmente útiles para entender la carga de las enfermedades crónicas y no transmisibles, así como para evaluar el impacto de las intervenciones de salud.

No obstante, aunque los AVISA son una herramienta útil, también han sido objeto de críticas. Algunos investigadores argumentan que esta categoría no considera adecuadamente las diferencias individuales y culturales en la experiencia de la enfermedad y la discapacidad. Además, el cálculo de los AVISA puede ser complejo y variar dependiendo de los parámetros específicos utilizados.

Un ejemplo de ello es el resultado evidenciado en el estudio “Burden of anemia and its underlying causes in 204 countries and territories, 1990-2019: results from the Global Burden of Disease Study 2019” (Safiri et al., 2021). En este, se precisó que la prevalencia de anemia por edad y los años de vida con discapacidad a causa de la anemia fueron de 23.176,2 y 672,4 por cada 100.000 habitantes, respectivamente.

En el contexto de esta investigación, los AVISA proporcionan una herramienta valiosa para cuantificar los costos sociales de la anemia en niños y niñas menores de tres años en el departamento de Cusco. Este no busca valorizar el estimado de vidas perdidas, sino dimensionar los efectos que la anemia tendría sobre la productividad del departamento de Cusco, vinculados con el deterioro de la salud de las personas.

Capítulo III. Metodología

1. Descripción de la metodología

El presente estudio cuenta con una ruta de investigación cuantitativa, la cual es apropiada para estimar las magnitudes u ocurrencia de la prevalencia de la anemia⁶ y probar las hipótesis planteadas en la presente investigación. Asimismo, mide, describe, explica y predice el comportamiento de las variables planteadas en una cohorte de infantes menores de tres años para un horizonte de vida laboral de 15 a 45 años de los niños y niñas que padecieron anemia en el año base (2019), rango en el que la afectación de ingresos por pérdida cognitiva es mayor (ver Ilustración 2).

La investigación cuenta con dos variables: (a) la prevalencia de la anemia y (b) los costos sociales asociados con esta. En ese sentido, para la primera variable, se cuenta con la evolución de la anemia a nivel nacional y regional; para la segunda, este será aproximado a partir de tres indicadores:

- Los costos de salud asociados, tanto del gasto público relacionado con las estrategias de lucha contra la anemia como los costos privados en salud en los que incurren las familias.
- Los costos en productividad, asociados con la afectación en el PBI nacional, producto de los efectos que tiene la anemia en el desarrollo cognitivo de los futuros adultos, según lo estimado por Alcázar (2012) a partir de la metodología de Ross y Horton (1988).
- Los costos asociados con los AVISA.

2. Diseño de la investigación

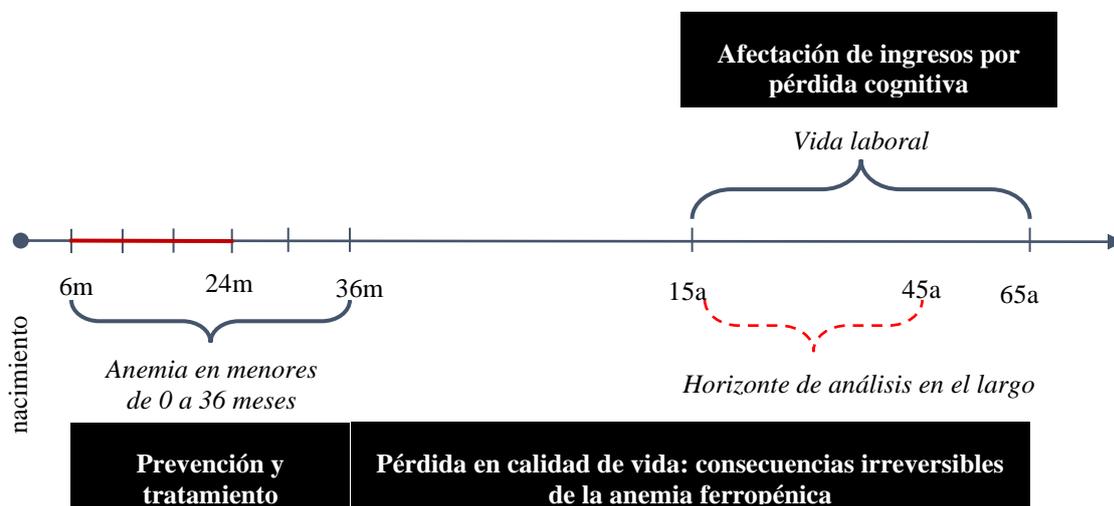
La presente investigación tiene un diseño no experimental de corte transversal o transeccional, debido a que los datos de las variables se recolectan y miden en un solo momento, en este caso en el año 2019, que se denomina año base. En este sentido, como indicaron Wang y Cheng (2020), los estudios transversales son estudios observacionales los cuales analizan datos de una población en un solo punto en el tiempo. Este tipo de estudio permite analizar los datos de una población en un único momento y suele utilizarse para medir resultados en salud, comprender algunos de los determinantes de un problema en particular y describir las características de una población. Finalmente, el trabajo tiene un enfoque prospectivo, porque se estima el valor presente de los costos sociales futuros, es decir, “los costos del mañana”, para lo cual se realiza una proyección de estos en un horizonte temporal de 31 años a partir del año base, es decir, entre los 15 y 45 años, que comprende una parte de la vida laboral. Cabe señalar

⁶ Número de individuos que la padecen en un periodo y zona geográfica.

que el estudio no contempla los efectos de la anemia entre los 4 y 14 años de edad, asociados con la pérdida por escolaridad⁷.

Tal como se observa en la Ilustración 2, los costos que deben ser estimados están asociados con distintos periodos de la vida de la persona. De acuerdo con esto, los costos directos son aquellos que recaen en la etapa de 0 a 3 años, lo cual constituye a la población objetivo del presente estudio. Asimismo, se considera la pérdida en productividad futura, producto de la afectación en el desarrollo cognitivo y de la calidad de vida, asociada con el periodo posterior a los tres años. Para ello, se consideran los daños irreversibles de la anemia durante los primeros años de vida. Cabe señalar que el periodo de afectación en los ingresos por deterioro cognitivo se estima a partir de los 15 años, edad en la que se considera a la población económicamente activa (PEA).

Ilustración 2. Esquema de costos estimados a lo largo de la vida de la persona



Fuente: Wieser, S. et al. (2013); Plessow, R. et al. (2015); Plessow, R. et al. (2016)

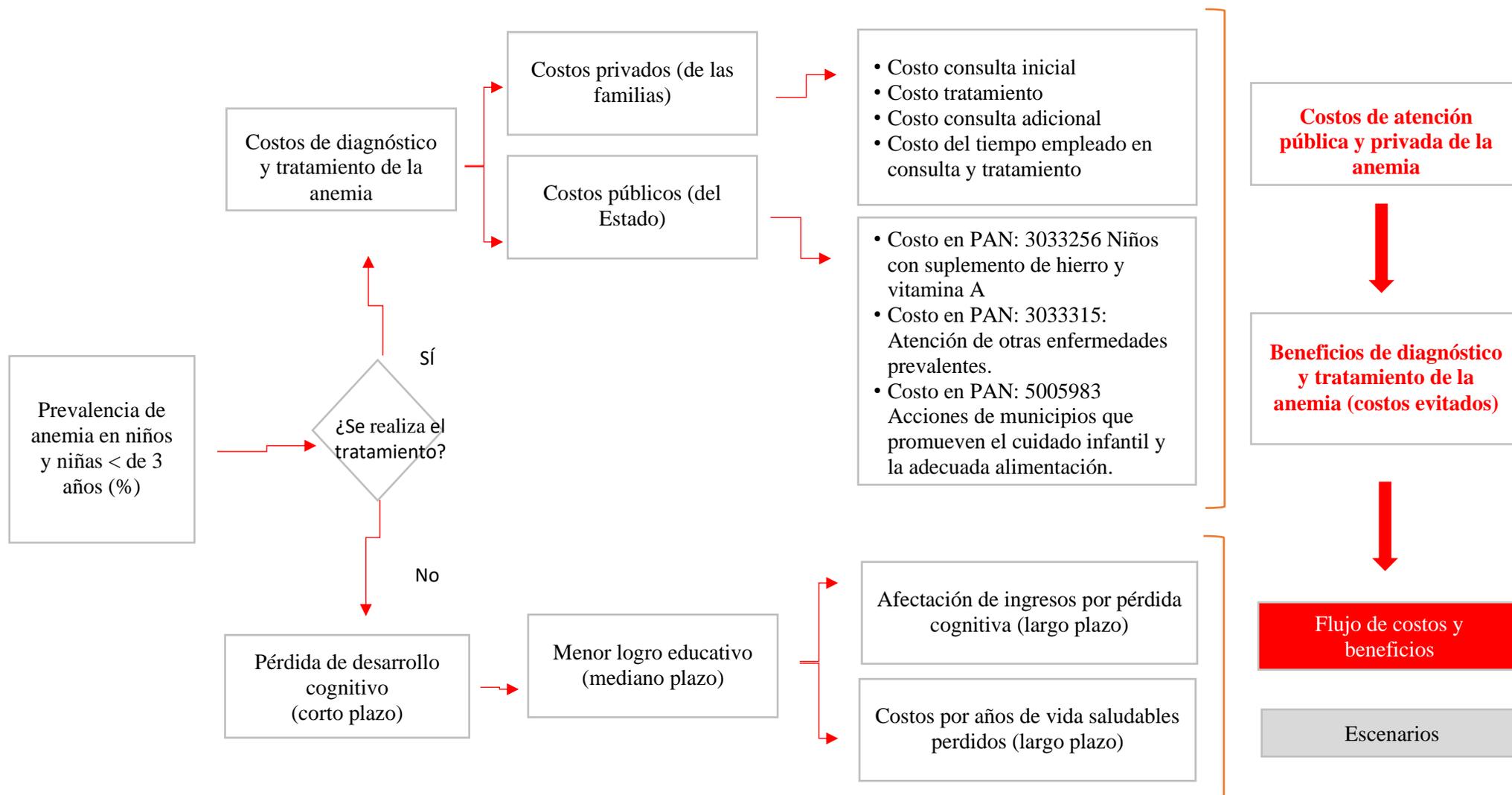
Es importante resaltar que el periodo de referencia base para la presente investigación corresponde a los niños y niñas menores de 36 meses, periodo considerado por el INEI⁸ para estimar la prevalencia de la anemia. Sin embargo, para el cálculo de los costos evitados por pérdida cognitiva, se contempla un horizonte temporal de los 15 hasta los 45 años de edad.

Asimismo, el modelo lógico de estimación de costos sociales de la anemia se presenta como una herramienta esencial para estimar los costos sociales de la anemia, tal como se aprecia en la Ilustración 3. Más adelante se describe cada uno de los componentes del modelo.

⁷ La pérdida por escolaridad representa los costos o pérdida en el PBI por el efecto pernicioso de la anemia en la escolaridad de los niños (Alcázar, 2012).

⁸ Las estimaciones de la prevalencia de anemia en el Perú cuentan con dos indicadores: niños y niñas de 6 a 35 meses, y niños y niñas de 6 a 59 meses. En ese sentido, y tomando en cuenta la disponibilidad de la información estadística, se considerará el periodo de 6 a 35 meses.

Ilustración 3. Modelo lógico de los costos sociales de la anemia



Fuente: Elaboración propia

2.1. Costos en salud

Los costos en salud son estimados a partir de los costos en el sistema de salud vinculados con la prevalencia de la anemia ferropénica del año base (2019). Asimismo, y tal como se ha mencionado previamente, los costos en salud incluyen aquellos en los que incurren las familias (costo privado en salud), ya sea por los costos asociados con el tratamiento de los niños o niñas, así como el tiempo que le dedican al cuidado de los menores. De esta manera, el costo en salud quedaría expresado de la siguiente manera:

$$\text{Costo salud}_{(0-36m)} = \left(\text{Costo salud}_{(0-36m)}^{\text{públ}} + \text{Costo salud}_{(0-36m)}^{\text{priv}} \right)$$

Típicamente, el costo directo de la anemia $\text{Costo salud}_{(0-36m)}^{\text{públ}}$ se estima a partir de las atenciones en las que incurre el sistema de salud para la prevención y tratamiento (Alcázar, 2012; Gutiérrez-Aguado et al., 2019). En este caso, (a) el costo público en salud se estimará a partir de los costos fijos asociados con los programas destinados a la reducción de la prevalencia de la anemia, a nivel regional como el PAN, y (b) el costo privado en el que incurren las familias del niño o niña con anemia, durante el año 2019, año base de esta investigación.

De esta manera, en el caso del costo privado, este resulta de la sumatoria de los costos directos en los que incurren las familias como parte del diagnóstico y tratamiento de la anemia ferropénica en menores de 36 meses, así como de los costos indirectos que implican costos asociados al tratamiento de la anemia como son los tiempos de traslado, consulta y cuidado en los que se incurre. Entonces, el costo privado de salud realizado por la familia se determina de la siguiente forma:

$$\text{Costo salud}_{(0-36m)}^{\text{priv}} = (CIn + CLab + CAd + CTr) + \alpha * (ttrasl + tcons + tcuid)$$

Donde:

- *CIn*: Corresponde al costo de la consulta inicial.
- *CAd*: Corresponde al costo de la consulta adicional.
- *CLab*: Corresponde al costo total de los exámenes de laboratorio necesarios para el diagnóstico y el seguimiento.
- *CTr*: Corresponde al costo del tratamiento de la anemia ferropénica. La ingesta de jarabe o gotas de sulfato ferroso o de complejo polimaltosado férrico constituyen el tratamiento que debería ser seguido, de acuerdo con la norma técnica del Minsa (2017b).
- α : Corresponde al salario promedio por hora de trabajo, que permite estimar los costos asociados con el tiempo en que incurre la familia en el tratamiento de la anemia.

- *ttrasl, tcons, tcuid*: Son variables de tiempo estimadas, considerando los factores de la ruralidad, la distancia al centro médico más cercano y el uso del tiempo en actividades de cuidado asociadas con el departamento de Cusco.

2.2. Costos evitados

2.2.1. Costo por pérdida cognitiva

Tal como se ha desarrollado en el marco teórico, las consecuencias de la anemia están fuertemente vinculadas con el deterioro cognitivo, y este, a su vez, implica una afectación en la productividad futura de la población adulta. Drake y Bernztein (2009) y Alcázar (2012) precisaron que la anemia ferropénica infantil tiene consecuencias irreversibles sobre la productividad en el ámbito laboral durante la vida adulta de los niños afectados. En ambos estudios, el costo de la anemia, asociado con la pérdida cognitiva, es calculado a partir del efecto estimado por Ross y Horton (1998). Los autores, a partir de la revisión de estudios que estimaron la pérdida cognitiva de niños menores de dos años asociada con la deficiencia de hierro, concluyeron que una estimación razonable es que una disminución de media desviación típica en las puntuaciones de rendimiento cognitivo se asocia con una disminución del 4% en los ingresos por hora. Con ello, los autores estiman el costo por pérdida cognitiva a partir de la siguiente fórmula:

$$\text{Costo por pérdida cognitiva} = \frac{\text{Efecto sobre salario} * WS * PBI_{cap} * Prob(\text{niño})}{\dots} \quad (1)$$

$$\text{Costo por pérdida cognitiva} = \gamma * W * PBI_{pc} * p_{6-36}^{anemia},$$

Donde:

- γ : Corresponde al efecto sobre el salario de los adultos debido a la deficiencia de hierro en niños.
- W : Corresponde a la masa salarial como proporción del PBI, la cual se halla multiplicando la PEA ocupada nacional por el ingreso promedio mensual nacional, anualizado, y todo ello dividido entre el PBI Nacional.
- PBI_{pc} : Es el producto bruto interno per cápita.
- p_{6-36}^{anemia} : Es la prevalencia de anemia en niños de 6 a 36 meses.

Si bien esta fórmula corresponde a una estimación a nivel nacional, su desagregación permitirá estimar el costo a nivel regional. De esta manera, se considera que la masa salarial, como porcentaje del PBI (W), equivale a la suma de los ingresos por actividad laboral (w) entre el PBI y que el PBI per cápita equivale al PBI total entre la población total, tal como se muestra a continuación:

$$\text{Costo por pérdida cognitiva}_{\text{regional}} = \gamma * \frac{w}{\cancel{\text{PBI}}} * \frac{\cancel{\text{PBI}}}{\text{población total}} * p_{6-36}^{\text{anemia}}$$

La fórmula final para aplicar quedaría de la siguiente manera:

$$\text{Costo por pérdida cognitiva}_{\text{regional}} = \gamma * \frac{w}{\text{población total}} * p_{6-36}^{\text{anemia}}$$

2.2.2. Costos por años de vida saludables perdidos

Si bien para el presente estudio no se estableció como objetivo la estimación de los AVISA producto de la anemia ferropénica, ya que se tomará el valor estimado por el Minsa, la estimación corresponderá a la cuantificación de lo que dejará de ser percibido producto de la cantidad de vidas perdidas estimadas bajo este indicador.

Para ello, primero, será necesario tomar como referencia el equivalente de AVISA con la cantidad de vidas perdidas como consecuencia de la anemia. Es decir, si 10 personas pierden 7.5 años de vida saludables a lo largo de su vida, ello equivale a una vida perdida de 75 años.

Esto será calculado a partir de la siguiente fórmula:

$$N^{\circ} \text{ de vidas perdidas} = \frac{AVISA_{6-59m}^{\text{anemia ferropénica}}}{EV}$$

Donde:

EV: Esperanza de vida

Tal como estimaron Wieser et al. (2013), Plessow et al. (2015) y Plessow et al. (2016), dividir el total de años de vida saludables perdidos a causa de la anemia ferropénica en niños entre la esperanza de vida promedio del país da como resultado la cantidad de vidas perdidas por dicha enfermedad.

Asimismo, el sustento de los estudios de carga de enfermedad tiene su origen en las investigaciones de Christopher Murray. Con frecuencia, es mencionado su artículo “Quantifying the burden of disease: the technical basis for disability-4. adjusted life years”, publicado en el boletín de la OMS del año 1994. Sus investigaciones, posteriormente, fueron consolidadas en el libro *The Global burden of disease and injury series* (Minsa, 2010).

Por su parte, el Minsa (2023) ha indicado lo siguiente sobre la medición de la carga de enfermedad:

La carga de enfermedad de un país se mide a través de un indicador compuesto denominado Años de Vida Saludables perdidos (AVISA), el cual utiliza indicadores epidemiológicos como mortalidad y morbilidad, que combina los años perdidos por muerte prematura (componente de mortalidad) y los años vividos con discapacidad (componente calidad de vida). Es decir, con los AVISA se mide la pérdida de salud, discapacidad o muerte, expresada en una unidad de medida común a dichos estados: el tiempo (años). (p. 23)

Entre los parámetros requeridos para el cálculo de los AVISA se considera los siguientes:

1. Duración del tiempo perdido como consecuencia de la muerte prematura (AVP)
2. Valor social del tiempo vivido a diferentes edades (β)
3. Tasa de descuento social (r)
4. Medición de resultados no fatales (AVD)

La fórmula para el cálculo de los AVISA se muestra en la siguiente integral:

$$\int_{x=a}^{x=a+L} DCx e^{-\beta x} e^{-r(x-a)} dx$$

Donde:

D: valor ponderado de la discapacidad (entre 0 y 1)

X: edad

a: edad de inicio de la discapacidad (tabla West 26 modificada)

En tanto que el trabajo de investigación tiene como objetivo el cálculo del costo social en el departamento del Cusco, se realiza la división de la cantidad de los AVISA calculados por el Minsa (2020), asociada con la anemia ferropénica, para dicha región, entre la esperanza de vida promedio de Cusco estimada por el INEI (2022).

De esta manera, aproximando los costos de las vidas perdidas a través de los ingresos laborales percibidos, el ejercicio a ser desarrollado está asociado con la siguiente especificación:

$$\text{Costo por años de vida saludables perdidos} = \frac{AVISA_{6-59m}^{\text{anemia ferropénica}}}{EV} * tL * w$$

En donde, el primer componente corresponde al estimado de número de vidas perdidas; tL corresponde al tiempo laboral promedio de una persona, estimada a partir de la resta entre la esperanza de vida promedio y la edad de entrada al mercado laboral, 15 años; y w corresponde al salario anual percibido por una persona en la región, vinculado con sus actividades laborales.

Finalmente, si bien por la forma de construcción, los costos estimados por pérdida cognitiva y por AVISA podrían ser similares, es importante notar que, en el primer caso, únicamente está asociado con un componente cognitivo estimado por Ross y Horton (1998). Es decir, a partir de un parámetro estimado por aquellos autores, se asume una pérdida en PBI vinculado con un menor salario. Sin embargo, en el caso de las estimaciones de los AVISA, es posible comprender afectaciones adicionales a lo únicamente cognitivo planteado en la primera ecuación, en tanto comprende a una vida perdida completa.

De esta manera, ambas estimaciones, tanto el costo por pérdida cognitiva y el costo por AVISA, serán complementarias para el análisis de los resultados. Por último, para el cálculo final de los costos sociales, se considerará el cálculo relacionado con la cantidad de AVISA.

3. Fuentes de datos

3.1. Fuentes primarias

Las fuentes primarias están compuestas por las entrevistas a expertos. Esta técnica se empleó para recopilar datos cualitativos y explorar en profundidad los gastos asociados con la prevalencia de anemia tanto a nivel público como privado. Se aplicaron entrevistas semiestructuradas.

3.2. Fuentes secundarias

Se utilizaron tres técnicas de investigación: revisión bibliográfica, análisis de datos y entrevistas a expertos. Estas se describen a continuación:

- Revisión de fuentes bibliográficas: Se revisaron fuentes bibliográficas nacionales y extranjeras relevantes para el tema de investigación, tales como libros, revistas científicas, artículos y documentos electrónicos. Esto permitió recopilar información actualizada y relevante sobre el tema de investigación.
- Análisis de datos: Se utilizó la herramienta estadística de coeficiente de correlación entre la prevalencia de anemia y el gasto ejecutado por el Estado (programa articulado nutricional).

Por otro lado, los datos analizados para el cálculo y la proyección de los costos sociales fueron los siguientes:

- Prevalencia de anemia en niños menores de tres años a nivel nacional y por departamento (ENDES 2009 al 2019).
- Prevalencia por tipo de anemia (leve, severa o moderada) en niños menores de tres años a nivel nacional y por departamento (ENDES 2009 al 2019).
 - Porcentaje de menores de tres años que consumieron alimentos ricos en hierro en las últimas 24 horas (ENDES 2019).
- Alimentos y líquidos recibidos por los menores de tres años la noche anterior a la entrevista (ENDES 2019).
- Ejecución de gasto presupuestal del PAN-MEF 2009-2019 con énfasis en las categorías presupuestales que siguen:
 - 3033256: Niños con suplemento de hierro y vitamina A (2012-2019).
 - 3033315: Atención de otras enfermedades prevalentes (2009-2019).
 - 5005983: Acciones de municipios para promover la adecuada alimentación, la prevención y la reducción de anemia.
- PBI per cápita 2019 obtenido a través de las estadísticas del Banco Central de Reserva del Perú (BCRP).
- Salarios promedio de la masa laboral regional, el tiempo de traslado y el acceso al sistema de salud-ENAHO 2019 (INEI, 2021).
- AVISA, carga de enfermedad a nivel regional (Minsa, 2018).

4. Procesamiento de datos y herramientas de análisis

El instrumento que se aplicó fue la entrevista semiestructurada. Esta comprende las siguientes siete partes:

- Objetivo: Determinar algunos de los costos en la salud pública (costo del ticket de atención, costo de los exámenes de laboratorio, costo de los medicamentos y hospitalización) y gasto de las familias (en relación con el tratamiento de la anemia según sea leve, severa o moderada).

- Público objetivo: Está integrado por especialistas médicos (hematólogos) y nutricionistas, del sector público y privado; especialistas en políticas públicas nacionales y locales vinculados con la anemia; y especialistas de la academia.
- Introducción: Esta sección incluye información sobre el propósito de la investigación, la importancia del tema y una breve explicación sobre la entrevista y su proceso.
- Preguntas abiertas: Esta sección se compone de preguntas abiertas para obtener información detallada y exploratoria sobre las experiencias, las opiniones y las perspectivas del entrevistado sobre el tema de investigación.
- Preguntas cerradas: Esta sección abarca preguntas cerradas para obtener información específica y detallada sobre el tema de investigación. Estas preguntas incluyen opciones de respuesta múltiple o una escala de medición.
- Preguntas de seguimiento: Esta sección incluye preguntas de seguimiento para aclarar las respuestas del entrevistado y obtener información adicional sobre ciertos aspectos del tema de investigación.
- Preguntas de cierre: Esta sección se compone de preguntas elaboradas para terminar la entrevista de manera adecuada, por ejemplo, sobre cómo el entrevistado prefiere ser referido en la tesis o si tiene alguna pregunta adicional.

Asimismo, en los siguientes apartados, se presentan las herramientas de análisis para la presente investigación.

4.1. Metodología de análisis costo beneficio (ACB)

En el presente estudio, se emplea un análisis de costo-beneficio para cuantificar, en términos económicos, los efectos directos e indirectos de la prevalencia de anemia en niños y niñas menores de tres años en el departamento de Cusco durante el 2019. Este análisis considera, además, las consecuencias económicas en el rango de vida laboral (15 a 45 años) de aquellos niños que padecieron anemia en aquel año base.

Al respecto, como indicó Harbeger (1971) sobre los postulados económicos de la economía del bienestar, los costos y beneficios económicos se toman en cuenta sin importar quienes son los beneficiados o los perjudicados. Por ello, en este análisis, es pertinente separar los aspectos sociales de los económicos en la valoración del proyecto, puesto que ello es esencial para adoptar decisiones en función del bienestar que genera para la sociedad.

En el contexto de la presente investigación, es esencial considerar no solo el costo económico inmediato (gasto de inversión del Estado y gasto de las familias), sino también los costos evitados (beneficios) que podrían mejorar el bienestar general de la sociedad en el futuro.

El ACB, en el marco de la evaluación social de proyectos, se encarga de elaborar métodos sistemáticos para analizar los costos y beneficios cuando los precios de mercado no reflejan los costes y beneficios sociales. Se trata de una metodología que implica cuantificar monetariamente los beneficios y costos sociales que genera un proyecto con la finalidad de definir el beneficio neto que significa para la sociedad la inversión en algún proyecto y, de esta forma, elegir la mejor alternativa. Asimismo, supone la identificación de los beneficios y costos directos, indirectos e intangibles.

Asimismo, el valor actual neto social (VANS) es una adaptación del concepto tradicional de valor actual neto (VAN) y se emplea en el contexto de proyectos o inversiones con impactos significativos en la sociedad. El VANS considera los beneficios y costos sociales, que pueden no tener un valor de mercado directo, pero son cruciales para evaluar la totalidad del impacto de un proyecto/programa en la sociedad.

Cabe agregar que la fórmula para el VANS puede ser similar a la del VAN, pero los flujos de efectivo se reemplazan por flujos de beneficios y costos sociales, tal como se muestra a continuación:

$$VANS = \sum_{t=0}^n \frac{B_t - C_t}{(1 + r)^t}$$

Donde:

- B_t : beneficio social en el período t
- C_t : costo social en el período t
- r: tasa de descuento social
- t: periodo de tiempo

Por otro lado, la tasa interna de retorno social (TIRS) considera tanto los beneficios como los costos sociales asociados con un proyecto y no únicamente los flujos de efectivo. Esto incluye los impactos que pueden no tener un valor monetario directo en el mercado, pero que son esenciales para comprender el impacto total del proyecto en la sociedad. Son ejemplos de estos beneficios y costos sociales el valor de un ambiente más limpio, el impacto en la salud pública, los efectos educativos, entre otros.

Asimismo, la TIRS busca identificar la tasa de descuento en la cual el VANS de un proyecto es igual a cero. Para calcular la TIRS, se utiliza una metodología similar a la de la TIR, pero ajustando los flujos para reflejar los beneficios y costos sociales, tal como se muestra a continuación:

$$\sum_{t=0}^n \frac{B_t - C_t}{(1 + TIRS)^t} = 0$$

Donde:

- B_t : beneficio social en el período t.
- C_t : costo social en el período t.
- t: periodo de tiempo

Es pertinente mencionar que la TIRS es especialmente útil para los tomadores de decisiones en el sector público o en organizaciones no gubernamentales. Esto se debe a que ayuda a evaluar el retorno social de proyectos o intervenciones. Ello facilita la selección de aquellos que ofrecen los mayores beneficios para la sociedad.

Finalmente, con respecto a los parámetros de evaluación social, se han considerado dos (MEF, s.f.a):

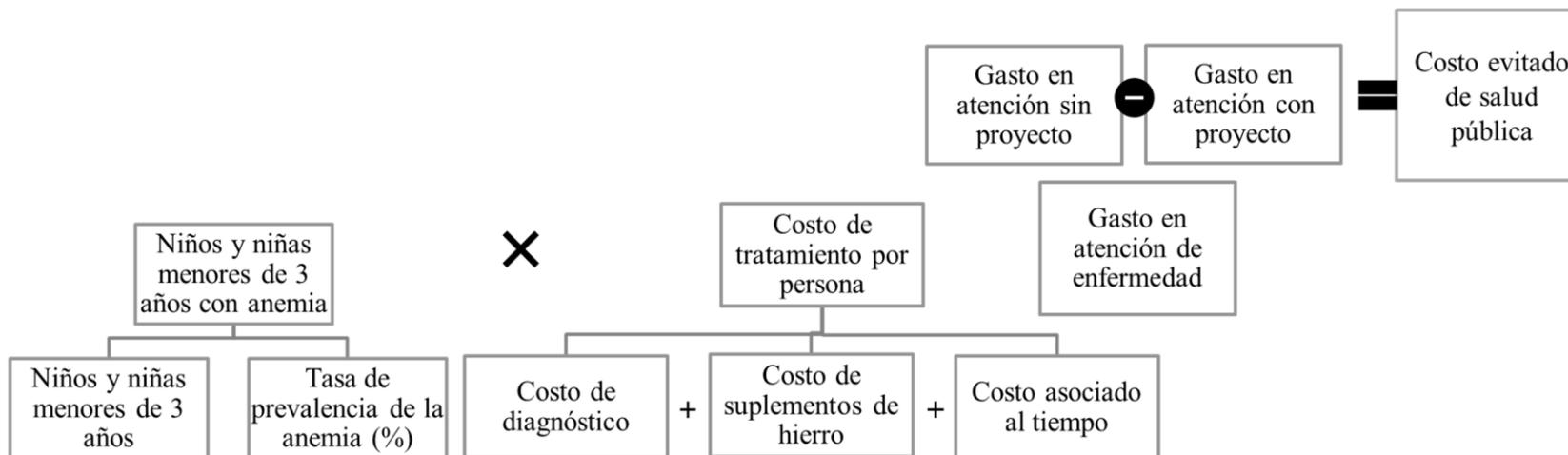
- Valor social del tiempo - Propósito no laboral
- Costo Social por Fallecimiento Prematuro

4.1.1. Costos evitados (CE)

Los CE se utilizan para poder cuantificar, en términos económicos, los efectos directos e indirectos de la prevalencia de anemia en niños menores de tres años del departamento de Cusco. En el contexto de la presente investigación, el CE implica la identificación, la medición y la valoración de los costos asociados con la prevención y el tratamiento de la anemia. Asimismo, se consideran los costos directos e indirectos en los que se incurren.

Los costos incluyen gastos directos en atención médica, en el diagnóstico y en el tratamiento de la anemia, tanto por el Estado como por las familias de niños menores de tres años diagnosticados con anemia. En tanto, los costos evitados (beneficios) incluyen costos por pérdida de productividad laboral relacionados con el deterioro cognitivo y los AVISA. En la Ilustración 4, se presenta la metodología del cálculo del costo evitado.

Ilustración 4. Metodología de cálculo del costo evitado de salud pública



Fuente: Adaptado de MEF (2008)

4.1.2. Análisis de sensibilidad

El análisis de sensibilidad es una herramienta que permite evaluar en cuánto afecta la rentabilidad social de un proyecto ante las variaciones de las variables que se encuentran directamente relacionadas con este.

De acuerdo con Beltrán (2015), debido a que la evaluación social de un proyecto se realiza antes de su iniciación, existe cierto grado de riesgo e incertidumbre que resultan en variaciones de los flujos calculados. Por ello, se requiere complementar los resultados previos con un análisis que considere los mencionados riesgos. Al respecto, se realizará un análisis de sensibilidad con el objetivo de capturar las variaciones en la rentabilidad del proyecto ante cambios en las variables utilizadas para el cálculo de los flujos.

5. Aspectos éticos

La estimación de costos sociales de la anemia, al igual que en cualquier otro estudio de investigación, plantea varios aspectos éticos que han sido considerados cuidadosamente. Estos son los que siguen:

- El presente estudio es original y no es copia fiel de ningún otro anterior.
- El análisis y la interpretación de datos cuantitativos se realizaron con la rigurosidad necesaria para evitar cualquier sesgo.
- La obtención de resultados se ha reportado con total honestidad.
- Se ha contado con el consentimiento de todos los actores participantes, por lo cual se cuenta con la autorización explícita en cada caso.
- La presente investigación tiene un valor social, debido a que plantea la necesidad de adoptar acciones que conduzcan a las mejoras en las condiciones de vida o al bienestar de una población vulnerable como es la primera infancia a fin de solucionar un problema, aunque no sea de manera inmediata.

Capítulo IV. Resultados

1. Resultados cuantitativos

A continuación, se presentan los resultados estimados siguiendo la metodología planteada en el capítulo anterior.

1.1. Costos en salud

Tal como se presentó en el Capítulo III, el costo en salud se estima a partir de dos componentes: (a) el costo público (gasto de inversión ejecutado por el Estado) y (b) el costo privado (costos privados en salud en los que incurren las familias de niños y niñas menores de tres años con anemia).

1.1.1. Costos en salud pública

Con respecto al primer componente, el trabajo de investigación considera el gasto devengado de tres partidas presupuestales directamente vinculadas con la reducción de la prevalencia de la anemia a través de dos productos y una acción del PAN. Como se observa en la Tabla 10, el costo público en salud asciende a S/10.4 millones al 2019.

Tabla 10. Costo público de salud en el departamento de Cusco, 2019

Tipo de intervención	Categorías presupuestales	Presupuesto devengado
Preventivo	3033256: niños con suplemento de hierro y vitamina A	S/ 7,009,995.0
Reactivo	3033315: atención de otras enfermedades prevalentes	S/ 1,470,548.0
Preventivo + Reactivo	5005983: acciones de municipios que promueven el cuidado infantil y la adecuada alimentación	S/ 1,923,475.0
Total		S/ 10,404,018.0

Fuente: MEF (s.f.b)

Asimismo, se han calculado los costos unitarios atribuibles a la población beneficiaria del PAN (ver Tabla 11). Con ello, se obtuvo un costo per cápita de S/189.86. Esta cifra se obtuvo dividiendo el presupuesto devengado de cada partida presupuestal según el tipo de intervención entre la población de niños y niñas atendidas en los CC.SS. y la población atendida en CC.SS. con anemia, respectivamente. (ver Anexo 16 y Anexo 17).

Tabla 11. Costos per cápita atribuibles a la población beneficiaria del PAN, 2019

Población	Cantidad	Costo per cápita
Población atendida en CC.SS.	56,489	S/ 124.09
Población atendida en CC.SS. con anemia	46,365	S/ 31.72
Población atendida en CC.SS.	56,489	S/ 34.05
	Total	S/ 189.86

Fuente: Elaboración propia

1.1.2. Costos privados en salud

Por otro lado, el segundo componente, asociado con el costo privado, comprende tanto el costo en que las familias incurren para el diagnóstico y tratamiento de los menores como el tiempo que implica el cuidado, la consulta y el traslado.

Para el primer caso, es necesario considerar la cantidad de consultas y exámenes necesarios para los menores diagnosticados con anemia, además del tratamiento específico para ello. De acuerdo con la norma técnica del Minsa (2017b), una vez que el menor es diagnosticado con anemia, se debe llevar un control y tratamiento según la edad y el peso. En ese sentido, para el cálculo del costo por atención de la anemia, se considera una consulta inicial, que corresponde al momento del diagnóstico; tres consultas adicionales, que corresponden a las consultas de control, junto con sus respectivos análisis de laboratorio (ver Tabla 12).

Tabla 12. Costos privados en salud por diagnóstico por niño o niña

Detalle	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario	Total
Consulta inicial	Consulta	1	S/ 30	S/ 30.0
Exámenes de laboratorio	Examen	3	S/ 30	S/ 90.0
Consultas adicionales (seguimiento y control)	Consulta	4	S/ 135	S/ 540.0
		Costo total/por niño o niña:		S/ 660.0

Fuente: Los costos han sido calculados a partir de precios de mercado, las cantidades corresponden a las indicadas en la Norma técnica del MINSa RM N° 250-2017.

Asimismo, los costos del tratamiento [CTr] son calculados a partir del costo promedio de las alternativas de tratamiento: sulfato ferroso y hierro polimaltosado. Para ello, y considerando la norma técnica del Minsa (2017b), el tratamiento que debe llevar un menor de entre 6 a 35 meses consiste en el consumo de 3 mg de hierro por kilogramo al día, durante seis meses, siendo la máxima dosis de 70 mg por día.

Además, considerando ello y un peso promedio de 11 kilos de los niños menores de tres años con anemia, registrado en la Endes 2019 (INEI, 2020), el consumo diario promedio del tratamiento corresponde a 33 mg. El precio del sulfato ferroso es de S/0.003 por mg, mientras que el hierro polimaltosado es de S/0.04 por mg (ver tabla 13). Por lo tanto, el costo promedio total del tratamiento de seis meses sería de S/ 15.00 si solo se usa sulfato ferroso; y de S/ 236, en el caso de hierro polimaltosado (ver Tabla 13).

Tabla 13. Costo privado en salud según tipo de tratamiento por niño o niña

Tipo de tratamiento	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario	Total en 180 días
Sulfato ferroso - 75 mg/5ml	Miligramos por día	33	S/ 0.003	S/ 17.8
Hierro polimaltosado - 50 mg/ml	Miligramos por día	33	S/ 0.040	S/ 237.6

Nota: estimaciones a partir de la búsqueda del tratamiento a precios de mercado.

De esta manera, siguiendo con la ecuación planteada en la metodología, se cuenta con los insumos para estimar la primera parte de la ecuación, asociada con los costos del diagnóstico y del tratamiento. Es importante señalar que, en el caso de los centros de salud públicos, el costo de las consultas y del tratamiento es equivalente a cero. Con ello, solo aquellas familias que se atendieron en centros de salud privados incurrieron en un mayor gasto. En la Tabla 14, se presenta la diferenciación según lugar de atención.

Con los valores anteriores, y para estimar, finalmente, el costo privado de salud, se requiere conocer la proporción de niños y niñas con anemia que, primero, accedieron al sistema de salud, y, segundo, cuántos de ellos se atendieron en centros de salud públicos y privados. De acuerdo con INEI, al 2019, en Cusco, hubo un total de 80,776 niños menores de tres años. Asimismo, se registró en la Endes 2019 (INEI, 2020) que, en promedio, el 89% de la población accede a servicios de atención en centros de salud (control de crecimiento y desarrollo-CRED). Asimismo, se estableció una población de 56,489 niños, de los cuales el 57.4% tenía anemia, lo cual resultó en un total de 46,365 niños menores de 3 años con anemia.

Finalmente, de ellos solo el 1.2% acudió a una institución privada, lo que equivale a un total de 539 niños. Esto último resulta relevante en tanto las consultas y el tratamiento para la anemia son gratuitos para las familias, con lo cual, tal como se observa en la Tabla 14, el costo en que incurren las familias que se atienden en centros de salud públicos corresponde únicamente al costo asociado con los tiempos de traslado y cuidado. Por otro lado, en el caso de la atención en centros de salud privado, sí es importante conocer la proporción de aquellos que optan por un tratamiento u otro. En este caso, el

supuesto que se está asumiendo corresponde a que las familias prefieren el tratamiento con hierro polimaltosado.

Para la siguiente parte de la ecuación, es necesario considerar el valor social del tiempo, el cual deberá multiplicar el tiempo total que implica el traslado, el tiempo de consulta y el tiempo de cuidado. Con respecto a esto, a partir de la Enaho 2019 (INEI, 2021), se obtuvo que el tiempo promedio de traslado al centro de salud más cercano es de poco más de 30 minutos. Adicional a ello, a partir de información obtenida de los portales del Estado, se estableció que el tiempo promedio por consulta es de 45 minutos. Asimismo, se ha considerado el tiempo de cuidado de miembros del hogar que presentan algún síntoma, malestar o enfermedad⁹ (INEI, 2011) y se ha asumido que el cuidado de niños menores de 3 años con prevalencia de anemia se contempla en dicha categoría, lo cual comprende 0.57 horas en promedio.

A su vez, se ha considerado el valor social del tiempo empleado en el diagnóstico y el tratamiento de la anemia por niño o niña. Esto contempla dos posibilidades: (a) valor del tiempo con propósito laboral de S/5.69 (soles/hora), bajo el supuesto de que son padres, madres o cuidadores que laboran, cuyo costo total asociado corresponde a S/630.2; y (b) valor del tiempo con propósito no laboral, para el cual se utiliza un factor de corrección de 0.3 para los usuarios adultos y se establece S/1.71 (soles/ hora), bajo el supuesto de que los padres, madres o cuidadores no laboran, cuyo costo total asociado es de S/189.1 (ver Anexo 7). En la Tabla 14, se aprecian estos valores.

Tabla 14. Costo asociado con el tiempo de diagnóstico y tratamiento (familias que acceden a CC.SS. públicos y privados)

Tipo de tiempo	Horas	Cantidad	Unidad	Total, horas	Propósito no laboral	Propósito laboral	Costo total
Tiempo de traslado al centro de salud	1.12	4	Consultas	4.5			
Tiempo de consulta	0.75	4	Consultas	3.0			
Tiempo de cuidado	0.57	180	Días	103.4			
			Horas totales	110.9			
			Costo total unitario		S/ 189.1		S/ 8,765,686.84
			Costo total unitario			S/ 630.2	S/ 29,218,956.14

Fuente: INEI (2020)

Nota: (a) tiempo promedio estimado a partir de la Enaho 2019; (b) tiempo promedio de la consulta CRED; (c) tiempo de cuidado de miembros del hogar que presentan algún síntoma, malestar o enfermedad de la ENUT 2010.

⁹ Se refiere al conjunto de tareas que se realizan para dar atención a los miembros del hogar que presentaron algún síntoma, malestar o enfermedad, por ejemplo, cuidarlos durante las horas del día o la noche, llevarlos, recogerlos, acompañarlos a un EES, curandero, partera, etc.; llevarlos, recogerlos o acompañarlos a sesiones de terapias físicas, médicas o psicológicas, y preparar remedios caseros para curar algún malestar, síntoma o enfermedad (atención en vivienda u hospital).

En resumen, los gastos en los que incurren las familias en centros de salud privados y públicos contemplan dos escenarios por tipo de atención. Por un lado, se encuentran las familias que acceden a los centros privados, las cuales incurren en costos de S/1,086.7 por niño, asumiendo que son padres de familia que no laboran; mientras que aquellos padres que laboran incurren en un costo de S/1,527.8. Por otro lado, las familias que acceden a los centros de salud públicos solo incurren en un costo asociado con el tiempo de diagnóstico y tratamiento, que corresponde a S/189.1 por niño, con propósito no laboral; y S/630.2, con propósito laboral (ver Tabla 15 y Anexo 18).

Tabla 15. Costos de salud en los que incurren las familias que acceden a CC.SS. privados y públicos

Costos de salud en los que incurren las familias	Atención privada		Atención en CCSS público	
Costos privados en salud por diagnóstico por niño o niña	S/ 660.0	S/ 660.0	0	0
Costo privado en salud tratamiento con hierro polimaltosado	S/ 237.6	S/ 237.6	0	0
Costo asociado con el tiempo de diagnóstico y tratamiento propósito no laboral	S/ 189.1		S/ 189.1	
Costo asociado con el tiempo de diagnóstico y tratamiento propósito laboral		S/ 630.2	S/	630.2
Costo de salud por niño	S/ 1,086.7	S/ 1,527.8	S/ 189.1	S/ 630.2

Fuente: Elaboración propia

Finalmente, el costo total en salud, en los sectores público y privado, asciende a un importe de S/18,052,479.4. Este se comprueba en la Tabla 16, correspondiente al flujo del ACB.

1.2. Costos por pérdida cognitiva

Para obtener el estimado a nivel regional, se empleó la ecuación en la cual la masa salarial, como proporción del PBI, es reemplazada por el ingreso per cápita. De esta manera, los parámetros considerados para aquella fueron los siguientes: un efecto sobre el salario de los adultos debido a la deficiencia de hierro en niños equivalente a 4% (Ross y Horton, 1998); un salario per cápita igual a S/8,506, que se obtuvo de anualizar el ingreso promedio mensual por el total de la PEA ocupada ($S/1,234 * 12 \text{ meses} * 777\,000 \text{ personas}$) y dividirlo entre la población total de la región (1,340,457 personas); y una tasa de prevalencia de anemia de 57%.

Al considerar la ecuación planteada en la metodología, el cálculo se realiza de la siguiente manera: costo por pérdida cognitiva (Cusco) = $4\% * 8,506 * 57\%$. Con ello, se obtiene S/197.90 por persona que, multiplicado por la población total de Cusco, se estima un costo total de la anemia, por deterioro cognitivo, alrededor de S/274 millones al 2019, año base de estudio.

1.3. Costos por años de vida saludables perdidos

De acuerdo con el Minsa, al 2018, se estimó que la anemia por deficiencia de hierro fue equivalente a 1313 AVISA en el grupo de niños y niñas menores de cinco años. De esta manera, si se tiene un total de 1313 años de vida saludables perdidos y se divide entre la esperanza de vida promedio de Cusco, ello equivale a 71.5 años. Esto representa un total de 19 vidas perdidas.

Para tener un aproximado del costo que ello implica, y tal como se presentó en la metodología, es importante conocer el ingreso y el tiempo promedio que una persona le dedica a su vida laboral. Con ello, si se asume que una persona empieza a trabajar a partir de los 15 años, el tiempo promedio dedicado a estas actividades sería de 56 años. Asimismo, el salario promedio, al 2019, sería de S/1,234, y el costo asociado con las vidas perdidas corresponde a un total de S/15.4 millones, en relación con los ingresos que se dejaron de percibir por las vidas perdidas, que se estableció de la siguiente manera: costo por años de vida saludables perdidos = $(1313/71) * 56 * (1234 * 12)$ (ver Anexo 20).

1.4. Resultados del ACB

Según el flujo de caja social (FCS), se han estimado los costos y beneficios (costos evitados) de la lucha contra de anemia. Se estableció, entonces, un costo total de S/18 millones y unos beneficios de S/ 274 millones (ver Tabla 16).

A continuación, se presenta el detalle de los resultados de los componentes del FCS.

1.4.1. Costos asociados con el diagnóstico y tratamiento de la anemia

Para fines del estudio, se ha contemplado solo los costos de salud asociados con el diagnóstico y tratamiento de la anemia, tanto para el Estado (costo público) como para las familias con niños menores de tres años con anemia (costo privado). Se encontró que los costos privados en salud por diagnóstico ascienden a S/355,770 y que el costo asociado con el tipo de tratamiento asciende a S/128,077.3. Esto fue el resultado de multiplicar el costo unitario de diagnóstico (S/660) y el costo unitario de tratamiento (S/237.6) por la cantidad de niños y niñas atendidos en los centros de salud privados (539).

Además, se contempla un costo relevante para el análisis, asociado con el tiempo de diagnóstico y el tratamiento de las familias que acceden a los centros privados y públicos, que asciende a S/8,765,686.8, como resultado de multiplicar su costo unitario (S/189.1) por la población total de niños y niñas con anemia menores de tres años atendidos en los centros de salud (46,365).

Por otro lado, se determinó el costo público de salud, que está representado por el gasto devengado por el Estado en la prevención y el tratamiento de la anemia según el PAN. Esto representa un importe total de S/ 8,802,945.1, calculado a partir del costo unitario atribuible a los beneficios del PAN por la cantidad de niños y niñas con anemia menores de tres años atendidos en los centros de salud (46,365) (ver Tabla 17).

Tabla 17. Costos directos e indirectos

A. Costos			Total (S/)
Detalle	Costo unitario	Cantidad de niña(os) con anemia	Costo total
Costos privados en salud por diagnóstico por niño o niña	S/ 660.00	539	S/ 355,740.00
Costo privado en salud según tipo de tratamiento por niño o niña	S/ 237.60	539	S/ 128,066.40
Costo asociado con el tiempo de diagnóstico y tratamiento (familias que acceden a CC.SS. públicos y privados)	S/ 189.10	46,365	S/ 8,767,621.50
Costo público de salud según PAN	S/ 189.90	46,365	S/ 8,804,713.50
Total costos			S/ 18,056,141.40

Fuente: Elaboración propia

Finalmente, considerando el costo público y el privado en salud, asociado con la anemia, se estableció que el costo en salud de la anemia asciende a un total de S/18 millones.

1.4.2. Costos evitados (beneficio)

Los costos evitados que se generaron fueron el costo por pérdida cognitiva y los costos asociados con los AVISA. De esta forma, se estima un total de S/ 274 millones (ver Tabla 18 y Anexo 19).

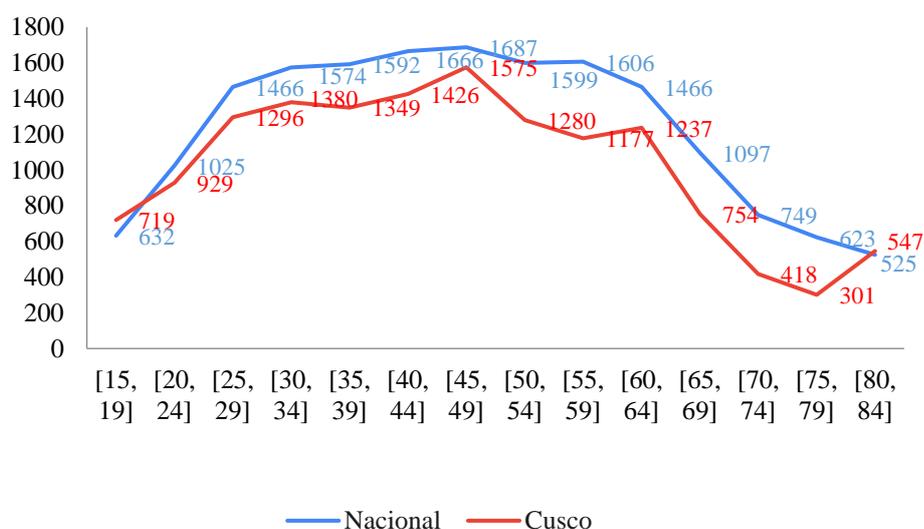
Tabla 18. Costos evitados-asociados con la anemia

B. Beneficios (costos evitados)			
Detalle	Costo unitario	Población	Costo total
Costo por pérdida cognitiva por persona (anual)	S/ 197.90	1,340,457	S/ 265,276,522.84
Costo social asociado con los AVISA			S/ 8,849,905.50
		Total beneficios	S/ 274,126,428.34

Fuente: Elaboración propia

Los costos por pérdida cognitiva se estimaron a partir de la ecuación de Ross y Horton (1988). Para ello, se consideró la afectación en los ingresos promedios de la población de Cusco por grandes grupos de edad (ver Gráfico 7). Se observa de manera general que la curva de ingresos del departamento de Cusco se encuentra por debajo del promedio nacional y que, además, los mayores ingresos se perciben entre las edades de 15 a 45 años. Asimismo, se aprecia que la curva de ingresos a nivel nacional es más constante: el sueldo más bajo es S/ 632 (15-19 años); y el más alto, S/ 1,687 (45-49 años). En cambio, la curva a nivel de Cusco presenta el sueldo más bajo en S/ 719 y el sueldo más alto en S/1,575. Cabe remarcar que la afectación en ingresos para la estimación de los costos por pérdida cognitiva en esta investigación es de 15 a 45 años.

Gráfico 7. Curva de ingresos Perú y Cusco, según grupos de edad quinquenales en edad de trabajar



Fuente: INEI (2021)

Sin embargo, de acuerdo con el MEF (s.f.a), existe un costo social por fallecimiento prematuro que representa el valor de una vida asociado con la pérdida de productividad de un país, el cual asciende a S/465,784.5. Se entiende por muerte prematura al fallecimiento de cualquier persona, por causa evitable, antes de llegar al número de años que se espera viviría en promedio (esperanza de vida). Se puede considerar este costo como un parámetro útil, dado que la sociedad deja de percibir los beneficios adicionales dejados de lado que podrían monetizar por este individuo. Entonces, el costo asociado con los AVISA es de S/ 8,849,905.5 en el departamento de Cusco al 2019.

Finalmente, de acuerdo con los hallazgos, y al considerar una tasa social de descuento de largo plazo (TSDLP) del 5.5% (MEF, s.f.a), se determina que las estrategias para reducir la prevalencia de anemia son rentables socialmente. Cabe señalar que se aplica la TSD de 5.5% para un período entre 21 a 49 años, el cual representa el costo de oportunidad en que incurre el país. Esto se evidencia por un VANS positivo y una TIRS que supera la TSDLP mencionada. En otras palabras, los beneficios sociales generados por la lucha contra la anemia superan sus costos cuando se traen al valor presente.

Tabla 19. VANS y TIRS de las intervenciones de lucha contra la anemia en niños y niñas menores de 3 años en el departamento de Cusco, 2019

Indicadores		Valores
Tasa social de descuento de largo plazo	TSDLP	5.50%
Valor actual neto social	VANS	S/ 51,824,021.80
Tasa interna de retorno social	TIRS	12.23%

Fuente: Elaboración propia

1.3.3 Análisis de sensibilidad

La sensibilización se ha realizado con una variable relevante en la medición de los costos y/o beneficios incluidos en los flujos o “variable vinculante” (Beltrán, 2015). Por consiguiente, se ha elegido la “efectividad del tratamiento de la anemia”.

El análisis costo-beneficio (ACB) reveló que las intervenciones para reducir la anemia son altamente rentables para la sociedad. Para ello, se asume dos supuestos: los cuidadores de los niños y niñas tienen propósito no laboral y propósito laboral. En ambos supuestos, se asumieron tres escenarios de efectividad del tratamiento (optimista, moderado y pesimista) en un rango del 10% al 100%.

El análisis de sensibilidad se efectuó para examinar la efectividad del tratamiento de la anemia bajo tres distintos escenarios: optimista, moderado y pesimista. En el escenario optimista, se

asumió un alto grado de respuesta al tratamiento (“éxito”), por lo que se plantearon dos probabilidades del 75% y el 100%. Para ello, se asumieron y consideraron factores como la rápida absorción del medicamento, la máxima eficiencia en la administración y una alta adherencia por parte del paciente. Este escenario reveló las mayores tasas de recuperación y efectividad.

En contraste, en cuanto al escenario pesimista, se consideraron posibles complicaciones como la resistencia al tratamiento, los efectos secundarios adversos y la baja adherencia del paciente. De esto, resultaron las menores tasas de efectividad, entre 10% y 25%.

Por otra parte, en lo que concierne al escenario moderado, siendo una representación equilibrada, se asumió una adherencia regular y una efectividad del tratamiento alineada con los resultados obtenidos en estudios previos (35% y 50%). A través de este análisis, se pudo estimar la variación del VANS y la TIRS.

En ese sentido, bajo los supuestos mencionados, tanto la VANS como la TIRS son positivos. Sin embargo, estos son menores en el supuesto de que los padres de niños y niñas dejan de trabajar por cuidar a sus hijos. Cabe señalar que la TIRS supera a la TSDLP en los dos supuestos y los tres escenarios (ver Tabla 20).

Tabla 20. Supuestos y escenarios de efectividad del tratamiento de anemia en niños y niñas menores de tres años en el departamento de Cusco 2019

Resumen del escenario		Optimista		Moderado		Pesimista		
Supuesto <u>no</u> laboral	Celdas cambiantes	Efectividad de tratamiento	100%	75%	50%	35%	25%	10%
		TSDLP 5.5%						
	Celdas de resultado	VANS	S/ 51.82	S/ 50.66	S/ 49.50	S/ 48.80	S/ 48.33	S/ 47.63
		TIRS	12.23%	12.06%	11.88%	11.78%	11.71%	11.61%
Resumen del escenario		Optimista		Moderado		Pesimista		
Supuesto laboral	Celdas cambiantes	Efectividad de tratamiento	100%	75%	50%	35%	25%	10%
		TSDLP 5.5%						
	Celdas de resultado	VANS	S/ 31.37	S/ 30.21	S/ 29.04	S/ 28.35	S/ 27.88	S/ 27.18
		TIRS	8.26%	8.15%	8.04%	7.98%	7.93%	7.87%

Fuente: Elaboración propia

2. Resultados cualitativos

En el marco de la presente investigación, se han realizado una serie de entrevistas con un grupo selecto de 10 expertos en áreas estrechamente relacionadas con el tema de estudio. Este conjunto diverso de profesionales se compone de especialistas en salud, incluyendo hematólogos y nutricionistas, que aportaron su perspectiva clínica y experiencial al tema de la anemia. Además,

también se consultó a especialistas en política pública tanto a nivel local como nacional, quienes proporcionaron un análisis detallado de los esfuerzos orientados a reducir la anemia y la necesidad desde el gobierno de reflexionar sobre sus repercusiones para la toma de decisiones con respecto a políticas públicas. Por último, hubo un aporte valioso de las contribuciones académicas de expertos en la materia, cuyos conocimientos teóricos y experiencia en investigación enriquecieron enormemente el estudio.

En cuanto a las dos variables de investigación se obtuvieron los siguientes hallazgos:

- La anemia ferropénica es una de las principales causas de morbilidad infantil, sobre todo cuando no se tiene los hábitos o los cuidados correctos desde el mismo nacimiento del bebé. Además, se considera anemia ferropénica cuando no hay los suficientes niveles de hierro en el organismo, y en la primera infancia, la fuente principal de la deficiencia va a ser las carencias nutricionales. (Entrevistado 1, especialista médico, junio 8, 2023).
- La anemia no es una enfermedad, la anemia es una manifestación, la enfermedad más frecuente es la anemia ferropénica por deficiencia de hierro. Es un problema que empieza con aquella mamá que tiene malos o pocos controles prenatales, pues va a presentar una deficiencia de hierro per se y se va a acostumbrar a que el niño tenga un depósito bajo de hierro y por tanto será más difícil que ese paciente pueda mejorar sus niveles de hierro. (Entrevistado 5, especialista médico, julio 27, 2023).

Asimismo, en relación con las consecuencias de la anemia, los entrevistados mencionaron lo siguiente:

- La consecuencia básicamente de que un niño crezca con anemia se da cuando el transporte del oxígeno, que es un elemento fundamental para la oxigenación celular de los diferentes órganos, se ve limitada porque no hay un transportador. Entonces, eso va a traer consecuencias de todo tipo. Las más relevantes tienen que ver desde el punto de vista cognitivo por la falta de oxigenación a las células cerebrales, una alteración que repercute con los niveles de atención, la lucidez mental y, todo lo que tenga que desarrollar un niño durante una etapa que es trascendental para la captación y la absorción de conocimientos. Por ende, va a estar en desventaja un niño anémico versus un niño normal en cuanto a temas de aprendizaje, lo cual va a tener un impacto en el largo plazo en relación a su productividad laboral (Entrevistado 1, especialista médico, junio 8, 2023).
- La deficiencia prolongada de hierro puede resultar en problemas de desarrollo significativos. En esencia, la preocupación radica en que una deficiencia de hierro puede impedir el desarrollo cognitivo normal. Este problema se hace evidente cuando

los niños afectados comienzan la escuela y se enfrentan a desafíos académicos. En nuestro país, un alto porcentaje de los niños sufren de anemia leve, condición que, a pesar de su denominación, puede tener consecuencias serias para su desarrollo y bienestar a largo plazo. (Entrevistada 3, especialista en nutrición, julio 14, 2023).

- El desarrollo infantil, especialmente durante los primeros 1000 días, que incluyen el periodo gestacional, es fundamental para la salud y el bienestar a largo plazo. La evidencia científica apoya la idea de que una gestación saludable es esencial para prevenir la anemia en las primeras etapas de la vida. Cuando la gestación no se desarrolla de manera óptima, el bebé puede nacer ya predispuesto a la anemia, con reservas bajas de nutrientes necesarios, y puede manifestar síntomas de esta enfermedad durante los primeros seis meses de vida. Como experto en anemia, no puedo subrayar suficientemente la importancia de un cuidado prenatal adecuado para prevenir estos resultados adversos. (Entrevistada 3, especialista en nutrición, julio 14, 2023).
- La presencia de anemia va de la mano con el rendimiento escolar. Cuando van mal en el colegio [es] porque el deterioro cognitivo que genera la anemia también se manifiesta a través de problemas conductuales. No se mide regularmente, pero hay estudios que miden la velocidad de transmisión entre los nervios del oído y el cerebro que evidentemente en pacientes con anemia es reducido... el IQ suele bajar entre 3 a 5 puntos en los pacientes con anemia si se desea medir objetivamente. De hecho, el Instituto Nacional de Salud tiene muchísimos datos: incluye las cuatro formas en las que impacta la anemia, o sea, el daño neurológico, el daño en la salud mental, el daño en el crecimiento y en el desarrollo, que se puede evaluar de manera tangible si el niño crece o no, y el daño en la inmunidad. (Entrevistado 5, especialista médico, julio 27, 2023).

Por otra parte, se entrevistó a expertos en políticas públicas a nivel local (Cusco). Sobre la base de sus opiniones, se concluyó lo siguiente:

La anemia es uno de los desafíos más urgentes en el ámbito de la salud pública que enfrenta el departamento de Cusco. Ante esta realidad, se adoptó la decisión política de abordar y reducir la prevalencia de anemia. Para lograr esto, se estudiaron diversas experiencias como la de Apurímac, que logró un progreso significativo en la lucha contra la anemia, principalmente debido a su enfoque de focalización y seguimiento (pasó de 66.1% a 47.9% de prevalencia de anemia entre el 2009 y el 2019).

Otro de los aspectos clave en la lucha contra la anemia fue la articulación con el Midis, que aportó valiosos conocimientos de su experiencia en la formulación de políticas públicas. Este ministerio

estableció como prioridad en la agenda de la política pública al DIT¹⁰. Entonces, se planteó la posibilidad de destinar un presupuesto significativo de los recursos del gobierno regional para la implementación de un programa continuo. Este no fue un esfuerzo a corto plazo, sino que contempló una duración de al menos un año. El principal objetivo fue abordar las necesidades de los niños menores de 36 meses, un grupo demográfico crucial que requiere atención específica y sostenida para prevenir y combatir la anemia de manera efectiva. Al respecto, se mencionó lo siguiente: “Es crucial entender que el desafío va más allá de la simple provisión de suplementos de hierro a los niños afectados. El verdadero reto es la focalización y seguimiento sistemático y constante de los beneficiarios del programa” (Entrevistado 2, especialista en política pública local, julio 6, 2023).

Otra de las estrategias clave ha sido articular con los gobiernos locales para replicar el sello municipal como parte de la política regional, denominado “TINKUY regional de lucha contra la anemia”. Esta iniciativa ha demostrado su eficacia y se espera que su implementación en más regiones pueda generar un impacto significativo. Adicionalmente, el gobierno regional elaboró un proyecto de inversión pública¹¹ específicamente dedicado a la lucha contra la anemia, con un presupuesto de S/12,465,070.28.

Por otro lado, una de las principales acciones políticas fue asegurar la implementación de incentivos que motivaron la participación de las municipalidades. Por ello, es necesario repensar la estrategia de abordaje contra la anemia. Sin embargo, desde el Estado, deben mirarse otras alternativas de abordaje considerando el factor cultural de las familias. (Entrevistada 6, especialista de la academia, agosto, 2023).

Asimismo, existen diversos programas sociales que abordan la primera infancia. Sin embargo, ninguno está enfocado necesariamente en la anemia o en la seguridad alimentaria (Lorena Alcázar, agosto, 2023). Al respecto, la anemia es un retroceso frente al avance que ha experimentado el país. El Perú es uno de los pocos países que ha podido disminuir la desnutrición crónica infantil durante los últimos quince años, pero, a la vez, no ha podido revertir las curvas en temas de salud pública como la anemia y la violencia. Hacerlo requiere de una intervención multisectorial fuerte con una mirada integral y holística que permita corregir y enrumbar este

¹⁰ El DIT prioriza siete resultados. El número 3 es el siguiente: “niñas y niños en sus primeros 36 meses de vida crecen sin anemia y desnutrición crónica”.

¹¹ Propone el mejoramiento de los servicios integrales de salud para la prevención de la desnutrición crónica y anemia en niños menores de cinco años y madres gestantes en 13 provincias del departamento de Cusco, con código único 2432656.

problema que ya está generando un impacto negativo (Entrevistado 7, especialista en política pública nacional, agosto, 2023).

Por otra parte, los procesos de cambio de comportamiento se inician a través de la sensibilización del problema existente, que se enfatice lo relevante que es tratarla. En el caso de la anemia, hay un componente que es decisivo: las familias y sus comportamientos alimentarios. Entonces, se debe estudiar el factor cultural para abordarlo a través de dinámicas que ayuden a enfrentar la anemia con la participación de las familias (Entrevistado 7, especialista en política pública nacional, agosto, 2023).

Finalmente, el problema de anemia debe verse como un problema de Estado que debe abordarse como una política pública impulsada desde la Presidencia de Consejo de Ministros (PCM) y no únicamente multisectorial. Para ello, se debe considerar que es un problema multicausal y multisectorial (Entrevistado 7, especialista en política pública nacional, agosto, 2023).

3. Argumentación final del problema

El problema de la anemia ferropénica en niños menores de tres años es un desafío de salud pública que trasciende el ámbito clínico y se sitúa en el epicentro de las discusiones socioeconómicas. A nivel mundial, se ha reconocido que la anemia, y particularmente la anemia ferropénica, tiene consecuencias severas en el desarrollo cognitivo. Esto implica que los niños afectados enfrenten limitaciones en su potencial de aprendizaje, rendimiento académico y, eventualmente, en su inserción y productividad en el mundo laboral. No obstante, es necesario preguntarse cuál es la magnitud real de este impacto desde una perspectiva económica y social.

El departamento del Cusco no es ajeno a este fenómeno. La pregunta de investigación planteada (¿cuánto son los costos sociales que genera la prevalencia de anemia ferropénica en niños menores de tres años en el departamento de Cusco durante el año 2019?) busca cuantificar, en términos monetarios, el impacto social de este problema de salud. Esta cuantificación no solo implica considerar gastos directos como diagnósticos, tratamientos y programas de intervención, sino también los costos indirectos: las oportunidades perdidas en educación, productividad laboral futura y calidad de vida en general.

Responder a esta pregunta es esencial por varias razones. Primero, permite al Estado y a las entidades de salud entender la magnitud del problema desde una perspectiva médica y también económica. Además, asignar un valor monetario al impacto de la anemia en la sociedad cusqueña podría ser el argumento definitivo para priorizar recursos y estrategias para su prevención y tratamiento. Segundo, los costos sociales de la anemia no solo recaen sobre las familias afectadas, sino que permea en toda la estructura económica y social de la región. Al afectar el desarrollo

cognitivo, se limita potencialmente la capacidad futura de innovación, liderazgo y productividad de una parte significativa de la próxima generación de cusqueños.

Finalmente, al establecer una cifra clara, se abre la puerta para medir la eficacia de intervenciones futuras. Si en años sucesivos se logra reducir la prevalencia de anemia y, por consiguiente, se observa una reducción en los costos sociales asociados, se tendrá una métrica tangible del éxito de las políticas implementadas.

En conclusión, comprender y cuantificar los costos sociales de la anemia ferropénica en el Cusco durante el año 2019 no es solo un ejercicio académico, sino una herramienta poderosa para guiar políticas, asignar recursos y, finalmente, cambiar el destino de miles de niños y la sociedad en su conjunto.

Capítulo V. Gestión de arreglos institucionales

A la luz de los altos beneficios (costos evitados) que genera el tratamiento de la anemia en edad temprana, en este capítulo, se desarrollará una propuesta de arreglos institucionales enfocada en dos categorías. La primera se orienta a mejorar dos productos específicos de la cadena de valor del PAN, debido a que se ha encontrado oportunidades de mejora en productos de acuerdo con la revisión de reportes de seguimiento a dicho programa. La segunda propuesta se enfoca en la articulación entre actores clave a través de la vinculación territorial del PMLCA.

Asimismo, abordar la problemática de la anemia demanda, más que soluciones médicas aisladas, un enfoque integral en el cual se consideren factores socioeconómicos, educativos y culturales. En este contexto, es imprescindible la instauración de un modelo de gestión robusto que alinee y coordine esfuerzos interinstitucionales. De este modo, se garantiza no solo la reducción de la prevalencia de la anemia, sino también la mitigación de sus repercusiones en el tejido social.

A continuación, se presentan las dos propuestas de mejora, cada una en función del análisis de la cadena de valor: una en función del PAN y la otra vinculada con el PMLCA. Estas tienen como objetivo principal disminuir la prevalencia de la desnutrición crónica infantil en niños y niñas menores de cinco años, así como disminuir la prevalencia de la anemia en menores de tres años respectivamente. Ambas estrategias se implementan bajo un enfoque por resultados. De este modo, se explica la secuencia lógica de la cadena que conlleva un resultado final y específico a partir de los productos, procesos e insumos.

1. Propuesta de mejora en relación con la cadena de valor del PAN

Los hallazgos recientes de la investigación respaldan la importancia de abordar la anemia en la primera infancia. Se determinó que, al enfrentar este problema desde los primeros años, la sociedad logra beneficios económicos y sociales significativos, y evita costos futuros.

Asimismo, se han revisado reportes de seguimiento del PAN¹², en los que se indica las principales dificultades para mejorar el desempeño del programa, centradas en los siguientes elementos: (a) 5005982: capacitación a actores sociales que promueven el cuidado infantil, lactancia materna exclusiva y la adecuada alimentación y protección del menor de 36 meses; (b) 5000014: familias con niños/as menores de 36 meses que desarrollan prácticas saludables; (c) 5004426: vigilancia de la calidad del agua para consumo humano; y (d) 5004426: monitoreo, supervisión, evaluación y control del Programa 0001 Articulado Nutricional.

¹² Reporte de seguimiento al Programa Presupuestal 0001: PAN y al Programa Presupuestal Orientado a Resultados 1001: Productos específicos al Desarrollo Infantil Temprano.

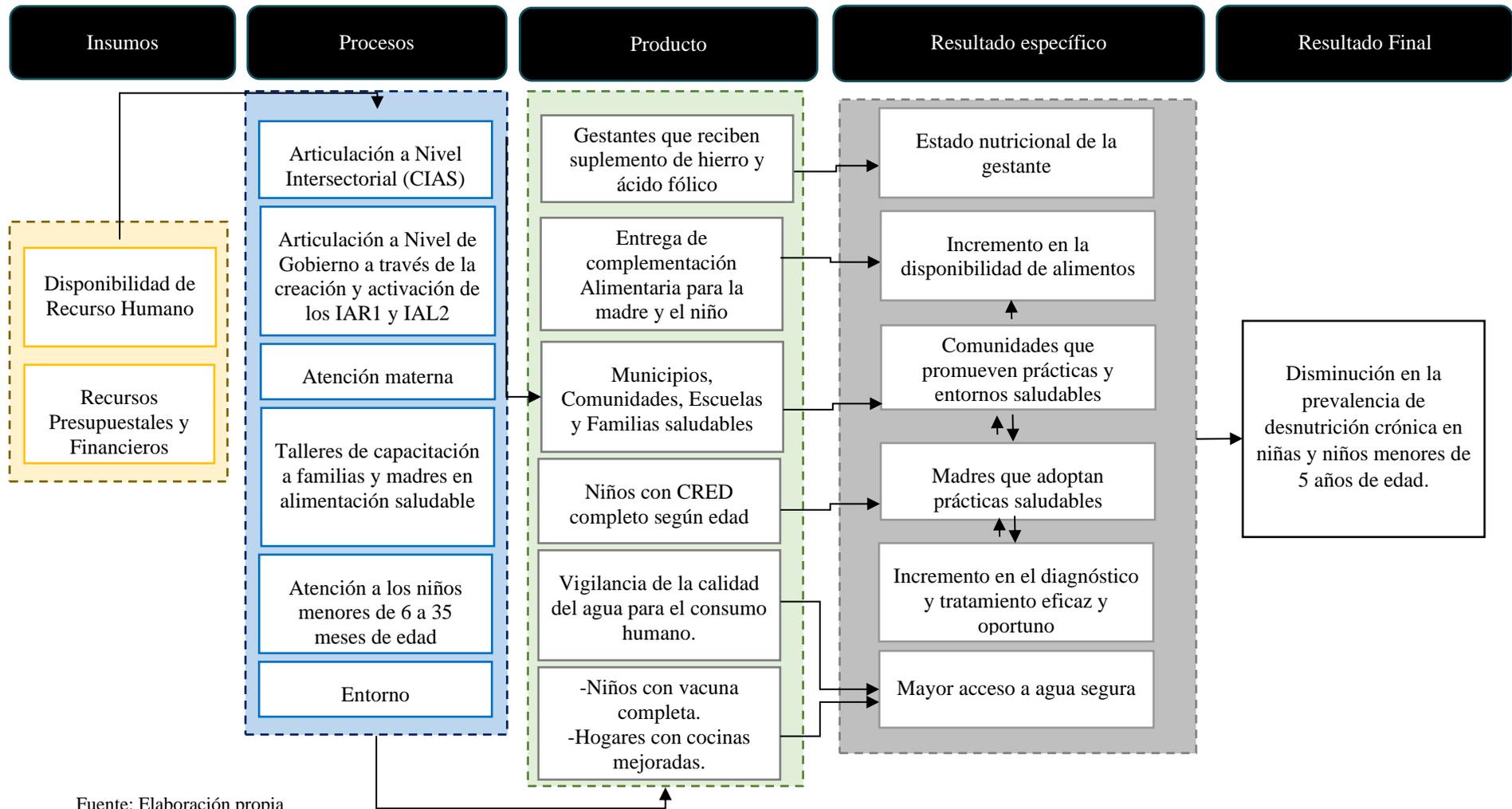
En ese sentido, se propone mejorar dos productos del PAN: (a) entrega de complementación alimentaria para la madre y el niño (5005982) y (b) municipios, comunidades, escuelas y familias saludables” (5000014) (ver Ilustración 6). Al mejorar estos dos productos, se contribuye con dos resultados específicos y, por ende, con el resultado final, que consiste en disminuir la prevalencia de la anemia, así como la desnutrición crónica.

Estas propuestas establecen tres componentes dirigidos a familias y agentes comunitarios:

- Reforzar la asistencia y seguimiento a través de visitas domiciliarias por parte de una promotora de la salud o agente comunitario a fin de que contribuya al cambio de comportamiento en las familias (adherencia), garantice el consumo de suplementos de hierro y fomente buenas prácticas alimenticias. Esto contribuye tanto a la prevención como al tratamiento de la anemia.
- Educación y sensibilización, a través de talleres y/o capacitaciones y el uso de aplicaciones que ayuden en el diagnóstico y tratamiento oportuno de la anemia. De este modo, se logrará la concientización, la reflexión y el cambio de comportamiento sobre la necesidad de adoptar acciones para combatir la anemia desde los hogares con infantes.
- Estrategia de comunicación para el desarrollo enfocado en la lucha contra la anemia, que permita reforzar el componente educativo en municipios, comunidades, escuelas y familias.

En la Ilustración N° 5, se presenta la cadena de valor, la cual hace referencia a la organización y optimización de los procesos, actividades y recursos que están orientados hacia los objetivos del PAN. En otras palabras, se trata sobre cómo se vinculan y organizan las diferentes etapas, desde la planificación hasta la ejecución, para garantizar el éxito del programa. El PAN tiene como centro a la madre y al niño desde la etapa de concepción; durante el proceso de embarazo y parto; así como durante el proceso del desarrollo del niño en su infancia. Para ello, contempla intervenciones preventivas, actividades de atención y recuperación, así como actividades de comunicación y promoción.

Ilustración 5. Cadena de valor articulación en función del Programa Articulado Nutricional (PAN)



En ese sentido, las propuestas son las siguientes: (a) reforzar la asistencia y el seguimiento a las familias a través de visita domiciliaria, la educación y la sensibilización a través de capacitaciones, talleres y el uso de aplicaciones que ayuden en el diagnóstico y tratamiento de la anemia; y (b) formular una estrategia de comunicación para el desarrollo enfocado en la lucha contra la anemia.

Para ello, es necesario que las propuestas descritas anteriormente se formulen con un equipo multidisciplinario¹³ que ejecute la estrategia de manera integral. Este asegura que se aborden todos los aspectos de la anemia, desde la prevención y el tratamiento médico hasta la educación, el apoyo emocional y las intervenciones comunitarias. Al trabajar juntos, los miembros de este equipo pueden ofrecer un enfoque integral y eficaz en la lucha contra la anemia en las familias (ver Tabla 21).

Tabla 21. Propuesta de equipo multidisciplinario para la mejora de productos del PAN

N°	Equipo	Funciones
1	Médico nutricional	Definir programas de alimentación adecuados, identificar carencias nutricionales y recomendar suplementos o dietas específicas.
2	Pediatra o médico general	Diagnosticar la anemia, supervisar la salud general del niño, prescribir tratamientos médicos y trabajar de la mano con el nutricionista.
3	Trabajador social:	Evaluar las condiciones socioeconómicas de las familias, identificar barreras socioeconómicas en el acceso a alimentos nutritivos y brindar orientación y recursos.
4	Psicólogo	Brindar apoyo emocional a las familias, identificar problemas de comportamiento relacionados con la alimentación y diseñar estrategias para promover hábitos alimenticios saludables.
5	Educador o capacitador en nutrición	Crear y ejecutar talleres y programas educativos sobre la importancia de la nutrición y medidas preventivas contra la anemia.
6	Especialista en Comunicación o Publicidad	Desarrollar campañas de sensibilización y educación para el público en general sobre la anemia y cómo prevenirla.
7	Antropólogo o sociólogo	Investigar y comprender las prácticas culturales y sociales que pueden influir en la dieta y la salud de las familias para adaptar las intervenciones de manera culturalmente sensible.
8	Epidemiólogo	Monitorear la prevalencia y distribución de la anemia en diferentes comunidades, y analizar datos para identificar patrones y tendencias.
9	Coordinador de Proyecto o Gestor de Casos	Supervisar la implementación de las estrategias, coordinar las diferentes disciplinas del equipo y ser el punto principal de contacto para las familias
10	Agentes comunitarios ¹⁴	Trabajar en el terreno, ser el puente entre las familias y el equipo multidisciplinario, identificar familias en riesgo y llevar a cabo seguimientos directos.

¹⁴ Club de madres, Centros comunales, Comedores populares, y familias beneficiarias de los programas Cuna Más, Alimentación Escolar Qali Warma y Programa Nacional de Apoyo Directo a los más Pobres (JUNTOS).

En el contexto del presente estudio, la participación de agentes comunitarios se revela como un elemento crucial entre los 10 actores identificados en el equipo multidisciplinario. Estas organizaciones de base, como Clubes de Madres, Centros Comunales, Comedores Populares, y líderes de programas como Cuna Más, Alimentación Escolar Qali Warma y Programa Nacional de Apoyo Directo a los más Pobres (JUNTOS), desempeñan un papel fundamental al estar directamente vinculadas con las familias de escasos recursos, quienes constituyen la población más vulnerable a la anemia. Su participación activa en el equipo multidisciplinario asegura una comprensión precisa de las dinámicas locales y fortalece la efectividad de las intervenciones al aprovechar su arraigo en las comunidades. Este enfoque horizontal reconoce y valora la experiencia y conexión directa de estos agentes con las realidades locales. Asimismo se espera que la participación de estos agentes comunitarios permita contribuir al cambio de comportamiento deseado en las familias con niños y niñas menores de 3 años, promoviendo así la implementación de estrategias más contextualizadas y eficaces en la lucha contra la anemia.

2. Propuesta de mejora en relación con los niveles de articulación existentes en el PMLCA

En ese sentido, se han considerado dos propuestas de mejora. Estas son las siguientes:

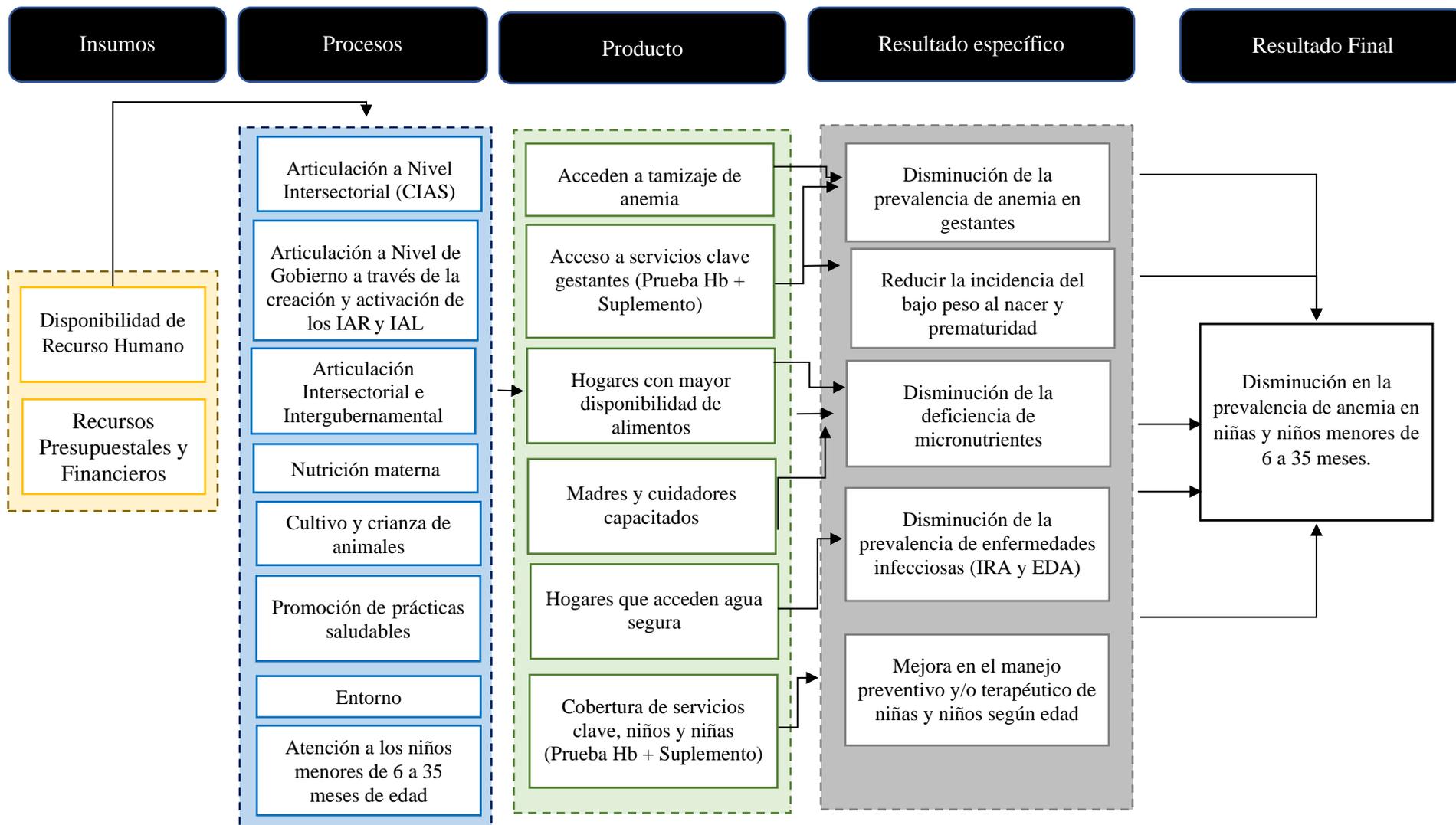
1. Fortalecer la articulación territorial de las intervenciones de los programas presupuestales vinculados con la lucha contra la anemia a través de una gobernanza, entendida como la capacidad de las autoridades de gestionar y coordinar recursos y estrategias contra la anemia. Asimismo, se debe adoptar una mirada interinstitucional/multisectorial, multiactor y multinivel, con la cual se establezcan resultados concretos partiendo de acciones que aborden su prevención y su tratamiento con el fin de evitar los costos sociales que se han indicado en la tesis.
2. Promover un programa de incentivos monetarios asociado con la lucha contra la anemia desde la experiencia exitosa de la estrategia de gestión territorial implementada en el departamento de Cusco denominada Sello Municipal Tinkuy para el desarrollo infantil temprano: Ahora juntos contra la anemia. A partir del año 2019, esta estrategia logró reducir la anemia entre 3 pp. a 7 pp en los últimos cuatro años (de 57.4% a 51.3% en el 2022) como resultado de los incentivos monetarios transferidos mediante un concurso a los municipios provinciales y distritales de la región. Su objetivo fue que estos asuman un compromiso y mejoren su desempeño en el cumplimiento de las metas planteadas. Es importante mencionar que la ficha técnica de dicha estrategia contempla cinco componentes con diversas intervenciones estratégicas validadas por los sectores de salud, vivienda, educación, agricultura y MIDIS. Estos se desagregan de la siguiente manera:

- Componente I: Articulación y organización local a través de la instancia de articulación local (IAL).
- Componente II: Intervenciones estratégicas en la lucha contra la anemia a través de la promoción del consumo de alimentos ricos en hierro y las visitas domiciliarias puerta a puerta.
- Componente III: Intervenciones estratégicas en el DIT
- Componente IV: Mejora de la calidad de agua
- Componente V: Comunicación y difusión efectiva que coadyuve al cambio de comportamiento en la población en relación con el cuidado infantil y la reducción de la anemia.

Con este enfoque, se pretende establecer un marco de referencia que permita a las instituciones actuar de forma cohesiva, mediante la optimización de sus recursos y la maximización de sus resultados. En la Ilustración 6, se evidencia que se ha planteado la articulación intersectorial e intergubernamental de intervenciones. Estas se encuentran principalmente a cargo de los sectores educación, salud, agricultura, vivienda, producción, economía y finanzas, y desarrollo e inclusión social.

Del mismo modo, los gobiernos regionales y los gobiernos locales también intervinieron. Se ha priorizado la gestión articulada en los territorios con mayor prevalencia de anemia en el país, para lo cual se han asignado resultados e indicadores por cada uno de ellos. No obstante, a pesar de que el esquema propone un trabajo intersectorial, se debe articular los planes sectoriales vigentes con el fin de optimizar los recursos y lograr una mayor efectividad en la intervención del Estado. Esto se realiza en función de no duplicar esfuerzos y de trabajar sobre un enfoque del problema.

Ilustración 6. Cadena de valor articulación en función del Plan Multisectorial de Lucha contra la Anemia (PMCLA)



Fuente: Elaboración propia

Finalmente, en ambas propuestas (fortalecer la articulación territorial y promover incentivos municipales), es clave la articulación intergubernamental a nivel sectorial y local para que dos productos (“hogares con mayor disponibilidad de alimentos” y “hogares que acceden a agua segura”) puedan entregarse a través de proyectos de seguridad alimentaria y saneamiento, implementados por los gobiernos locales, liderado por el gobierno regional. Cabe señalar que, según los expertos entrevistados, uno de los factores críticos para reducir algunos puntos porcentuales en la lucha contra la anemia es el acceso al agua potable.

Capítulo VI. Conclusiones y recomendaciones

1. Conclusiones

Este estudio ha abordado cuatro preguntas de investigación, las cuales están centradas en la relación entre la anemia y los costos sociales que se producen. Asimismo, el objetivo general consistió en estimar los costos sociales que genera la prevalencia de anemia ferropénica en niños menores de tres años en el departamento de Cusco en el 2019. A continuación, se exponen las conclusiones derivadas de los hallazgos de la estimación y del análisis de las entrevistas a expertos.

- El costo social de la prevalencia de anemia en niños menores de tres años en el departamento de Cusco fue de S/18 millones. Aquel estuvo compuesto por los costos de salud en los que incurrieron las familias (S/ 9 millones) y los gastos de inversión atribuibles al PAN (S/ 8 millones).
- Conocer la magnitud de los recursos invertidos en la prevención y el tratamiento de la anemia, que representa un problema grave de salud pública, es relevante para el diseño e implementación de una estrategia de política nacional y local, para lo cual se debe reconocer la heterogeneidad y la disparidad de las regiones.
- Los costos evitados por deterioro cognitivo ascienden a S/ 265 millones y el costo por los AVISA corresponden a un total de S/ 8 millones, de lo cual se obtuvo un total de S/ 274 millones.
- El análisis económico evidencia que las estrategias dirigidas a reducir la anemia en los niños menores de tres años en el departamento de Cusco son socialmente rentables. Esto se refleja en un VAN positivo de S/ 51 millones y una TIR de 12.23%, que supera ampliamente la Tasa Social de Descuento (TSD), establecida en 5.5%. Esta rentabilidad no solo se mide en términos económicos, sino también en el profundo impacto social al combatir la anemia, enfermedad que demanda elevados costos sociales. Un factor distintivo en el éxito de las políticas públicas en Cusco ha sido la gobernanza, entendida como la capacidad de las autoridades en cuanto a la gestión y la coordinación de recursos y estrategias contra la anemia.
- La formulación de políticas públicas enfrenta el reto de las notables disparidades y heterogeneidades territoriales existentes entre departamentos, provincias y distritos. El estudio destaca la importancia de no adoptar un enfoque uniforme, ya que cada región posee sus propias características y desafíos. En esos términos, la eficiencia y la eficacia de las políticas públicas en la lucha contra la anemia, así como otros desafíos de salud pública, dependen en gran medida de su capacidad para adaptarse y atender estas diferencias territoriales.

- La investigación reveló que la anemia en la primera infancia tiene consecuencias cognitivas duraderas. Esta condición, en etapas tempranas, compromete la atención y la concentración del niño, lo cual afecta su rendimiento escolar. A largo plazo, se traduce en desafíos laborales en la adultez como menor productividad asociada con bajos salarios. Esto aumenta el riesgo de condiciones económicas precarias y perpetúa el ciclo de pobreza. Por tanto, es esencial abordar la anemia infantil no solo por atender un problema de salud, sino también por sus repercusiones socioeconómicas.
- El estudio identificó, a través de las entrevistas a especialistas médicos, que la adherencia al tratamiento de la anemia ferropénica en niños y niñas menores de tres años se halla estrechamente vinculada con la intervención activa y consciente de los padres o cuidadores. Estos desempeñan un papel crucial al suministrar el hierro y asegurar una nutrición adecuada para sus hijos.
- El estudio evidencia que, desde el sector salud, uno de los factores determinantes para el tratamiento eficiente de la anemia es la correcta suplementación de hierro. Sin embargo, la alta demanda de trabajo y el extenso proceso de evaluación requerido por los médicos muchas veces resulta en dosis inapropiadas. El uso de herramientas tecnológicas, como el aplicativo Appnemia, desarrollado por una *startup* peruana, demostró ser significativamente más preciso: obtuvo un 99% de acierto en la dosificación adecuada, en contraste con solo un 25% de precisión por parte del personal de salud sin el uso del aplicativo.
- Los estudios clínicos de investigación resaltan la equivalencia terapéutica de las diversas formas de suplementos de hierro en el tratamiento de la anemia ferropénica. Las revisiones sistemáticas actuales afirman que, independientemente de la forma específica de hierro empleada (sulfato ferroso y/o hierro polimaltosado), todas ofrecen resultados similares en la elevación de los niveles de hemoglobina, lo cual evidencia una eficacia clínica comparable en términos farmacológicos, económicos y de efectividad. Sin embargo, la eficacia del tratamiento no radica únicamente en la prescripción del medicamento, sino en una adecuada educación y acompañamiento del paciente y sus cuidadores en cuanto a la administración y los posibles efectos secundarios de aquel.
- Una conclusión a la que se arribó con la investigación fue la existencia de otro problema de salud pública, la problemática del “hambre oculta”, y el incremento en el consumo de alimentos ultraprocesados, el cual es abordado en el estudio de la doble carga de malnutrición de la CEPAL (2022). Asimismo, en las entrevistas realizadas a profesionales de la salud, resalta una preocupante tendencia: la priorización de la cantidad calórica en detrimento de la calidad nutricional, a pesar de que su consumo conduce a deficiencias nutricionales, a pesar de la ingesta

calórica adecuada. Este fenómeno, combinado con el inicio temprano en el consumo de alimentos ultraprocesados, tiene implicaciones graves, incluyendo la aparición de la anemia y del sobrepeso desde las primeras etapas de la vida.

2. Recomendaciones

Esta investigación propone un conjunto de recomendaciones agrupadas en dos categorías esenciales: la primera se centra en la efectividad de las intervenciones para prevenir y tratar la anemia, asociada con el PAN, mientras que la segunda aborda la gobernanza orientada a reducir la prevalencia de esta enfermedad desde un enfoque de articulación asociado con el PMLCA.

A continuación, se presentan las recomendaciones derivadas de los hallazgos de la estimación y el análisis de las entrevistas a expertos. En relación con la primera categoría se recomienda lo siguiente:

- Reforzar la asistencia y seguimiento a las familias a través de visitas domiciliarias; Fortalecer estrategias de educación y sensibilización que ayudan en el diagnóstico y tratamiento oportuno, y Diseñar una estrategia de comunicación integral para el desarrollo que permita reforzar el componente educativo, en municipios, comunidades, escuelas y familias, con el objetivo de reducir la prevalencia de anemia.
- Es esencial enfocar esfuerzos en sensibilizar, educar y capacitar a los padres y cuidadores sobre la importancia y los métodos para gestionar adecuadamente el tratamiento de la anemia.
- Para ello, es necesario que se conforme un equipo multidisciplinario que aborde todos los aspectos de la anemia, desde la prevención y el tratamiento médico hasta la educación, el apoyo emocional y las intervenciones comunitarias. Al trabajar juntos, los miembros de este equipo pueden ofrecer un enfoque integral y eficaz en la lucha contra la anemia en las familias.

En relación con la segunda categoría, se recomienda fortalecer la articulación territorial y promover incentivos municipales. Al respecto, las indicaciones son las que siguen:

- Debido a que la anemia es multicausal y multifactorial, se recomienda fortalecer las estrategias a través de una efectiva articulación e involucramiento de actores desde el rol que estos ejercen dentro del territorio. Estos deben velar por el cumplimiento y el monitoreo de los programas ya existentes, tales como el diagnóstico oportuno de la anemia, el CRED, la

atención de enfermedades prevalentes en la infancia, el acceso al agua segura, la educación comunitaria y la asesoría nutricional a las familias vulnerables.

- El estudio resalta la importancia de fomentar liderazgos locales a través de los alcaldes y dentro de las Gerencias de Desarrollo Social en provincias y distritos para abordar la anemia como una prioridad política. Por lo tanto, se recomienda que se prosiga trabajando en generar estos liderazgos locales convenciendo a los alcaldes y a otros actores locales de la necesidad de implementar políticas centradas en la lucha contra la anemia, por ejemplo, el programa de incentivos asociado con la Meta 4. Una buena práctica de estas medidas a nivel local puede marcar una diferencia significativa en la reducción de los costos sociales asociados con esta enfermedad.
- Se recomienda la promoción e implementación de mecanismos de incentivos monetarios a nivel nacional, regional, y dirigidos a los gobiernos locales. El propósito de estos sería estimular la implementación de intervenciones estratégicas validadas por los sectores pertinentes para reducir la anemia infantil y promover el DIT en el territorio. Este enfoque basado en incentivos podría alentar a los gobiernos locales a adoptar medidas activas y estratégicas en la lucha contra la anemia, así como a enfocar sus esfuerzos en los aspectos críticos del DIT. Al hacerlo, se podría mejorar la eficacia de las políticas públicas y se lograría un mayor impacto en la reducción de la anemia infantil.

Como culminación de esta investigación y tras un análisis exhaustivo de los hallazgos y conclusiones presentadas, se plantearon las anteriores recomendaciones finales. Estas propuestas buscan no solo abordar las problemáticas identificadas, sino también proporcionar una guía para futuras acciones y estudios. Es el deseo de las investigadoras que estas recomendaciones, surgidas del trabajo de investigación que compone esta tesis, sirvan como punto de partida para lograr intervenciones efectivas y para la generación de nuevo conocimiento en el área estudiada.

Bibliografía

- Alcázar, L. (2012). *El impacto económico de la anemia en el Perú*. GRADE y Acción contra el Hambre.
http://www.grade.org.pe/upload/publicaciones/archivo/download/pubs/LIBROGRADE_ANE_MIA.pdf
- Algarin, C. , Karunakaran, K., Reyes, S., Morales, C., Lozoff, B., Peirano, P. y Biswal, B. (2017). Differences on brain connectivity in adulthood are present in subjects with iron deficiency anemia in infancy. *Frontiers in Aging Neuroscience*, 9.
<https://doi.org/10.3389/fnagi.2017.00054>
- Alpízar, F., Piaggio, M. y Pacay, E. (2017). Valoración económica de los beneficios en la salud asociados a la reducción de la contaminación del aire: el caso de la Gran Área Metropolitana de Costa Rica. CEPAL. <https://repositorio.cepal.org/items/5f5956a4-2c96-4872-a55e-636986730ba0>
- Andina. (2023, 6 de marzo). Anemia en niños provoca descenso de cinco puntos en coeficiente intelectual. *Andina*. [https://andina.pe/agencia/noticia-anemia-ninos-provoca-descenso-cinco-puntos-coeficiente-intelectual-449865.aspx#:~:text=La%20anemia%20tiene%20graves%20consecuencias,Nacional%20de%20Salud%20\(INS\).](https://andina.pe/agencia/noticia-anemia-ninos-provoca-descenso-cinco-puntos-coeficiente-intelectual-449865.aspx#:~:text=La%20anemia%20tiene%20graves%20consecuencias,Nacional%20de%20Salud%20(INS).)
- Beltrán, A. y Cueva, H. (2015). *Evaluación social de proyectos para países en desarrollo* (2.ª ed.). Universidad del Pacífico.
- Beltrán, B., Matute, E. y Vasquez, E. (2019). Efecto de la deficiencia de hierro sobre el desarrollo neuropsicológico en lactantes. *Interdisciplinaria*, 36(2), 129-150.
<https://doi.org/https://dx.doi.org/10.16888/interd.2019.36.2.9>
- Boardman, A., Greenberg, D., Vining, A. y Weimer, D. (2018). *Cost Benefit Analysis, Concepts and Practice* (5th ed.). Cambridge University Press
- Carrero, M., Oróstegui, M., Escorcía, L. y Barros, D. (2018). Anemia infantil: desarrollo cognitivo y rendimiento académico. *Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica*, 37(4), 411-426. <https://www.redalyc.org/journal/559/55963209020/html/>
- Centro Nacional de Planeamiento Estratégico [Ceplan]. (2023). *Guía de Políticas Nacionales Versión Actualizada*. <https://www.mesadeconcertacion.org.pe/storage/documentos/2023-05-02/rs-pcd-030-2023-anexo-actualizacion-guia-pol-nac.pdf>

- Comisión Económica para América Latina y el Caribe [CEPAL]. (2009). *El costo del hambre, impacto social y económico de la desnutrición infantil en Perú*.
<https://www.cepal.org/es/publicaciones/39308-costo-hambre-impacto-social-economico-la-desnutricion-infantil-peru>
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe [CEPAL]. (2022). *El costo de la doble carga de la malnutrición: impacto social y económico*. <https://repositorio.cepal.org/items/b90e5503-1f42-4709-b42b-a7d2617e5b97>
- Decreto Supremo N.º 001-2012-MIMP, 2012. Decreto Supremo que aprueba el “Plan Nacional de Acción por la Infancia y la Adolescencia - PNAIA 2012-2021” y constituye Comisión Multisectorial encargada de su implementación. Presidencia de la República del Perú (2012).
https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/293048/Decreto_Supremo_001_2012_mimp.pdf?v=1550765231
- Decreto Supremo N.º 008-2013-MIDIS (2013). Aprueban la Estrategia Nacional de Desarrollo e Inclusión Social “Incluir para Crecer”. Presidencia de la República del Perú (2013).
<https://www.gob.pe/institucion/midis/normas-legales/9788-008-2013-midis>
- Decreto Supremo N.º 010-2016-MIDIS (2016). Aprueban los Lineamientos “Primero la Infancia”, en el marco de la Política de desarrollo e inclusión social. Presidencia de la República del Perú (2016).
<https://www.gob.pe/institucion/midis/normas-legales/9682-010-2016-midis>
- Decreto Supremo N.º 068-2018-PCM, 2018. Decreto Supremo que aprueba el Plan Multisectorial de Lucha Contra la Anemia. Presidencia del Consejo de Ministros del Perú (2018).
<https://www.gob.pe/institucion/pcm/normas-legales/3564-068-2018-pcm>
- Drake, I. y Bernztein, R. (2009). Costo-beneficio de un programa preventivo y terapéutico para reducir la deficiencia de hierro en Argentina. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 25(1), 39-46.
<https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/9890/06.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Erazo, J. D. (2020). *Valoración económica de los costos evitados en salud por el control biológico de plagas por murciélagos en el cantón “La Maná”, 2019* (Tesis de bachillerato, Pontificia Universidad Católica del Ecuador). Repositorio Institucional.
<http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/17977>
- Espinola-Sánchez, M., Sanca-Valeriano, S. y Ormeño-Julca, A. (2021). Factores sociales y demográficos asociados a la anemia en mujeres embarazada en Perú. *Revista Chilena de Obstetricia y Ginecología*, 86(2), 192-201. <https://www.scielo.cl/pdf/rchog/v86n2/0717-7526-rchog-86-02-0192.pdf>

- Fernández, A., Gálvez, A. y Villar, R. (2010). Fundamentos de los estudios de costo de la enfermedad: valoración actual del costo del glaucoma. *Revista Cubana de Medicina General Integral*, 26(3). http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252010000300007&lng=es&tlng=es
- Flores García, N. J. (2019). *Valoración de los costos evitados en la población adulta, por el mejoramiento de agua de consumo en la parroquia San Isidro, provincia de Manabí; período 2018-2019* (Tesis de bachillerato, Pontificia Universidad Católica del Ecuador). Repositorio Institucional. <http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/16672>
- Flores, M., García-Gómez, P. y Zunzunegui, M. (2014). Crisis económica, pobreza e infancia. ¿Qué podemos esperar en el corto y largo plazo para los “niños y niñas de la crisis”? Informe SESPAS 2014. *Gaceta Sanitaria*, 28(S1),132-136 <http://dx.doi.org/10.1016/j.gaceta.2014.02.021>
- Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia [UNICEF]. (2017). *La primera infancia importa para cada niño*. https://www.unicef.org/peru/sites/unicef.org/peru/files/2019-01/La_primera_infancia_importa_para_cada_nino_UNICEF.pdf
- Gonzales, G. F., Fano, D. y Vásquez-Velásquez, C. (2017). Necesidades de investigación para el diagnóstico de anemia en poblaciones de altura. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 34(4), 699-708 <https://rpmesp.ins.gob.pe/index.php/rpmesp/article/view/3208>
- Gonzales, G. F., Olavegoya, P., Vásquez-Velásquez, C. y Alarcón-Yaquetto, D. E. (2018). Uso de hemoglobina (Hb) para definir anemia por deficiencia de hierro. *Revista Peruana de Investigación Materno Perinatal*, 7(1), 37-54. <https://investigacionmaternoperinatal.inmp.gob.pe/index.php/rpinmp/article/view/108>
- Grupo Banco Mundial. (2023). *Prevalencia de anemia en la infancia (% de menores de 5 años) - Latin America & Caribbean, Bolivia*. https://datos.bancomundial.org/indicador/SH.ANM.CHLD.ZS?end=2019&locations=ZJ-BO&most_recent_value_desc=false&start=2000
- Gutiérrez-Aguado, A., Escobedo-Palza, S., De la Cruz-Vargas, J. y Espinoza-Rojas, R. (2019). PIH9 Impacto económico de anemia y su tendencia al 2030 en el Sistema de Salud Público del Perú. *Value in Health Regional Issues*, 9, S36-S37. <https://doi.org/10.1016/j.vhri.2019.08.215>
- Guzmán, M. J., Guzmán, J. L. y Llanos de los Reyes-García, M.J. (2016). Significado de la anemia en las diferentes etapas de la vida. *Enfermería Global*, 15(43), 407-418.

http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1695-61412016000300015&lng=es&tlng=es.

Harberger, A. (1971). Three Basic Postulates for Applied Welfare Economics: An Interpretive Essay. *Journal of Economic Literature*, 9(3), 785-97.

https://www.researchgate.net/publication/4732835_Three_Basic_Postulates_for_Applied_Welfare_Economics_An_Interpretive_Essay

Instituto Nacional de Estadística e Informática [INEI]. (s.f.). *Perú Encuesta Demográfica y de Salud Familiar ENDES 2021 Nacional y Departamental*.

https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1838/index.html

Instituto Nacional de Estadística e Informática [INEI]. (2011). *Encuesta nacional de uso del tiempo 2010: principales resultados*. <https://repositorio.minedu.gob.pe/handle/20.500.12799/874>

Instituto Nacional de Estadística e Informática [INEI]. (2018). *Perú. Encuesta demográfica y de salud familiar-ENDES 2017*.

Instituto Nacional de Estadística e Informática [INEI]. (2019). *Perú. Encuesta demográfica y de salud familiar-ENDES 2018*.

Instituto Nacional de Estadística e Informática [INEI]. (2020). *Perú. Encuesta demográfica y de salud familiar-ENDES 2019*.

https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Endes2019/

Instituto Nacional de Estadística e Informática [INEI]. (2021). *Encuesta Nacional de Hogares (ENAHO) 2019*. <https://www.datosabiertos.gob.pe/dataset/encuesta-nacional-de-hogares-enaho-2019-instituto-nacional-de-estad%C3%ADstica-e-inform%C3%A1tica-inei>

Instituto Nacional de Estadística e Informática [INEI]. (2022). *Perú: Situación y Perspectivas de la Mortalidad Pre Covid-19, por Sexo y Grupos de Edad, Nacional y Departamental, 1995-2030*.

https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1853/libro.pdf

Instituto Nacional de Estadística e Informática [INEI] y Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social [Midis]. (2021). *Desarrollo infantil temprano en niñas y niños menores de 6 años de edad. ENDES 2021*.

https://proyectos.inei.gob.pe/endes/2021/DESARROLLO_INFANTIL/Desarrollo_Infantil_Temprano_ENDES_2021.pdf

- Instituto Nacional de Salud [INS]. (s.f.). *Anemia nutricional en la población afroperuana y en etnias andinas y amazónicas*. http://web.ins.gob.pe/index.php/es/salud-intercultural/anemia_nutricional_poblacion_afroperuana_etnias_andinas_amazonicas
- Jáuregui, L. (2014). Iron deficiency and cognitive functions. *Neuropsychiatric Disease and Treatment*, 10, 2087-2095. <https://doi.org/10.2147/NDT.S72491>
- Ley 27972. Ley Orgánica de Municipalidades. Congreso de la República del Perú (2003). <https://www.gob.pe/institucion/congreso-de-la-republica/normas-legales/229447-27972>
- López, M. (2021). *Adherencia a la suplementación de hierro en niños de 6 a 35 meses: factores asociados y recomendaciones desde la economía del comportamiento (2018)* [tesis de licenciatura, Universidad del Pacífico]. Repositorio Institucional. <https://repositorio.up.edu.pe/handle/11354/3270>
- Lozoff, B., Jimenez, E. y Smith, J. (1981). Double burden of iron deficiency in infancy and low socioeconomic status: a longitudinal analysis of cognitive test scores to 19 years NIH. *Archives of Pediatrics and Adolescent Medicine*, 60(11), 1108-1113. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1866361/pdf/nihms-13661.pdf>
- Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social del Perú [Midis]. (2018). *Plan Multisectorial de Lucha contra la Anemia*. https://siteal.iiep.unesco.org/sites/default/files/sit_accion_files/plan_multisectorial_de_lucha_contra_la_anemia_2018.pdf
- Ministerio de Economía y Finanzas del Perú [MEF]. (s.f.a). *Anexo N° 11: Parámetros de evaluación social*. https://www.mef.gob.pe/contenidos/inv_publica/anexos/anexo11_directiva001_2019EF6301.pdf
- Ministerio de Economía y Finanzas del Perú [MEF]. (s.f. b). *Seguimiento de la Ejecución Presupuestal (Consulta amigable)*. https://www.mef.gob.pe/es/?option=com_content&language=es-ES&Itemid=100944&lang=es-ES&view=article&id=504
- Ministerio de Economía y Finanzas del Perú [MEF]. (2008). *Sistema Nacional de Inversión Pública y cambio climático. Una estimación de los costos y los beneficios de implementar medidas de reducción del riesgo*. https://www.mef.gob.pe/contenidos/inv_publica/docs/estudios_documentos/documentos/MEF_5-ABCreduccionriesgosVf.pdf

- Ministerio de Economía y Finanzas del Perú [MEF]. (2022). *Guía general para la identificación, formulación y evaluación de proyectos de inversión*.
<https://www.bing.com/search?q=Gu%C3%ADa+General+para+la+Identificaci%C3%B3n%2C+Formulaci%C3%B3n+y+Evaluaci%C3%B3n+de+Proyectos+de+Inversi%C3%B3n&cvid=47dfbc4dac6846e9a7bf65cf62b1f655&aqs=edge..69i57j69i11004.1001j0j1&FORM=ANABO1&PC=U531>
- Ministerio de Salud del Perú [Minsa]. (2008). *La carga de enfermedad y lesiones en el Perú*.
<https://rpmesp.ins.gob.pe/index.php/rpmesp/article/view/1363/1357>
- Ministerio de Salud del Perú [Minsa]. (2010). *Documento técnico: Carga de enfermedad en el marco de la implementación de los pilotos de aseguramiento universal en salud Regiones de Apurímac, Ayacucho y Huancavelica*.
http://www.dge.gob.pe/publicaciones/pub_asis/asis24.pdf
- Ministerio de Salud del Perú [Minsa]. (2014). *Carga de enfermedad en el Perú. Estimación de los años de vida saludables perdidos 2012*.
<https://www.dge.gob.pe/portal/docs/tools/Cargaenfermedad2012.pdf>
- Ministerio de Salud del Perú [Minsa]. (2016). *Carga de enfermedad en el Perú, estimación de los años de vida saludables perdidos*. <https://www.gob.pe/institucion/minsa/informes-publicaciones/276778-carga-de-enfermedad-en-el-peru-estimacion-de-los-anos-de-vida-saludables-perdidos-2016>
- Ministerio de Salud del Perú [Minsa]. (2017a). *Plan Nacional para la Reducción y Control de Anemia Materno Infantil y la Desnutrición Crónica Infantil en el Perú: 2017-2021*
<https://www.gob.pe/institucion/minsa/informes-publicaciones/280855-plan-nacional-para-la-reduccion-y-control-de-la-anemia-materno-infantil-y-la-desnutricion-cronica-infantil-en-el-peru-2017-2021-documento-tecnico>
- Ministerio de Salud del Perú [Minsa]. (2017b). *Norma técnica-Manejo terapéutico y preventivo de la anemia en niños, adolescentes, mujeres gestantes y puérperas*.
<http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/4190.pdf>
- Ministerio de Salud del Perú [Minsa]. (2020). *Carga de Enfermedad Región Cusco*.
<https://www.dge.gob.pe/portal/docs/tools/CargaEnfermedad/2020/CUSCO.pdf>
- Ministerio de Salud del Perú [Minsa]. (2023). *Carga de enfermedad en el Perú. Estimación de los años de vida saludables perdidos, 2019*.
<https://www.dge.gob.pe/portal/docs/tools/CargaEnfermedad/CargaEnfermedad2019.pdf>

- Navarrete, P. (2018). *Costos económicos de la anemia ferropénica en niños entre 0-5 años en Ecuador. Año base 2013* [tesis de título profesional, Pontificia Universidad Católica del Ecuador]. Repositorio Institucional.
http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/15095/DISERTACION_CN.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Organización de Estados Americanos [OEA]. (2005). *Justificación de la Intervención Temprana*.
<http://www.oas.org/udse/dit/cap1.htm>
- Organización Mundial de la Salud [OMS]. (2020). *Las nuevas orientaciones de la OMS ayudan a detectar la carencia de hierro y a proteger el desarrollo cerebral*.
<https://www.who.int/es/news/item/20-04-2020-who-guidance-helps-detect-iron-deficiency-and-protect-brain-development>
- Organización Mundial de la Salud [OMS]. (2015). *The global prevalence of Anaemia in 2011*.
<https://www.who.int/publications/i/item/9789241564960>
- Organización Mundial de la Salud [OMS]. (2023). *Anemia*. https://www.who.int/es/health-topics/anaemia#tab=tab_1
- Organización Panamericana de la Salud [OPS]. (s.f.). *Equidad en Salud*.
<https://www.paho.org/es/temas/equidad-salud>
- Ozawa, S., Portnoy, A., Getaneh, H., Clark, S., Knoll, M., Bishai, D., Yang, H. y Patwardhan, P. D. (2016). Modeling the economic burden of adult vaccine-preventable diseases in the United States. *Health Affairs*, 35(11), 2124-2132. <https://doi.org/10.1377/hlthaff.2016.0462>
- Plessow, R., Arora, N. K., Brunner, B., Tzogiou, C., Eichler, K., Brügger, U. y Wieser, S. (2015). Social costs of iron deficiency anemia in 6-59-month-old children in India. *PLoS ONE*, 10(8), 1-16. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0136581>
- Plessow, R., Arora, N. K., Brunner, B. y Wieser, S. (2016). Cost-Effectiveness of Price Subsidies on Fortified Packaged Infant Cereals in Reducing Iron Deficiency Anemia in 6-23 Month-Old Children in Urban India. *PLoS ONE*, 11(4).
<https://digitalcollection.zhaw.ch/bitstream/11475/9073/1/journal.pone.0152800%281%29.PDF>
- Resolución Ejecutiva Regional N.º 512-2019-GR-CUSCO/GR. Gobierno Regional de Cusco (2019).
https://www.transparencia.regioncusco.gob.pe/attach/docs_normativo/resoluciones/2020/RER.0416.2020.pdf

- Resolución Ministerial N.º 249-2017/MINSA. Plan nacional para la reducción y control de la anemia materno infantil y la desnutrición crónica infantil en el Perú: 2017-2021. Ministerio de Salud del Perú (2017). <https://www.gob.pe/institucion/minsa/normas-legales/189839-249-2017->
- Romero, M. (2014). Importancia de la carga de enfermedad debida a factores ambientales. *Revista Cubana de Higiene y Epidemiología*, 52(2), 149-151. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-30032014000200001&lng=es&tlng=es
- Ross, J. y Horton, S. (1988). *Economic Consequences of Iron Deficiency*. Micronutrient Initiative. <https://idl-bnc-idrc.dspacedirect.org/bitstream/handle/10625/25059/109343.pdf?sequence=1>
- Sachdev, H., Gera, T. y Nestel, P. (2005). Effect of iron supplementation on mental and motor development in children: systematic review of randomised controlled trials. *Public Health Nutrition*, 8(2), 117–132. <https://doi.org/10.1079/phn2004677>
- Safiri, S., Kolahi, A. A., Noori, M., Nejadghaderi, S. A., Karamzad, N., Bragazzi, N. L., Sullman, M. J. M., Abdollahi, M., Collins, G. S., Kaufman, J. S. y Grieger, J. A. (2021). Burden of anemia and its underlying causes in 204 countries and territories, 1990–2019: results from the Global Burden of Disease Study 2019. *Journal of Hematology and Oncology*, 14(1), 1–16. <https://doi.org/10.1186/s13045-021-01202-2>
- Seguro Social de Salud, Essalud. (2015). *Carga de enfermedad y lesiones en ESSALUD. Estimación de los Años de Vida Saludables Perdidos 2014*. http://www.essalud.gob.pe/noticias/estimacion_carga_enfermedad.pdf
- Stanco, G. (2017). Funcionamiento intelectual y rendimiento escolar en niños con anemia y deficiencia de hierro. *Colombia Médica*, 38(1), 1. http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S1657-95342007000500005&script=sci_abstract&tlng=es
- Villegas, M. (2019, 17 de agosto). Anemia: un problema de salud pública. *Foco Económico*. <https://dev.focoeconomico.org/2019/08/17/anemia-un-problema-de-salud-publica/>
- Wang, X. y Cheng, Z. Cross-Sectional Studies: Strengths, Weaknesses, and Recommendations. *Chest*, 158(1S), S65-S71. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0012369220304621>
- Wieser, S., Plessow, R., Eichler, K., Malek, O., Capanzana, M., Agdeppa, I. y Bruegger, U. (2013). Burden of micronutrient deficiencies by socio-economic strata in children aged 6 months to 5

years in the Philippines. *BMC Public Health*, 13(1167). <https://doi.org/10.1186/1471-2458-13-1167>

Zavaleta, N. y Astete L. (2017). Efecto de la anemia en el desarrollo infantil: Consecuencias a largo plazo. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 34(4), 716-722. <https://doi.org/10.17843/rpmesp.2017.344.3251>

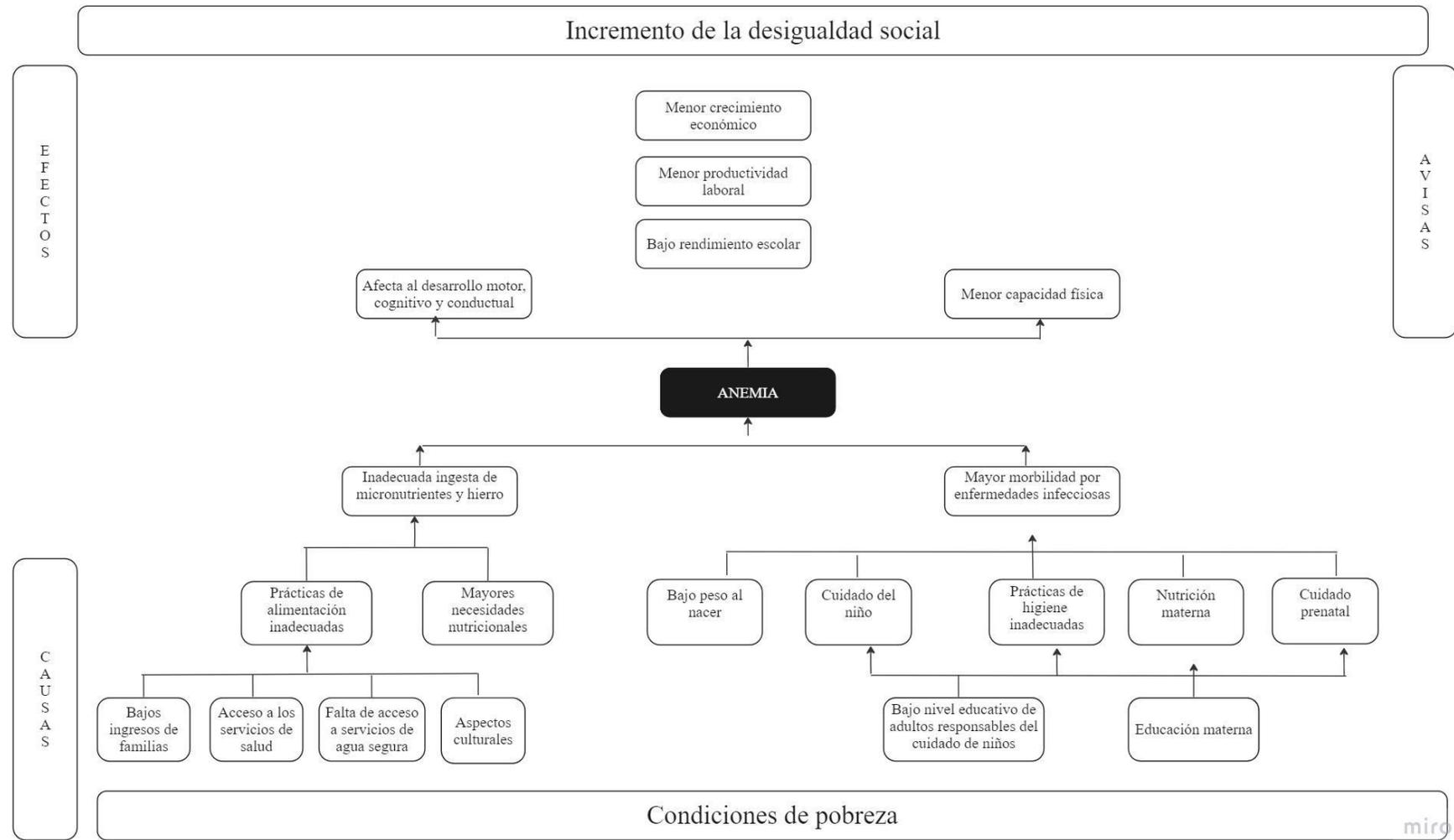
Anexos

Anexo 1. Matriz de consistencia

N°	Preguntas de investigación	Objetivos	Hipótesis	Variables	Indicadores
	Pregunta general	Objetivo general	Hipótesis general		
	¿Cuánto son los costos sociales que genera la prevalencia de anemia en niños y niñas menores de tres años en el departamento de Cusco durante el año 2019?	Estimar los costos sociales que genera la prevalencia de anemia en niños y niñas menores de tres años en el departamento de Cusco,2019.	Existe una relación inversa entre la efectividad del tratamiento de la anemia en niños y niñas menores de tres años en el departamento de Cusco y los costos sociales	Variable independiente: Anemia Variable dependiente: Costos sociales Costo público de salud en el departamento de Cusco según PAN Costos privados en salud en los que incurren las familias de niños y niñas menores de tres años con anemia Costos por pérdida de productividad asociados a la prevalencia de anemia en niños y niñas menores de tres años	Prevalencia de anemia (%)) Costos sociales por G público Costos sociales por G privado Costos por pérdida de productividad
	Preguntas específicas	Objetivos específicos	Hipótesis específicas		
1	¿Cuánto es el gasto invertido por el Estado para combatir la anemia en niños y niñas menores de tres años en el departamento del Cusco durante el año 2019?	Estimar el gasto invertido por el Estado en la lucha contra la anemia en niños y niñas menores de tres años en el departamento del Cusco durante el año 2019.	Existe una relación directa entre el gasto invertido por el Estado en la lucha contra la anemia de niños y niñas menores de tres años y los costos futuros (mayores beneficios para la sociedad).	Gasto devengado por el Estado para combatir la anemia en niños y niñas menores de tres años en el departamento del Cusco durante el año 2019	Gasto ejecutado del programa articulado nutricional PAN en el departamento de Cusco durante el 2019. 3033256 niños (as) con suplemento de hierro y vitamina A). 3033315: Atención de otras enfermedades prevalentes. 5005983: Acciones de municipios para promover la adecuada alimentación, la prevención y reducción de anemia.

Nº	Preguntas de investigación	Objetivos	Hipótesis	VARIABLES	Indicadores
2	¿Cuánto es el costo incurrido por las familias con niños y niñas menores de tres años en el departamento del Cusco que fueron diagnosticados con anemia durante el año 2019?	Estimar el costo incurrido por las familias con niños y niñas menores de tres años en el departamento del Cusco que fueron diagnosticados con anemia durante el año 2019.	Existe una relación directa entre el costo incurrido por familias con niños y niñas menores de tres años con anemia y los costos futuros (mayores beneficios para la sociedad).	<p>Gastos de diagnóstico de anemia en niños y niñas menores de tres años en el departamento del Cusco durante el año 2019.</p> <p>Gasto de tratamiento promedio anual incurrido por las familias con niños y niñas menores de tres años en el departamento del Cusco que fueron diagnosticados con anemia durante el año 2019.</p> <p>Costo social del tiempo asociado al diagnóstico y tratamiento (familias que acceden a CC.SS. público y privado).</p>	<p>Monto promedio gastado por familia en pruebas de laboratorio para diagnóstico de anemia en niños y niñas menores de tres años en el departamento del Cusco durante el año 2019.</p> <p>Monto promedio gastado por familia en medicamentos y/o suplementos nutricionales relacionados con el tratamiento de la anemia en niños y niñas menores de tres años en el departamento del Cusco durante el año 2019.</p> <p>Costo del tiempo/horas Costo tiempo de traslado al centro de salud/horas Costo tiempo de consulta/horas Costo tiempo de cuidado/horas Valor del tiempo (soles/hora pasajero)</p>
3	¿Cuántos son los costos futuros durante la vida laboral de aquellos niños y niñas menores de tres años que padecieron anemia en el departamento de Cusco en el 2019?	Estimar los costos futuros durante la vida laboral de aquellos niños y niñas menores de tres años que padecieron anemia en el departamento de Cusco en el 2019.	Existe una relación directa entre la efectividad del tratamiento de la anemia en niños y niñas menores de tres años en el departamento de Cusco y los costos futuros (mayores beneficios para la sociedad).	<p>Pérdida cognitiva Los años de vida saludables perdidos (AVISA)</p>	<p>Costo por perdida cognitiva Costo por AVISA</p>

Anexo 2. Árbol de causas y efectos de la anemia



Anexo 3. Guía de entrevista a especialista médico

Presentación

Bienvenido/a a esta entrevista somos un equipo de investigación formado por estudiantes de maestría de la Universidad del Pacífico. Hoy nos gustaría conversar con usted sobre la anemia en niños menores de 3 años.

Antes de comenzar, nos gustaría agradecerle por su tiempo y disposición para compartir sus conocimientos y experiencias con nosotros.

Durante la entrevista, nos gustaría hacerle algunas preguntas sobre su trayectoria profesional y su perspectiva sobre el tema de investigación. También tendremos tiempo para discutir algunas cuestiones más específicas relacionadas con su área de expertise.

La entrevista será grabada para poder tomar notas precisas y asegurarnos de que no perdamos ninguna información importante. Sin embargo, su privacidad es muy importante para nosotros, por lo que toda la información recopilada se utilizará exclusivamente para fines de investigación y se mantendrá confidencial.

De nuevo, muchas gracias por su colaboración y espero que disfrute de la entrevista tanto como nosotros. ¿Está listo/a para empezar?

Objetivo:

El objetivo de la presente guía es: “Comprender las implicaciones de los costos sociales de la anemia desde una perspectiva de profesionales médicos, especialistas en anemia y obtener recomendaciones de posibles soluciones para reducir la prevalencia de la anemia. (Intervenciones, políticas o cambios en la práctica podrían ayudar a mitigar estos costos).

Información general

Nombre del especialista:

Especialidad:

Institución en la que labora:

Años de experiencia:

Sección I: Diagnóstico de la anemia ferropénica

1. ¿Cómo se diagnostica la anemia ferropénica en niños menores de 3 años?
2. ¿Cuáles son los niveles de anemia ferropénica?
3. ¿Cómo afecta la anemia en niños que se encuentran en altura (msnm)? ¿Los niños que viven en zonas de mayor altura, tienen mayor presencia de anemia?
4. ¿Cuándo se considera una anemia crónica?
5. ¿Qué determina la anemia severa de una moderada?
6. ¿Cuáles son las consecuencias de la anemia en niños menores de 3 años?
(En caso el especialista identifique como una de las consecuencias el deterioro cognitivo, profundizar.)
7. ¿Qué tipo de pruebas se requieren para el diagnóstico de anemia? Tiempo, cuando se hacen, cada cuánto tiempo deben repetirse.

Sección II: Tratamiento de la anemia ferropénica

1. ¿Cuáles son los tratamientos médicos más efectivos según los niveles de anemia (leve, severa, moderada) en los niños menores de 3 años? Por favor, sea específico.
2. ¿Qué actividades deben cumplir los familiares de un niño con anemia, para que el tratamiento funcione?
3. Una vez seguido el tratamiento, ¿en cuánto tiempo se cura o revierte la anemia en los niños menores de 3 años?
4. ¿En qué momento el médico considera que la anemia ha sido revertida?
5. En su experiencia ¿cuál es el mayor obstáculo para la efectividad de un tratamiento de anemia

- en infantes?
6. ¿Existen diferencias en la eficacia de los tratamientos de la anemia ferropénica?
 7. ¿El tratamiento para revertir la anemia ferropénica varía según área de residencia u otros factores?
 8. ¿Cuál es la ingesta calórica requerida para un niño que presenta anemia ferropénica?
 9. ¿Qué tipo de alimentos se deben consumir para ingerir la cantidad correcta de hierro?

Sección III: Adherencia del tratamiento de la anemia

1. ¿A qué se refiere con adherencia al tratamiento de la anemia?
2. ¿Qué factores limitan la adherencia al tratamiento de la anemia ferropénica?
3. ¿Cuáles son los factores que influyen en la adherencia al tratamiento de la anemia en niños menores de 3 años?
4. ¿Qué estrategias se pueden implementar para mejorar la adherencia al tratamiento de la anemia en niños menores de 3 años?
5. ¿Cómo influyen las creencias y actitudes de los padres y cuidadores en la adherencia al tratamiento de la anemia en niños menores de 3 años?
6. ¿Qué papel juega la educación de los padres y cuidadores en la adherencia al tratamiento de la anemia en niños menores de 3 años?
7. ¿Cómo se puede mejorar la accesibilidad y disponibilidad del tratamiento para mejorar la adherencia en niños menores de 3 años?
8. ¿Cómo se puede medir la adherencia al tratamiento de la anemia en niños menores de 3 años?
9. ¿Cuáles son las consecuencias de la falta de adherencia al tratamiento de la anemia en niños menores de 3 años?

Sección IV: Anemia como problema de salud Pública

1. ¿Por qué es importante que la anemia sea considerada como un tema prioritario en la agenda nacional de salud?
2. Dado el impacto negativo que la pandemia ha tenido en la prevalencia de anemia, ¿cuáles serían las medidas que sugiere implementar en el corto, mediano o largo plazo para abordar esta situación?
3. Por años, el Estado ha realizado esfuerzos para combatir la anemia. ¿Qué estrategias puede sugerir que se pueden implementar para prevenir y tratar la anemia en niños menores de 3 años en el departamento de Cusco?
4. Desde su perspectiva, ¿cómo afecta la anemia en los niños al desarrollo del país o a la economía del país? ¿Cuál es el efecto negativo de la anemia más relevante sobre el cual el estado y la sociedad debería preocuparse o reflexionar y tomar cartas en el asunto?

Anexo 4. Guía de entrevista a especialista en nutrición

Presentación

Bienvenido/a a esta entrevista, somos un equipo de investigación formado por estudiantes de maestría de la Universidad del Pacífico. Hoy nos gustaría conversar con usted sobre la anemia en niños menores de 3 años.

Antes de comenzar, nos gustaría agradecerle por su tiempo y disposición para compartir sus conocimientos y experiencias con nosotros.

Durante la entrevista, nos gustaría hacerle algunas preguntas sobre su trayectoria profesional y su perspectiva sobre el tema de investigación. También tendremos tiempo para discutir algunas cuestiones más específicas relacionadas con su área de expertise.

La entrevista será grabada para poder tomar notas precisas y asegurarnos de que no perdamos ninguna información importante. Sin embargo, su privacidad es muy importante para nosotros, por lo que toda la información recopilada se utilizará exclusivamente para fines de investigación y se mantendrá anónima y confidencial.

De nuevo, muchas gracias por su colaboración y espero que disfrute de la entrevista tanto como nosotros. ¿Está listo/a para empezar?

Objetivo:

El objetivo de la presente guía es: “Identificar medidas complementarias en cuanto a nutrición como parte del tratamiento de la lucha contra la anemia en niños menores de 3 años en el departamento del Cusco”.

Información General

Nombre del especialista:

Especialidad:

Institución en la que labora:

Años de experiencia: Sección I: Diagnóstico de la Anemia ferropénica

1. ¿Cuáles son los principales factores o determinantes de la anemia ferropénica? (Indagar por diferencias con relación al sexo, región o altura sobre el nivel del mar. Si es posible distinguir factores propios de la región Cusco, o son similares a los factores habitualmente identificados.)
2. ¿Cómo es el proceso para realizar el diagnóstico de anemia ferropénica en niños menores de 3 años? (indagar por los tipos de prueba, si está dentro del control CRED, en qué momento se realiza, cada cuanto tiempo se realiza la prueba, qué tiempo demora en realizar el diagnóstico).
3. ¿El proceso del diagnóstico, varía según el tipo de institución en donde se atiende el menor (clínica, posta, hospital, etc)? Explique.

Sección II: Tratamiento de la anemia ferropénica

1. ¿Cuáles son los tipos de alimentos que deberían consumir niñas y niños menores de 3 años para prevenir la anemia ferropénica? (Consultar cantidades aproximadas, kilocalorías, micronutrientes, macronutrientes de ser posible).
2. ¿Cuál es el plan nutricional que los niños con diagnóstico de anemia deberían seguir en complemento al tratamiento médico? ¿considera usted que este plan nutricional es accesible al bolsillo de las familias?

Sección III: Adherencia del tratamiento de la anemia

1. ¿Qué estrategias considera se pueden implementar para mejorar la adherencia al tratamiento de la anemia? Desde el punto de vista nutricional.

Sección IV: Anemia como problema de salud Pública

1. ¿Cuáles son las principales consecuencias de la anemia infantil (ferropénica)? ¿En qué medida estas consecuencias afectan el desarrollo del departamento de Cusco?
2. ¿De qué manera ha impactado la pandemia, y las medidas para controlarla, a las tasas de anemia y a las estrategias de reducción y prevención de la anemia?
3. ¿Cuáles considera que deberían ser las estrategias de corto, mediano y largo plazo, para hacer frente a dichos impactos identificados?

Anexo 5. Guía de entrevista a especialista de la academia

Presentación

Bienvenido/a a esta entrevista somos un equipo de investigación formado por estudiantes de maestría de la Universidad del Pacífico. Hoy nos gustaría conversar con usted sobre la anemia en niños menores de 3 años.

Antes de comenzar, nos gustaría agradecerle por su tiempo y disposición para compartir sus conocimientos y experiencias con nosotros.

Durante la entrevista, nos gustaría hacerle algunas preguntas sobre su trayectoria profesional y su perspectiva sobre el tema de investigación. También tendremos tiempo para discutir algunas cuestiones más específicas relacionadas con su área de expertise.

La entrevista será grabada para poder tomar notas precisas y asegurarnos de que no perdamos ninguna información importante. Sin embargo, su privacidad es muy importante para nosotros, por lo que toda la información recopilada se utilizará exclusivamente para fines de investigación y se mantendrá anónima y confidencial.

De nuevo, muchas gracias por su colaboración y espero que disfrute de la entrevista tanto como nosotros. ¿Está listo/a para empezar?

Objetivo:

El objetivo de la presente guía es: “Determinar la importancia o relevancia de la anemia como problema de salud pública y su impacto socioeconómico”.

Información General

Nombre del especialista:

Especialidad:

Institución en la que labora:

Años de experiencia:

Sección I: Anemia como problema de salud pública

1. ¿Existe evidencia científica o a nivel de estudios académicos relacionada a la anemia y sus consecuencias en variables económicas y sociales, en el nivel nacional y/o local? ¿Por qué cree usted que no se ha abordado mucho el tema?
2. ¿Cuáles son los principales factores que han dificultado la realización de dichos estudios y/o investigaciones en el país?
3. ¿Por qué cree usted que las estrategias y/o políticas implementadas a la fecha para combatir la anemia en nuestro país no han funcionado como se esperaba?
4. ¿Cómo considera usted la evidencia sobre la anemia como un problema de salud pública por parte de la Academia en el Perú? ¿ha influenciado o repercute de alguna manera en la alta prevalencia de la anemia en el país?
5. ¿Qué otros factores podrían estar afectando la alta prevalencia de anemia en el país?

Sección II: Tratamiento de la anemia

1. Según su experiencia ¿cuál o cuáles son los factores clave para que la estrategia de prevención y/o tratamiento para la lucha contra la anemia sea efectivo?
2. ¿Considera que existen problemas con relación a la disponibilidad y accesibilidad al tratamiento de la anemia? ¿Por qué?

Sección III: Adherencia al tratamiento de la anemia

1. ¿Cuáles son los factores que limitan o favorecen la adherencia al tratamiento de la anemia por parte de la población? (Indagar por factores, sociales, económicos o culturales)
2. ¿Qué estrategias considera se pueden implementar para mejorar la adherencia al tratamiento de la anemia? ¿Las estrategias pueden ser diferenciadas por grupos de población?

Anexo 6. Guía de entrevista a especialistas en políticas públicas a nivel local

Presentación

Bienvenido/a a esta entrevista somos un equipo de investigación formado por estudiantes de maestría de la Universidad del Pacífico. Hoy nos gustaría conversar con usted sobre la anemia en niños menores de 3 años.

Antes de comenzar, nos gustaría agradecerle por su tiempo y disposición para compartir sus conocimientos y experiencias con nosotros.

Durante la entrevista, nos gustaría hacerle algunas preguntas sobre su trayectoria profesional y su perspectiva sobre el tema de investigación. También tendremos tiempo para discutir algunas cuestiones más específicas relacionadas con su área de expertise.

La entrevista será grabada para poder tomar notas precisas y asegurarnos de que no perdamos ninguna información importante. Sin embargo, su privacidad es muy importante para nosotras, por lo que toda la información recopilada se utilizará exclusivamente para fines de investigación y se mantendrá anónima y confidencial.

De nuevo, muchas gracias por su colaboración y espero que disfrute de la entrevista tanto como nosotros. ¿Está listo/a para empezar?

Objetivo:

El objetivo de la presente guía es: “Identificar políticas públicas a nivel local en la lucha contra la anemia en niños menores de 3 años en el departamento de Cusco.”

Información general

Nombre del especialista:

Especialidad:

Institución en la que labora:

Años de experiencia:

Sección I: Anemia como problema de salud pública

1. ¿Cuáles son las principales consecuencias de la anemia infantil (ferropénica)? ¿En qué medida estas consecuencias afectan el desarrollo de la región Cusco?
2. ¿Qué opina sobre las prioridades de la política nacional/local respecto de la prevención y reducción de la anemia?
3. ¿Qué estrategias se implementaron y/o están implementando o promoviendo desde el gobierno regional en la lucha contra la anemia?
4. ¿Qué resultados se han identificado como consecuencia de la implementación de dichas estrategias? ¿Por qué se han logrado (o no) los objetivos planteados?
5. ¿De qué manera ha impactado la pandemia, y las medidas para controlarla, en las tasas de anemia y en las estrategias de reducción y prevención de la anemia?
6. ¿Cuáles considera que deberían ser las estrategias de corto, mediano y largo plazo, para hacer frente a dichos impactos identificados?

Sección II: Tratamiento de la anemia ferropénica

1. Según su experiencia ¿cuál o cuáles son los factores clave para que el tratamiento en la lucha contra la anemia sea efectivo?
2. ¿Considera que existen problemas con relación a la disponibilidad y accesibilidad al tratamiento de la anemia? ¿Por qué?

Sección III: Adherencia del tratamiento de la anemia

1. ¿Qué estrategias considera se pueden implementar para mejorar la adherencia al tratamiento de la anemia?

Anexo 7. Guía de entrevista a especialista en políticas públicas a nivel nacional

Presentación

Bienvenido/a a esta entrevista. Somos un equipo de investigación formado por estudiantes de maestría de la Universidad del Pacífico. Hoy nos gustaría conversar con usted sobre la anemia en niños menores de 3 años, problema que venimos abordando en nuestra Tesis de Investigación.

Antes de comenzar, nos gustaría agradecerle por su tiempo y disposición para compartir sus conocimientos y experiencias con nosotros.

Durante la entrevista, nos gustaría hacerle algunas preguntas sobre su trayectoria profesional y su perspectiva sobre el tema de investigación. También tendremos tiempo para discutir algunas cuestiones más específicas relacionadas con su expertise.

La entrevista será grabada para poder tomar notas precisas y asegurarnos de que no perdamos ninguna información importante. Es muy importante para nosotros que usted sepa que toda la información recopilada se utilizará exclusivamente para fines de investigación y se mantendrá anónima y confidencial.

De nuevo, muchas gracias por su colaboración.

Objetivo:

El objetivo de la presente guía es: “Identificar los esfuerzos del Estado a través de las políticas públicas a nivel nacional en la lucha contra la anemia en niños menores de 3 años”

Información general

Nombre del especialista:

Especialidad:

Institución en la que labora:

Años de experiencia:

Sección I: Anemia como problema de salud Pública

1. ¿Qué significa para un país tener una población, niños menores de 3 años, con alta prevalencia de anemia?
2. Ha habido esfuerzos desde el Estado por reducir la anemia en los últimos 10 años. ¿Cuáles han sido esas iniciativas, llámese políticas públicas, que puede mencionar que han logrado mayores avances en la lucha por la reducción de la anemia?
3. Actualmente, ¿qué estrategias o iniciativas vienen implementando desde el gobierno nacional? ¿Existe información pública disponible sobre la inversión que realiza el Estado para afrontar el problema? De ser así, por favor, indicar donde se puede encontrar.
4. ¿Qué lecciones aprendidas han podido abordar actualmente en el marco de la lucha contra la anemia?
5. Actualmente, el país cuenta con un Plan Multisectorial de la Lucha contra la Anemia, aprobado en el 2018; tras la pandemia, ¿cree que es necesario replantear las estrategias y actualizar dicho documento de manera que estas se ajusten a la realidad actual, post pandemia? ¿En qué factores se requería el mayor ajuste?
6. Desde la política nacional, ¿Cuáles son las metas que se ha planteado el MIDIS para el corto, mediano y largo plazo para reducir la anemia?

Sección II: Tratamiento de la anemia ferropénica

7. ¿Considera que existen problemas con relación a la disponibilidad y accesibilidad al tratamiento de la anemia? ¿Por qué?

Sección III: Adherencia del tratamiento de la anemia

8. ¿Qué estrategias considera se pueden implementar para mejorar la adherencia al tratamiento de la anemia?

Anexo 8. Entrevista 1, especialista médico

Fecha: 08-06-2023

Sección I: Diagnóstico de la anemia ferropénica
La anemia de manera general se diagnóstica midiendo los niveles de hemoglobina y hematocrito en la sangre, el cual permite determinar diferentes tipos de severidad de la anemia: óptimo, mayor a 13.6; leve, de 12.1 a 13.6; moderado, de 10.5 a 12.6; y severo o grave, menor a 10.5. También, existen otros síntomas desde el punto de vista clínico que ayudan a diagnosticar la anemia, tales como la palidez palmar, irritabilidad en niños pequeños; en niños grandes hay un fenómeno alimenticio llamado "Pica", que es la necesidad de comer cosas raras como tierra. Por otro lado, se encuentran la somnolencia, el decaimiento, las alteraciones en el nivel de atención y aprendizaje del niño que se relaciona con su desarrollo cognitivo.
Sección II: Tratamiento de la anemia ferropénica
Cuando el niño nace, tiene reservas de hierro que le van a permitir mantener unos niveles de hemoglobina óptimos durante sus primeros meses de vida; lo cual se complementa con lactancia materna exclusiva por los primeros seis meses, porque ello asegura que esté recibiendo los nutrientes necesarios. Después de los seis meses, viene el periodo de alimentación complementaria, siendo recomendable que un niño después del año hasta los tres años reciba una dosis de 6 miligramos a 10 miligramos de hierro, además de los alimentos.
Sección III: Adherencia al tratamiento de la anemia
La adherencia al tratamiento en niños de 1 hasta los 3 años depende de la madre, pues es ella quien tiene que suministrar el hierro y garantizar que esté comiendo correctamente, por tanto, es muy importante la educación a los padres, porque son los directamente responsables de eso. Sin embargo, si la madre está dando suplementos de hierro conjuntamente con una alimentación adecuada y el niño no mejora las cifras; entonces, se debe averiguar si hay algún problema en la adherencia del hierro a la célula, si hay la disminución de la ferritina, o si hay un problema diferente, que ya tiene un manejo diferente al hierro. Cabe señalar que, si un niño padece un problema en la absorción del hierro, por más que reciba grandes dosis de hierro, no lo va a absorber porque hay otros factores detrás.
Sección IV: Anemia como problema de salud pública
Se recomienda que existan políticas públicas dirigida hacia las comunidades a través de los gobiernos locales, dirigida básicamente a la educación de los padres o cuidadores entorno a la importancia, por ejemplo, de la lactancia materna exclusiva por los primeros seis meses o la asistencia periódica al control y crecimiento del niño, ya que de esa forma se garantiza el seguimiento al paciente y se puede diagnosticar y tratar la anemia oportunamente. Otra estrategia puede ser un programa de demanda inducida ¹⁵ , que es básicamente la captación activa de los pacientes o el seguimiento de los pacientes desde que nacen hasta cierta edad, en este caso, hasta los tres años.

¹⁵ Demanda inducida: hace referencia a la acción de organizar, incentivar y orientar a la población hacia la utilización de los servicios de protección específica y detección temprana y la adhesión a los programas de control.

Anexo 9. Entrevista 2 a especialista en política pública local

Fecha: 06-07-2023

Sección I: Anemia como problema de salud pública

El entrevistado expresó su percepción acerca de la gravedad de la anemia, señalando que “entienden que la anemia es uno de los principales problemas y, por lo tanto, sentían la necesidad de abordarlo”. Además, mencionó que han estado revisando algunas experiencias relacionadas para informarse mejor y tomar acciones efectivas al respecto. En el proceso de formular una política regional, colaboró estrechamente con el MIDIS, el cual cuenta con un paquete extenso relacionado con el desarrollo infantil temprano (DIT), y dentro de este, un componente crucial era la anemia. El entrevistado destacó que, aunque el MIDIS había propuesto su propio sello, fue la experiencia compartida por la organización Prisma en Tacna la que le convenció de asignar recursos del gobierno regional para un programa sostenido, con duración de al menos nueve meses a un año, enfocado en niños menores de 36 meses. El desafío principal, según resaltó, no solo radicaba en proveer las dosis de hierro, sino en el seguimiento continuo de estos niños. Adicionalmente, mencionó que Apurímac contaba con un gerente regional de salud con quien observó avances significativos en la identificación y focalización de niños menores de tres años.

Sección II: Tratamiento de la anemia ferropénica

El entrevistado subrayó la complejidad de combatir la anemia, destacando que se iniciaron con tres o cuatro componentes clave en el proyecto. Enfatizó que la lucha contra la anemia abarca diversas áreas: salud, educación, saneamiento básico y seguridad alimentaria. Entonces, se abordó el problema de la anemia implementando dos iniciativas principales: por un lado, un proyecto de inversión pública dirigido a combatir la anemia y, por el otro, la política pública denominada Tinkuy regional, también enfocada en la lucha contra la anemia.

Sección III: Adherencia al tratamiento de la anemia ferropénica

El entrevistado subrayó que, para asegurar la adherencia de los niños a un tratamiento contra la anemia, no es suficiente solo administrar suplementos de hierro. Señaló la importancia de una estrategia integral que incluya un seguimiento constante a las familias y un abordaje desde la política pública local. Al profundizar en los componentes de la política regional "tinkuy", destacó aspectos fundamentales tales como la articulación y organización local mediante las Instancias de Articulación local (IAL); las intervenciones estratégicas para combatir la anemia, que engloba la promoción del consumo de alimentos ricos en hierro y visitas domiciliarias puerta a puerta; las intervenciones enfocadas en el Desarrollo Infantil Temprano (DIT); los esfuerzos dirigidos a mejorar la calidad del agua; una comunicación y difusión efectiva para impulsar un cambio de comportamiento en la población, orientado al cuidado infantil y a la reducción de la anemia.

Anexo 10. Entrevista 3 a especialista en nutrición

Fecha: 14-07-2023

Sección I: Diagnóstico de la anemia ferropénica

La entrevistada destacó las consecuencias de las deficiencias en macronutrientes y micronutrientes en la salud de la población. Mencionó que el país enfrenta problemas tanto por déficit como por exceso de nutrientes. Al referirse a la anemia, la situó en el contexto del déficit nutricional. Señaló que la falta de alimentación adecuada en términos de macronutrientes, como proteínas y energía, puede conducir a cuadros de desnutrición aguda o crónica. Enfatizó que la desnutrición crónica es especialmente preocupante debido a su duradera presencia en los niños y a que involucra no solo macronutrientes sino también micronutrientes. Finalmente, recalcó que la anemia es un problema significativo en el país, con un alto porcentaje de afectados.

Sección II: Tratamiento de la anemia ferropénica

La entrevistada abordó la complejidad del tratamiento de la anemia y los desafíos asociados con la adherencia al tratamiento. Destacó varios puntos:

Aceptabilidad del suplemento: Existe una discrepancia entre el tipo de suplemento que tiene un sabor agradable y aquel que es más efectivo para tratar la anemia. Por ejemplo, aunque el sulfato ferroso es más efectivo, tiene un sabor menos agradable que el hierro polimaltosado.

Barreras del personal de salud: El personal de salud es consciente de que el sulfato ferroso puede tener efectos secundarios y ser menos aceptado por los pacientes.

Percepción de los padres: Las madres pueden tener dificultades en administrar el tratamiento a sus bebés durante seis meses, especialmente si visualmente el niño parece estar saludable y creciendo adecuadamente.

Interrupciones del tratamiento: Durante el periodo de tratamiento, es común que el bebé pueda enfermarse y, como resultado, se suspenda el tratamiento, con la madre olvidando retomararlo posteriormente.

Efectos secundarios: Efectos como el estreñimiento o las heces oscuras, que pueden ser confundidas con sangre, pueden asustar a las madres y hacer que abandonen el tratamiento.

Necesidad de acompañamiento: La madre necesita un seguimiento y apoyo continuo por parte del personal de salud para asegurar la adherencia al tratamiento. Sin este acompañamiento, es difícil que las madres cumplan con el régimen de seis meses.

Concluyó que, aunque ha habido mejoras en la adherencia al tratamiento en el país, el porcentaje sigue siendo bajo debido a la complejidad y multifacética naturaleza de los desafíos asociados.

Sección III: Adherencia al tratamiento de la anemia ferropénica

La entrevistada reflexionó sobre la persistencia del problema de la anemia en Perú, subrayando que, incluso si se hicieran ajustes por altura, el problema de salud pública continuaría. Destacó que la anemia no solo afecta a las regiones de alta altitud, sino también a zonas como Lima y otras regiones que están por debajo de los 3000 m.s.n.m. Indicó que las raíces del problema son multifactoriales, incluyendo la pobreza, la falta de acceso a agua potable, y la incapacidad de muchos padres de proporcionar una alimentación adecuada debido a la pobreza. Además, señaló la educación materna como un factor determinante, respaldado por datos de ENDES. Hizo hincapié en la necesidad de abordar la anemia desde múltiples sectores, incluyendo la educación desde la primaria. Mencionó que los datos muestran deficiencias en la alimentación complementaria durante el primer año de vida, y que los depósitos de hierro en bebés no son ideales hacia los tres meses, lo que lleva a que más del 60% de los niños tengan anemia a los seis meses. Concluyó expresando escepticismo sobre la idea de que el factor de altura sea el único culpable del problema en algunas regiones.

Sección IV: Anemia como problema de salud pública

La entrevistada abordó las repercusiones de una deficiencia prolongada de hierro en el desarrollo de los niños. Subrayó que, además de problemas de desarrollo cognitivo, existen evidencias de complicaciones psicológicas en etapas posteriores de la vida. Mencionó que la anemia leve, que es prevalente en el país, es particularmente insidiosa porque no presenta síntomas evidentes, lo que lleva a los padres a creer que sus hijos están bien. Sin embargo, esta situación se torna evidente cuando los niños ingresan a la escuela y no rinden al nivel esperado. El entrevistado también enfatizó la importancia del desarrollo durante los primeros 1000 días, que incluyen el periodo de gestación. Indicó que, si no se asegura una gestación adecuada, el niño puede nacer ya con predisposición a la anemia, manifestándose en los primeros seis meses de vida.

Anexo 11. Entrevista 4 a especialista en política pública local

Fecha: 21-07-2023

Sección I: Anemia como problema de salud pública

La entrevistada menciona que la estrategia Tinkuy surge en el marco de la mesa de concertación para la lucha contra la pobreza de la cual ella formó parte, el cual es un espacio donde periódicamente se analizan los indicadores de desarrollo humano en cada región y en el cual se solicitó armar un nuevo acuerdo de gobernabilidad con los 17 candidatos que estaban postulando al gobierno regional de Cusco, priorizando la dimensión social en la que se ve todo el tema de salud, educación, protección social. En ese marco, se analizó cuáles era las principales brechas sociales y conversó con diferentes actores representantes del sector público, privado y sociedad civil para consensuar qué estrategias deberían implementarse.

En ese contexto, nace esta estrategia, que en aquel momento se denominó el Fondo Anemia Cero, que contemplaba una inversión de recursos monetarios por parte del gobierno regional para que las municipalidades pudieran hacer acciones concretas a favor de la primera infancia. Al inicio, se hizo una construcción bastante simple en la cual se validaron las intervenciones estratégicas que tenía el MINSA, el MEF, con el plan de incentivos municipales; así como, el sello municipal del MIDIS.

Durante la entrevista, también menciona que una vez se conocieron los resultados de las elecciones, se presentó la estrategia al gobernador electo, quien escuchó, se interesó e involucró directamente con la construcción y mejora de la estrategia, asumiendo el liderazgo.

Por tanto, desde su punto de vista, el éxito de la estrategia se debió a que la gobernatura conjuntamente con el área de planeamiento asumió el proceso de la construcción, lo cual fue sumamente importante porque esta última es quien administra el dinero.

Sección II: Tratamiento de la anemia ferropénica

La entrevistada expresó preocupación por la centralización reciente de la compra de medicamentos. Recordó un periodo anterior en el que cada unidad ejecutora y la red de salud podían adquirir sus propios insumos. Durante ese tiempo, la mayoría optó por el polimaltosado debido a su mayor adherencia entre los pacientes, especialmente los niños. Señaló que el polimaltosado es preferido por su sabor y mejor palatabilidad, además de tener menos efectos secundarios en comparación con el sulfato ferroso, el cual tienden a tener efectos que generan temor en las familias. La entrevistada sugirió que se deberían revisar las normas técnicas para considerar el uso del polimaltosado en lugar del sulfato ferroso, conocido por ser menos aceptado por las madres y sus hijos.

Sección III: Adherencia al tratamiento de la anemia ferropénica

La entrevistada compartió logros significativos en la lucha contra la anemia en Cusco. Señaló que la prevalencia de la anemia ha disminuido en la región, pasando de un 57% en 2019 a un 50% en la fecha actual, lo que representa una reducción de 7 puntos porcentuales. Afortunadamente, no se han registrado incrementos en la prevalencia desde entonces. Además, hizo énfasis en el aumento notable de visitas domiciliarias, que pasaron de 4,000-5,000 a más de 20,000 en 2020 y 2021 gracias al plan de incentivos municipales. Este acompañamiento cercano a los hogares ha fortalecido la educación y el cambio de comportamiento en las madres, en particular sobre la importancia de administrar suplementos como el sulfato ferroso o el polimaltosado a sus hijos.

Concluyó indicando que los componentes planteados en la estrategia Tinkuy, contribuyen a que las familias se adherencia al tratamiento, pues son ellos, las y los cuidadores de niños quienes implementan el tratamiento.

Anexo 12. Entrevista 5 a especialista médico

Fecha: 27-07-2023

Sección I: Diagnóstico de la anemia ferropénica

El entrevistado menciona que para un adecuado diagnóstico de la anemia es necesario que el médico que evalúa al paciente requiera de un tiempo prolongado de consulta que le permita someter a los padres o cuidadores de los niños a diferentes preguntas, en relación a su antecedentes personales y prenatales, entre otros. Por ello, un médico con alta demanda de trabajo y el poco tiempo con el que cuenta para atender las consultas puede conllevar a dar un diagnóstico o tratamiento errado en relación a la anemia. En ese sentido, el entrevistado mencionó que Appnemia es una innovadora aplicación móvil diseñada para mejorar y optimizar los procesos de diagnóstico y tratamiento de la anemia. La herramienta proporciona resultados precisos y rápidos, facilitando un control y seguimiento más eficaz de la enfermedad. Además, promueve la eficiencia al reducir la necesidad de papelería, generando bases de datos electrónicas en tiempo real. La aplicación está diseñada para ser utilizada tanto por profesionales de la salud como por padres de familia, lo que amplía su alcance y utilidad.

Sección II: Tratamiento de la anemia ferropénica

El tratamiento óptimo es el hierro en sus diferentes formas, sulfato ferroso, hierro polimaltosado, entre otros. Los estudios más recientes han comparado “head to head”, como dicen, todas las opciones versus el hierro en sulfato ferroso y todas son iguales, ninguna es superior a otra en mejorar el nivel de hemoglobina del paciente, en términos de fármaco, economía y en términos clínicos de efectividad, ambas tienen igual eficacia. Para ello, el responsable del niño tiene que recibir la indicación adecuada: en qué momento se toma, con qué alimentos no se toma y a qué hora del día; es decir, se debe educar bien a los padres y cuidadores de los posibles eventos adversos que puede haber, por más minúsculos que sean, porque regularmente se pueden asustar si ve que el medicamento le generó una tinción oscura en las heces o en la dentadura y por ello dejan de suministrar el medicamento al niño lo cual no es justificable. Los estudios clínicos, a través de revisiones sistemáticas que son los estudios más fuertes en términos estadísticos, han demostrado que tanto el sulfato ferroso como el polimaltosado son igual de eficaces. Lo que no está calando todavía con ninguno de los dos es ese espacio que se tiene que dar el personal de salud para educar al papá o a la mamá en cómo dar el hierro y cómo alimentar a su hijo durante toda esa etapa. El tratamiento es largo y puede durar aproximadamente unos seis meses.

Sección III: Adherencia al tratamiento de la anemia

La adherencia al tratamiento de la anemia se basa en la educación y el seguimiento, uno no puede dejar a la mamá o el papá durante un mes sin verlo y esperar que vuelva al mes siguiente habiendo mejorado en algo el nivel de hemoglobina del niño. De alguna manera, hay que monitorear que le esté dando el hierro en la dosis correcta, a la hora indicada, el medicamento o las chispitas con los alimentos que le has dicho, en la temperatura adecuada. Se debe buscar una forma en la que la educación cale más y es lo básico para la adherencia, no depende tanto de qué medicamento le des porque le puede ir mal con el polimaltosado, con el ferroso o con cualquiera de los dos si es que el responsable del niño o niña no sabe cómo usarlo. Por tanto, se debe poner bastante énfasis al tema educativo. Muchos dicen que el polimaltosado tiene menos efectos adversos, por culturas que se crean a partir de malas experiencias, pero siendo objetivos lo que dicen las revisiones sistemáticas es que el polimaltosado o sulfato ferroso cumplen muy bien su rol para mejorar la hemoglobina.

Sección IV: Anemia como problema de salud pública

La estrategia más importante, es el “awareness”, el concientizar a todos los actores (desde la persona que atiende en una bodega pequeña, hasta las personas que dirigen cualquier tipo de ministerio o cualquier tipo de región), que la anemia es un problema de salud pública con graves consecuencias si no es diagnosticada y tratada a tiempo. Entonces, bajo esa perspectiva, la educación a todo nivel es sumamente importante, en las escuelas de medicina, en los establecimientos de salud, en las ollas comunes, en los vasos de leche, es decir, inmiscuir el tema de la anemia a todo nivel, empresa privada, en las instituciones públicas de otros sectores diferentes al de salud. La preocupación... la concientización debe calar por las consecuencias que genera la anemia y, también, tener clara la información, porque existen personas que solo piensan que con un alimento o con un producto se van a curar y no acuden al médico o demoran más en tratarse, y esto no debe ocurrir.

Anexo 13. Entrevista 6 a especialista de la academia

Fecha: 03-08-2023

Sección I: Anemia como problema de salud pública

La entrevistada menciona que a la fecha no hay un entendimiento claro de por qué existe la anemia y cómo tratarla, ya que a nivel de políticas públicas se han realizado esfuerzos importantes en combatirla, ha existido preocupación y el tema ha estado en la agenda pública; sin embargo, a diferencia de la desnutrición, la anemia no ha logrado reducirse significativamente, a pesar que ambos problemas tienen cosas en común, como la detección en el mismo momento en que el niño va sus controles de crecimiento y desarrollo.

Asimismo, menciona que la anemia es un problema de salud pública dada las consecuencias irreversibles que genera en un infante generando además costos sociales a nuestro país, afectando notoriamente a la productividad y educación de nuestros ciudadanos. El Estado peruano se ahorraría un costo social y económico muy grande, dado que tiene un gran porcentaje de niños y adultos anémicos y por las graves secuelas que genera la anemia en los individuos y la sociedad.

Es necesario que se reorienten los esfuerzos de la lucha contra la anemia para que la solución sea eficiente en el tiempo.

Sección II: Tratamiento de la anemia ferropénica

Si bien el Gobierno sigue accionando con la distribución gratuita de sulfato ferroso a las madres gestantes y controles prenatales, a fin de combatir la anemia entre las gestantes al mismo tiempo que asegurar la salud de los recién nacidos; es necesario trabajar con otros actores sociales desde la comunidad, vasos de leche, comedores populares en el que se afiance la cultura del consumo de alimentos ricos en hierro.

La entrevistada enfatizó la importancia del hierro fortificado en el tratamiento de la anemia, mencionando que, a pesar de otros factores asociados, como la pobreza, la alimentación y la falta de acceso a agua potable, hay una evidencia clara y contundente de la necesidad de suplementación con hierro para abordar la anemia. Asimismo, resaltó la importancia de la consistencia en el seguimiento de los tratamientos, citando el éxito alcanzado en la lucha contra la tuberculosis en Perú y otros países simplemente asegurando que los pacientes continúen con su régimen de medicación. Esta misma consistencia, argumentó, puede ser aplicada al tratamiento de la anemia, reforzando la interacción con las familias a través de visitas domiciliarias y otros mecanismos.

Sección III: Adherencia al tratamiento de la anemia ferropénica

La entrevistada remarcó que la adherencia es un determinante en el que se debe trabajar más como parte de la estrategia en la lucha contra la anemia. Es importante considerar el papel de los padres y de las prácticas en el hogar a fin de comprender cómo los factores socioculturales intervienen en las conductas de la madre para poder efectuar acciones preventivas que eviten que la anemia afecte a su niño, considerando que esta es una enfermedad que perjudica al niño tanto en su crecimiento como desarrollo y principalmente en el deterioro cognitivo.

Anexo 14. Entrevista 7 a especialista en política pública nacional

Fecha: 11-08-2023

Sección I: Anemia como problema de salud pública
La anemia representa un problema de salud pública dado que es un retroceso frente a todo lo que ha avanzado en desnutrición en nuestro país. El Perú es uno de los pocos países que ha podido disminuir la desnutrición crónica infantil durante los últimos 15 años, pero que a la vez no ha podido revertir las curvas en temas de salud pública como la anemia y la violencia y esto debido a una intervención multisectorial fuerte con una mirada integral y holística que permita corregir y enrumbar este problema que ya está generando un impacto negativo.
Sección II: Tratamiento de la anemia ferropénica
El tratamiento para abordar la anemia o su solución debe enmarcarse más allá de la nutrición o de consumir alimentos ricos en hierro; se debe tener una mirada holística considerando por ejemplo otros componentes como acceso de agua segura, violencia infantil, educación limitada de la madre. Con esto quiero decir que el tratamiento debe trabajarse desde una mirada integral.
Sección III: Adherencia al tratamiento de la anemia ferropénica
Aquí hay un factor condicionante y es la información que la madre muchas veces no tiene sobre el problema de la anemia y sus consecuencias en el niño. Aquí hay un factor sociocultural, la necesidad de implementar una estrategia que brinde información para un cambio de comportamiento en el hogar es clave a fin de priorizar el consumo de hierro en el infante. Por último, el entrevistado enfatizó que la adherencia al tratamiento está influenciada por múltiples factores desde socioeconómicos hasta socioculturales en el que se debe concebir acciones más integrales con intervenciones más holísticas.

Anexo 15. Programas presupuestales que contribuyen a la prevención y al tratamiento de la anemia

N°	N° PPR	Partida presupuestal	Entidad
1	PPR0001	Plan Articulado Nutricional (PAN)	Ministerio de Salud
2	PPR0002	Programa de Salud Materno Neonatal	
3	PPR0049	Programa Nacional de Apoyo Directo a los más Pobres (JUNTOS)	Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social
4	PPR0098	Programa Cuna Más	
5	PPR0079	Acceso de la población a la identidad	Gobierno Central (Reniec)
6	PPR0083	Programa Nacional de Saneamiento Urbano (PNSRU)	Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento
7	PPR0082	Programa Nacional de Saneamiento Rural (PNSR)	
8	PPR0117	Atención Oportuna de Niñas, Niños y Adolescentes en presunto estado de abandono	Ministerio de la Mujer y Poblaciones Vulnerables:

Fuente: Elaboración propia

Anexo 16. Población censada 2017 y proyectada al 2019, por área urbana y rural; sexo y edades simples

Población censada 2017, por área urbana y rural; sexo y edades simples

Provincia, distrito y edades simples	Población			Urbana			Rural		
	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres
Departamento Cusco	1 205 527	596 525	609 002	731 252	356 428	374 824	474 275	240 097	234 178
Menores de 1 año	18 706	9 537	9 169	11 562	5 911	5 651	7 144	3 626	3 518
1 año	19 181	9 747	9 434	11 774	5 974	5 800	7 407	3 773	3 634
2 años	20 452	10 464	9 988	12 450	6 390	6 060	8 002	4 074	3 928
3 años	21 393	10 876	10 517	12 889	6 548	6 341	8 504	4 328	4 176
Total	79 732	40 624	39 108	48 675	24 823	23 852	31 057	15 801	15 256

Fuente: INEI - Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas.

Población proyectada 2019, por área urbana y rural; sexo y edades simples

Provincia, distrito y edades simples	Población			Urbana			Rural		
	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres
Departamento Cusco	1 221 308	604 334	616 974	740 825	361 094	379 731	480 484	243 240	237 244
Menores de 1 año	18 951	9 662	9 289	11 713	5 988	5 725	7 238	3 673	3 564
1 año	19 432	9 875	9 557	11 928	6 052	5 876	7 504	3 822	3 682
2 años	20 720	10 601	10 119	12 613	6 474	6 139	8 107	4 127	3 979
3 años	21 673	11 018	10 655	13 058	6 634	6 424	8 615	4 385	4 231
Total	80 776	41 156	39 620	49 312	25 148	24 164	31 464	16 008	15 456

Fuente: Elaboración propia

Anexo 17. Cusco: población de niños y niñas menores de tres años por área urbana y rural; según tipo de atención en centros de salud (CC.SS.)

Población según tipo de atención en CC.SS.	Totales	Urbano	Rural
Población total	80.776	49.312	31.464
Población atendida en CC.SS.	56.489	39.874	16.615
Población atendida en CC.SS. con anemia	46.365	28.305	18.06
Población atendida en CC.SS. privado	539	340	199

Fuente: INEI (2020)

Anexo 18. Estimación del valor social del tiempo de cuidado en niños y niñas menores de tres años con anemia

Valor del tiempo (soles/hora pasajero)			
Área	Propósito laboral	Factor de corrección	Propósito no laboral adultos
Urbano	S/ 6.81	0.3	S/ 2.04
Rural	S/ 4.56	0.3	S/ 1.37
Promedio	S/ 5.69		S/ 1.71

Fuente: MEF (s.f.a)

Tiempo de cuidado de niños menores de 3 años

Categorías	Sin anemia	Con anemia	Total
Según sexo	1.26	0.54	1.80
Área de residencia	2.44	0.57	03.02

Tiempo de cuidado semanal según sexo

Horas/tipo de frecuencia	Mujeres	Hombres	Promedio
Horas/semanal	12.14	5.49	8.82
Horas/diario	1.73	0.78	1.26

Tiempo de cuidado semanal según área de residencia

Horas/tipo de frecuencia	Urbana	Rural	Promedio
Horas/semanal	9.55	7.55	17.10
Horas/diario	1.36	01.08	2.44

Tiempo de cuidado semanal que presentaron algún síntoma, malestar o enfermedad según sexo

Horas/frecuencia	Mujeres	Hombres	Promedio
Horas/semanal	4.16	3.37	3.77
Horas/diario	0.59	0.48	0.54

Tiempo de cuidado semanal

Horas/frecuencia	Urbana/Rural ¹⁶
Horas/semanal	04.02
Horas/diario	0.57

Fuente: INEI (2011)

¹⁶ Área urbana y rural dedican el mismo tiempo a la actividad de cuidado.

Anexo 19. Cálculo de costos evitados (beneficios) por pérdida cognitiva 2019

A. Afectación de ingresos por pérdida cognitiva, departamento de Cusco, 2019

Detalle	Cálculo	Cantidad
PEA ocupada	PEAO	777.514
Ingreso promedio mensual	Y	S/ 1,238.3
Ingreso promedio anual	$Y_{pm}=PEAO*Y$	S/ 14,860.0
Población total Cusco	N	1,340,457
Salario per cápita	$w = PEAO* (w/N)$	S/ 8,619.3
Tasa de prevalencia de anemia	P anemia 6-36	57.4%
Efecto sobre el salario de los adultos debido a la deficiencia de hierro en niños y niñas	y	4.0%
Costo por pérdida cognitiva por persona (anual)	$C_{pcogn}=y*(w/n)*Panemia$	S/ 197.9
		S/
	Costo por pérdida cognitiva en la población total	265,276,522.8

A1. Afectación de ingresos por pérdida cognitiva (largo plazo) - departamento de Cusco 2031

Detalle	Cálculo	Cantidad	2031	2061
			[15, 19]	[20, 24]	[25, 29]	[30, 34]	[35, 39]	[40, 44]	[45]
PEA ocupada	PEAO	777.514							
Ingreso promedio mensual	Y		S/ 719	S/ 930	S/ 1,296	S/ 1,380	S/ 1,349	S/ 1,426	S/ 1,575
Ingreso promedio anual	$Y_{pm}=PEAO*Y$		S/ 8,633	S/ 11,160	S/ 15,558	S/ 16,564	S/ 16,182	S/ 17,113	S/ 18,900
Población total	N	1,340,457							
Salario per cápita	$w = PEAO* (w/N)$		S/ 5,008	S/ 6,473	S/ 9,024	S/ 9,608	S/ 9,386	S/ 9,926	S/ 10,963
Tasa de prevalencia de anemia	P anemia 6-36	57.4%							
Efecto sobre el salario de los adultos debido a la deficiencia de hierro en niños y niñas	y	4.0%							
Costo por pérdida cognitiva (anual) por persona	$C_{pcogn}=y*(w/n)*Panemia$		S/ 115	S/ 149	S/ 207	S/ 221	S/ 216	S/ 228	S/ 252
Costo por pérdida cognitiva en la población total			S/ 5,330,736	S/ 6,891,034	S/ 9,606,582	S/ 10,227,776	S/ 9,992,199	S/ 10,566,859	S/ 11,670,506

Anexo 20. Costos por AVISA (largo plazo)

Detalle	Cálculo	Cantidad
AVISA en el grupo de niños y niñas menores de 5 años	AVISA	1.313
Esperanza de vida promedio de Cusco	EV	71.5
Estimación de vidas perdidas	N	19
Tiempo promedio dedicado a vida laboral	N° años	56
	Afectación de ingresos por AVISA	S/ 15,811,035.7
Costo social por fallecimiento prematuro (MEF, s.f.a)	CSFP	S/ 465,784.5
Costo social asociado a los AVISA	CSFP*N	S/ 8,849,905.5