



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
ESCUELA DE POS GRADO

MAESTRÍA EN ECONOMÍA MENCIÓN PROYECTOS DE INVERSIÓN

TESIS

**PROGRAMA TINKUY Y LA ANEMIA EN LA
CIUDAD DEL CUSCO, PERIODO 2016 AL 2022**

**PARA OPTAR AL GRADO ACADÉMICO DE MAESTRO EN
ECONOMÍA MENCIÓN PROYECTOS DE INVERSIÓN**

AUTOR:

Br. RUTH MARICELA ABARCA OLIVERA

ASESOR:

DR. RAFAEL FERNANDO VARGAS

SALINAS

ORCID: 0000-0002-1416-6971

CUSCO-PERÚ

2026



Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco

INFORME DE SIMILITUD

(Aprobado por Resolución Nro.CU-321-2025-UNSAAC)

El que suscribe, el Asesor DR. RAFAEL FERNANDO VARGAS SALINAS.....
..... quien aplica el software de detección de similitud al
trabajo de investigación/tesis titulada: PROGRAMA TINKUY Y LA ANEMIA.....
EN LA CIUDAD DEL CUSCO, PERIODO 2016 AL 2022.....

Presentado por: BR. RUTH MARICELA ABARCA OLIVERA DNI N° 76592140;
presentado por: DNI N°:

Para optar el título Profesional/Grado Académico de MAESTRO EN ECONOMÍA.....
MENTIÓN PROYECTOS DE INVERSIÓN.....

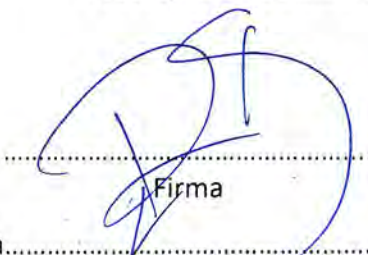
Informo que el trabajo de investigación ha sido sometido a revisión por 1 veces, mediante el
Software de Similitud, conforme al Art. 6° del **Reglamento para Uso del Sistema Detección de**
Similitud en la UNSAAC y de la evaluación de originalidad se tiene un porcentaje de 9.....%.

Evaluación y acciones del reporte de coincidencia para trabajos de investigación conducentes a grado académico o título profesional, tesis

Porcentaje	Evaluación y Acciones	Marque con una (X)
Del 1 al 10%	No sobrepasa el porcentaje aceptado de similitud.	☒
Del 11 al 30 %	Devolver al usuario para las subsanaciones.	☐
Mayor a 31%	El responsable de la revisión del documento emite un informe al inmediato jerárquico, conforme al reglamento, quien a su vez eleva el informe al Vicerrectorado de Investigación para que tome las acciones correspondientes; Sin perjuicio de las sanciones administrativas que correspondan de acuerdo a Ley.	☐

Por tanto, en mi condición de Asesor, firmo el presente informe en señal de conformidad y **adjunto**
las primeras páginas del reporte del Sistema de Detección de Similitud.

Cusco, 14 de Julio de 2026.....


Firma

Post firma.....

Nro. de DNI.....23947025.....

ORCID del Asesor.....0000-002-1416-6976.....

Se adjunta:

- Reporte generado por el Sistema Antiplagio.
- Enlace del Reporte Generado por el Sistema de Detección de Similitud: oid: 27259:607748254.....

Ruth Abarca

PROGRAMA TINKUY Y LA ANEMIA EN LA CIUDAD DEL CUSCO.docx



Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco

Detalles del documento

Identificador de la entrega

trn:oid:::27259:607748254

Fecha de entrega

13 jul 2026, 10:04 p.m. GMT-5

Fecha de descarga

13 jul 2026, 10:10 p.m. GMT-5

Nombre del archivo

PROGRAMA TINKUY Y LA ANEMIA EN LA CIUDAD DEL CUSCO.docx

Tamaño del archivo

531.4 KB

117 páginas

28.465 palabras

161.272 caracteres

9% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

- ▶ Bibliografía
- ▶ Texto citado
- ▶ Texto mencionado
- ▶ Coincidencias menores (menos de 12 palabras)

Fuentes principales

- 7%  Fuentes de Internet
- 2%  Publicaciones
- 4%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alerta de integridad para revisión

-  **Caracteres reemplazados**
8 caracteres sospechosos en N.º de páginas
Las letras son intercambiadas por caracteres similares de otro alfabeto.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO ESCUELA DE POSGRADO

INFORME DE LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES A TESIS

Dr. LEONCIO SOLIS QUISPE, Director de la Escuela de Posgrado, nos dirigimos a usted en condición de integrantes del jurado evaluador de la tesis intitulada **PROGRAMA TINKUY Y LA ANEMIA EN LA CIUDAD DEL CUSCO, PERIODO 2016 AL 2022** de la Br. RUTH MARICELA ABARCA OLIVERA. Hacemos de su conocimiento que la sustentante ha cumplido con el levantamiento de las observaciones realizadas por el Jurado el día **DOS DE JULIO DE 2026**.

Es todo cuanto informamos a usted fin de que se prosiga con los trámites para el otorgamiento del grado académico de **MAESTRO EN ECONOMÍA MENCIÓN PROYECTOS DE INVERSIÓN**.

Cusco, 09 de julio del 2026

DR. JUVENAL RUPA ROZAS
Primer Replicante

MGT. ARMANDO MARTINEZ BACA
Segundo Replicante

MGT. ERICK MIJAIL MARTINEZ ROJAS
Primer Dictaminante

MGT. MARIO CAMA CHACON
Segundo Dictaminante

DEDICATORIA

Dedico la presente tesis a mi familia, en especial a mi señor padre, Santos Abarca, a mi madre, Martina Olivera, y a mi hermano Ángel Gabriel, quienes, con su apoyo permanente, comprensión y aliento hicieron posible la culminación de este trabajo a lo largo de todo el proceso de formación académica.

Así mismo, expreso mi gratitud a todas aquellas personas que, de una u otra forma, contribuyeron a mi formación profesional y personal, brindándome orientación y acompañamiento durante el desarrollo de la presente investigación.

Este trabajo representa no solo un logro académico, sino también el resultado del esfuerzo y la dedicación asumidos a lo largo de este camino.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco, en primer lugar, a Dios, por brindarme la fortaleza y perseverancia necesarias para culminar este proceso académico.

Así mismo, agradezco a mi familia por su apoyo incondicional y comprensión a lo largo de este camino, los cuales fueron fundamentales para alcanzar este logro.

Mi gratitud se extiende también a mis docentes y asesores, por sus orientaciones y conocimientos compartidos durante el desarrollo de la presente investigación, contribuyendo de esta manera a mi formación académica y profesional.

Finalmente, agradezco a todas aquellas personas que, directa o indirectamente, colaboraron con su apoyo y aportes durante el desarrollo del presente trabajo.

RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo determinar el efecto del programa Tinkuy en la reducción de la anemia infantil en la ciudad del Cusco durante el periodo 2016 al 2022. El estudio utilizó información secundaria correspondiente a la prevalencia de anemia infantil en niños menores de cinco, tres y un año en los distritos de la ciudad del Cusco tomado de GERES. Asimismo, se incorporó información sobre el gasto público destinado a intervenciones para combatir la anemia infantil tomado del MEF, junto con variables socioeconómicas de control como el ingreso familiar per cápita y los años promedio de educación tomados de la PNUD. La base de datos se estructuró a nivel distrital para el periodo 2016-2022, considerando distritos tratados por el programa Tinkuy (Wanchaq, San Jerónimo y San Sebastián) y distritos de control (Cusco y Santiago). La estimación econométrica se realizó mediante modelos de diferencias en diferencias. Los resultados muestran que la implementación del programa Tinkuy generó una reducción aproximada de 3.87 puntos porcentuales en la tasa de anemia en niños menores de cinco años en los distritos intervenidos. Asimismo, se identificó una tendencia decreciente en la prevalencia de anemia durante el periodo analizado, aunque sin evidencia estadísticamente significativa en los grupos de niños menores de tres años y menores de un año.

Palabras clave: Anemia infantil; Evaluación de impacto; Gasto público; Políticas públicas.

ABSTRACT

This study aimed to determine the effect of the Tinkuy program on the reduction of childhood anemia in the city of Cusco during the period 2016-2022. The analysis used secondary data on the prevalence of childhood anemia among children under five, three, and one year of age across the districts of Cusco, obtained from the Regional Health Management (GERES). In addition, information on public expenditure allocated to interventions aimed at reducing childhood anemia was incorporated from the Ministry of Economy and Finance (MEF), together with socioeconomic control variables such as household income per capita and average years of education obtained from the United Nations Development Programme (UNDP). The database was structured at the district level for the period 2016-2022, considering districts treated by the Tinkuy program (Wanchaq, San Jerónimo, and San Sebastián) and control districts (Cusco and Santiago). The econometric estimation was conducted using a difference-in-differences approach. The results indicate that the implementation of the Tinkuy program generated an approximate reduction of 3.87 percentage points in the prevalence of anemia among children under five years of age in the treated districts. Moreover, a downward trend in the prevalence of anemia was identified during the study period, although no statistically significant evidence was found for the groups of children under three years of age and under one year of age.

Keywords: Childhood anemia; Impact evaluation; Public expenditure; Public policy.

INTRODUCCIÓN

La anemia infantil constituye uno de los problemas de salud pública más persistentes en el Perú y representa un desafío para las políticas de desarrollo humano. Esta condición afecta principalmente a los niños durante los primeros años de vida, etapa crítica para el desarrollo físico y cognitivo, debido a que la deficiencia de hierro, principal causa de la anemia infantil, limita el transporte adecuado de oxígeno en la sangre generando efectos negativos en el crecimiento y el desarrollo neurológico. Diversos estudios evidencian que la anemia durante la primera infancia se asocia con menor rendimiento escolar y mayor vulnerabilidad social, por lo que su reducción constituye una prioridad dentro de las políticas públicas orientadas al desarrollo infantil temprano (World Health Organization [WHO], 2020). En el contexto peruano, esta problemática adquiere mayor relevancia debido a la persistencia de brechas nutricionales y sanitarias, especialmente en regiones andinas y rurales donde factores como la pobreza, el acceso limitado a servicios de salud y las condiciones de saneamiento contribuyen a mantener niveles elevados de anemia infantil (Instituto Nacional de Estadística e Informática [INEI], 2023).

En la región Cusco, la alta prevalencia de anemia infantil ha motivado la implementación de diversas estrategias públicas orientadas a mejorar las condiciones nutricionales de la población infantil. Entre estas iniciativas destaca el programa Tinkuy por el Desarrollo Infantil Temprano, impulsado por el Gobierno Regional del Cusco como una estrategia de articulación interinstitucional orientada a reducir la anemia mediante el fortalecimiento de la gestión municipal y la implementación de intervenciones multisectoriales. Este programa promueve la participación activa de los gobiernos locales a través de incentivos institucionales y financieros destinados a mejorar la nutrición infantil y fortalecer los servicios de salud. De esta manera, el programa adopta un enfoque que reconoce el carácter multidimensional de la anemia infantil y la necesidad de coordinar acciones entre distintos

niveles de gobierno para mejorar la eficiencia del gasto público destinado al desarrollo infantil temprano (Gobierno Regional del Cusco, 2022).

Desde la perspectiva económica, la reducción de la anemia infantil puede interpretarse como una inversión en capital humano, debido a que la salud y la nutrición durante la infancia influyen directamente en el desarrollo cognitivo y en la productividad futura de las personas (Becker, 1964). Así mismo, desde el enfoque de la economía de la salud, las intervenciones públicas orientadas a mejorar los indicadores nutricionales constituyen inversiones en capital salud que buscan incrementar el bienestar social mediante la asignación eficiente de recursos sanitarios (Grossman, 1972). En ese sentido, la presente investigación analiza el efecto del programa Tinkuy sobre la prevalencia de anemia infantil en la ciudad del Cusco durante el periodo 2016 al 2022, utilizando un modelo econométrico de diferencias en diferencias que permite comparar la evolución de los indicadores de anemia entre distritos tratados y distritos de control, buscando de esta manera aportar evidencia empírica que contribuya a la evaluación de políticas públicas orientadas a la salud y el bienestar de la población infantil.

ÍNDICE DE CONTENIDO

DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTOS	iii
RESUMEN.....	iv
ABSTRACT	v
INTRODUCCIÓN	vi
ÍNDICE DE CONTENIDO.....	viii
ÍNDICE DE FIGURAS	xi
ÍNDICE DE TABLAS	xii
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	1
1.1. Situación problemática	1
1.2. Formulación del problema.....	4
1.2.1. Problema general.....	4
1.2.2. Problemas específicos	4
1.3. Justificación de la investigación	5
1.3.1. Valor teórico.....	5
1.3.2. Implicancias prácticas	5
1.3.3. Relevancia social.....	5
1.3.4. Utilidad metodológica	6
1.3.5. Justificación económica.....	6
1.4. Objetivos de la investigación.....	7
1.4.1. Objetivo general	7
1.4.2. Objetivos específicos.....	7
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL	8
2.1. Bases teóricas	8

2.1.1.	Teoría de la Economía Pública.....	8
2.1.2.	Teoría del Estado del Bienestar.....	9
2.1.3.	Teoría del capital humano	10
2.1.4.	Teoría de la economía de la salud	12
2.1.5.	Teoría de la Descentralización Fiscal.....	13
2.1.6.	Teoría de los Incentivos y la Relación Principal-Agente	14
2.1.7.	Economía del Desarrollo Infantil Temprano	15
2.1.8.	Inversión pública	16
2.1.9.	Programa Tinkuy para el desarrollo infantil temprano.....	21
2.1.10.	Anemia	25
2.2.	Marco conceptual.....	28
2.3.	Antecedentes del estudio	30
2.3.1.	Antecedentes internacionales	30
2.3.2.	Antecedentes nacionales.....	33
2.3.3.	Antecedentes locales	36
CAPÍTULO III. HIPÓTESIS Y VARIABLES.....		39
3.1.	Hipótesis	39
3.1.1.	Hipótesis general	39
3.1.2.	Hipótesis específicas	39
3.2.	Identificación de variables e indicadores.....	39
3.3.	Operacionalización de variables	39
CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA		41
4.1.	Ámbito de estudio: localización política y geográfica	41
4.2.	Tipo y nivel de investigación.....	42
4.3.	Unidad de análisis.....	44

4.4. Población de estudio	44
4.5. Tamaño de muestra.....	44
4.6. Técnica de selección de muestra.....	44
4.7. Técnicas de recolección de información.....	45
4.8. Técnica de análisis e interpretación de la información.....	45
4.9. Técnicas para demostrar la verdad o falsedad de las hipótesis planteadas.....	46
4.9.1. (1) Modelo de diferencias en diferencias (Difference-in-Differences).....	46
4.9.2. Datos.....	51
CAPÍTULO V: RESULTADOS Y DISCUSIÓN	53
5.1. Procesamiento, análisis, interpretación y discusión de resultados	53
5.2. Presentación de resultados.....	65
5.2.1. Correlación de variables	65
5.2.2. Resultados inferenciales	67
5.3. Discusión de resultados.....	79
5.3.1. Limitaciones de la investigación	85
5.3.2. Aporte de la investigación	87
CONCLUSIONES	89
RECOMENDACIONES	90
BIBLIOGRAFÍA.....	92
ANEXOS.....	102
Anexo 01. Matriz de consistencia	103

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Evolución de la prevalencia de anemia infantil en niños menos a 5 años en la ciudad del Cusco (2016 al2022)	53
Figura 2. Evolución de la prevalencia de anemia infantil en niños menos a 3 años en la ciudad del Cusco (2016 al2022)	56
Figura 3. Evolución de la prevalencia de anemia infantil en niños menos a 1 años en la ciudad del Cusco (2016 al2022)	59
Figura 4. Evolución del gasto en anemia infantil en niños menos a 1, 3 y 5 años en la ciudad del Cusco (2016 al2022)	62
Figura 5. Tendencias paralelas pre y durante el programa Tinkuy	78

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Operacionalización de variables.....	40
Tabla 2 Provincias y distritos de Cusco	42
Tabla 3. Relación entre el gasto público en anemia con la tasa de anemia en niños menos a 1,3 y años en la ciudad del Cusco	65
Tabla 4. Estimación econométrica del efecto del Programa Tinkuy y del gasto público sobre la tasa de anemia en niños menores de un año en la ciudad del Cusco: modelos de diferencias en diferencias (1) y efectos fijos (2).....	67
Tabla 5. Estimación econométrica del efecto del Programa Tinkuy y del gasto público sobre la tasa de anemia en niños menores de tres años en la ciudad del Cusco: modelos de diferencias en diferencias (1) y efectos fijos (2).....	70
Tabla 6. Estimación econométrica del efecto del Programa Tinkuy y del gasto público sobre la tasa de anemia en niños menores de cinco años en la ciudad del Cusco: modelos de diferencias en diferencias (1) y efectos fijos (2).....	73
Tabla 7. Prueba de multicolinealidad-VIF	75
Tabla 8. Prueba placebo al modelo de diferencias en diferencias, del efecto del programa Tinkuy en la tasa de anemia	77

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Situación problemática

Los niveles reducidos de hemoglobina en la sangre es la característica distintiva de la anemia, una enfermedad que ha seguido siendo un problema de salud pública mundial debido a sus consecuencias perjudiciales en la calidad de vida de las personas que la padecen, así como a su importante impacto en la productividad económica y el desarrollo nacional. Las inversiones gubernamentales en sanidad, educación e infraestructuras, así como el gasto público en iniciativas y programas relacionados con la salud, son cruciales para reducir la incidencia de la anemia, ya que potencialmente pueden tratar las causas profundas de la afección y disminuir su impacto. Sin embargo, la insuficiente capacidad para utilizar y gestionar los recursos públicos puede restringir las ventajas previstas.

A nivel internacional, la anemia afecta al 30% de las mujeres de 15 a 49 años, al 37% de las embarazadas y al 20% de los niños de 6 a 59 meses (Organización Mundial de la Salud [OMS], 2022). La anemia es más prevalente en las zonas de la OMS de África y Asia Sudoriental, donde afecta a unos 106 millones de mujeres y 103 millones de niños en África y a 244 millones de mujeres y 83 millones de niños en Asia Sudoriental (OMS, 2023). La OMS también hace hincapié en que una financiación inadecuada de los programas de nutrición y salud podría provocar una mayor incidencia de la anemia debido al uso inadecuado de los recursos y a la falta de capacidad de las autoridades públicas para llevarlos a cabo. Esto reduce la calidad de vida de las personas y dificulta la puesta en marcha de programas centrados en facetas importantes del bienestar de la población, como la educación y la salud.

La anemia es un grave problema de salud pública en América Latina y el Caribe; un estudio actual de la OMS indica que la anemia por deficiencia de hierro afecta a más del 35% de los niños de la región de entre 6 y 59 meses de edad. Haití y el Estado Plurinacional de Bolivia presentan las mayores prevalencias de anemia infantil, con más del 60% de los niños

que padecen esta condición (Comisión Económica para América Latina y el Caribe [CEPAL], 2018). Además, un análisis del gasto público en América Latina y el Caribe revela importantes despilfarros e ineficiencias que podrían generar pérdidas de hasta 220 000 millones de dólares al año, o el 4,4 % del PIB de la región, como consecuencia de los retrasos y la corrupción (Banco Interamericano de Desarrollo [BID], 2018).

Debido a su familiaridad con este tema, Perú lleva décadas implementando diversas iniciativas dietéticas. Sin embargo, el tema no mejoró sustancialmente a pesar de los esfuerzos del Estado. Entre 2015 y 2018, la tasa de anemia se mantuvo constante en 44%; sin embargo, en 2019 bajó a 40,1%. En 2020 y 2021 continuó su tendencia a la baja, disminuyendo 1,2 puntos porcentuales en 2021 respecto a 2020, con lo que la tasa global de anemia en niñas y niños se redujo a 38,8%. Según datos de la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar 2022, el 33,6% de los niños y niñas a nivel nacional de entre 6 y 59 meses padecen anemia, propiciando un problema de salud pública moderado, acorde con la clasificación de la OMS (Instituto Nacional de Estadística e Informática [INEI], 2023).

Mientras tanto, el ineficiente gasto público peruano le cuesta al país el 2,5% de su PIB (Banco Interamericano de Desarrollo [BID], 2018). El conjunto previamente definido de gastos administrativos, que entre 2009 y 2018 representó el 31% de la inversión pública, se abordó a través de la adquisición de activos no financieros, esto indica que los esfuerzos para cerrar brechas no recibieron una gran cantidad del financiamiento. Este porcentaje, que ha ido en aumento en los últimos años, se ubica en 37% a noviembre de 2019 (Instituto Peruano de Economía [IPE], 2019). Las metas se incumplen como consecuencia de la incapacidad de las autoridades regionales y locales para gestionar eficientemente sus recursos, esto está frecuentemente vinculado a comportamientos poco éticos, que dificultan la reducción de las brechas sociales y elevan la incidencia de la anemia en la ciudadanía (ComexPeru, 2019).

El gobierno nacional gastó S/ 1,663 millones en el Programa Articulado Nacional (PAN) en el 2019, este programa está directamente relacionado con la reducción de anemia, y este gasto significó 13.2% más que en el 2018 y 92.3% del presupuesto asignado a este programa. En el 2019, el gasto promedio nacional para el tratamiento de la anemia en menores de tres años con prevalencia anémica fue de S/ 593. Moquegua gastó S/ 3,089 por persona en el 2019, convirtiéndose en el departamento con mayor gasto per cápita. Con S/ 1,912 gastados por cada niño, Amazonas fue la segunda región con mayor gasto. Por el contrario, Lima (S/106), Lambayeque (S/338), La Libertad (S/344), Loreto (S/362) y Cusco (S/402) tuvieron el menor gasto ejecutado por niño (ComexPerú, 2020).

A nivel regional, según la ENDES, el 57,4% de los niños de 6 a 35 meses de edad en el departamento de Cusco en el 2019 presentaron anemia, siendo esta la incidencia regional de este padecimiento. En el 2019, el 41,4% de niños menores de tres años que acudieron a instituciones médicas presentaron anemia. En comparación con la tasa de 56,3% en 2014, esto representó una mejora de 1,1 puntos porcentuales (Ministerio de la Mujer y Poblaciones Vulnerables [MIMP], 2021). Asimismo, en Cusco, 51,3% de niños entre 6 y 35 meses de edad presentaron anemia en 2022; si bien esta cifra fue menor que en 2019, sigue siendo alta (INEI, 2023).

El Gobierno Regional del Cusco implementó el programa “Tinkuy para el Desarrollo Infantil Temprano: Juntos contra la Anemia” basado en que la anemia es un problema multifacético que involucra factores condicionantes como la ingesta adecuada de hierro, el consumo de agua segura, las prácticas de higiene, la nutrición y el afecto de la familia, entre los principales. Las intervenciones estratégicas del programa incluyeron la creación de un registro nominal distrital de niños menores de 36 meses, la disponibilidad y acceso a alimentos de origen animal ricos en hierro, el desarrollo de sesiones demostrativas para la preparación de alimentos ricos en hierro y el establecimiento de condiciones para la realización de visitas

domiciliarias a niños entre 4 y 8 meses de edad con diagnóstico de anemia por el personal de salud; complementando con la mejora de la calidad de agua y la comunicación y difusión para consumir alimentos con alto contenido de hierro (Gobierno Regional del Cusco, 2020).

Incluso si la tasa de anemia disminuyó durante el tiempo pertinente, es importante determinar en qué medida el efecto se ajusta a los objetivos del programa. Además, la anemia sigue siendo común en niños menores de 36 meses, con altas tasas de incidencia. Si el problema específico persiste, puede tener un gran impacto negativo en el desarrollo de la zona, ya que la anemia tiene efectos perjudiciales en el comportamiento, el crecimiento y el desarrollo del cerebro y las habilidades motoras durante los primeros años de vida. En consecuencia, repercute en la productividad y el nivel de vida futuros de los peruanos, además de su rendimiento escolar y el desarrollo de su capital humano.

Bajo lo expuesto, se considera fundamental estudiar el impacto del programa Tinkuy en la anemia en la ciudad del Cusco, periodo 2016 al 2022, para lograr identificar si las estrategias implementadas han sido adecuadas para mitigar o reducir el problema de la anemia, contribuyendo así al bienestar y calidad de vida de la población.

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema general

¿Cuál es el efecto del programa Tinkuy en la anemia en la ciudad del Cusco, periodo 2016 al 2022?

1.2.2. Problemas específicos

P.E.1. ¿Cómo es la evolución del programa Tinkuy y de la anemia en la ciudad del Cusco, periodo 2016 al 2022?

P.E.2. ¿Cuál es el efecto del programa Tinkuy en la anemia en niños menores de tres años en la ciudad del Cusco, periodo 2016 al 2022?

P.E.3. ¿Cuál es el efecto del programa Tinkuy en la anemia en niños menores de un año en la ciudad del Cusco, periodo 2016 al 2022?

1.3. Justificación de la investigación

1.3.1. Valor teórico

La investigación se basó en teorías, conceptos y principios sobre la economía pública y la inversión del Gobierno en aspectos sociales. El análisis del impacto de Tinkuy aportará evidencia empírica sobre la efectividad de intervenciones sociales enfocadas en mejorar la nutrición y la salud. Esto enriquece el marco teórico sobre políticas públicas en salud y nutrición, y permite generar nuevos conocimientos aplicables a contextos similares. Los resultados obtenidos podrán ser empleados como antecedentes en futuras investigaciones similares.

1.3.2. Implicancias prácticas

Los resultados de esta investigación dan a conocer si estos programas de intervención en la salud permiten cerrar brechas como la anemia, de este modo, servirá de base y fundamento para la mejora de programas de salud pública, facilitando la toma de decisiones basadas en evidencia. Si el programa Tinkuy ha tenido éxito, sus prácticas podrían replicarse en otras regiones con alta prevalencia de anemia; si no, se podrán proponer ajustes que optimicen los recursos invertidos.

1.3.3. Relevancia social

La investigación benefició a la población de la región de Cusco, considerando que, la anemia, especialmente en poblaciones vulnerables como niños y mujeres en edad fértil, es un problema de salud pública que afecta el desarrollo físico y cognitivo. Cusco presenta históricamente altos índices de anemia, y evaluar la efectividad de un programa como Tinkuy permite identificar si las estrategias implementadas han sido adecuadas para mitigar este problema, contribuyendo así al bienestar y calidad de vida de la población.

1.3.4. Utilidad metodológica

La investigación se basó en el método científico, seguirá un proceso estructurado y aplicará una metodología de evaluación de políticas públicas mediante diferencias en diferencias, este enfoque fortalece la capacidad de futuros estudios para determinar causalidades más allá de correlaciones simples y podrá ser replicada en futuros análisis en contextos similares. Esto incluye técnicas de recolección de datos, análisis estadístico y evaluación longitudinal.

1.3.5. Justificación económica

La anemia infantil generó costos económicos significativos para la sociedad, dado que sus efectos se extendieron más allá del ámbito de la salud e impactaron directamente en la acumulación de capital humano. En ese sentido, Becker (1964) y Schultz (1960) señalaron que las deficiencias nutricionales en los primeros años de vida reducen la capacidad cognitiva y física de los niños, lo cual derivó en menor rendimiento escolar y menor productividad laboral en la adultez, afectando tanto los ingresos de las familias como el crecimiento económico de la región.

Bajo esta perspectiva, el gasto público ejecutado a través del programa Tinkuy representó una inversión en capital humano cuyos retornos resultaron evaluables. Conocer si ese gasto produjo efectos reales en la reducción de la anemia permitió determinar si los recursos públicos se asignaron de manera eficiente, información que resulta clave para la toma de decisiones presupuestarias en el ámbito regional. Debido a que los recursos fiscales fueron limitados y la prevalencia de anemia en la ciudad del Cusco se mantuvo en niveles elevados durante el periodo 2016-2022, contar con evidencia empírica sobre el impacto del programa resultó necesario para orientar futuras inversiones públicas hacia intervenciones con mayor efectividad.

1.4. Objetivos de la investigación

1.4.1. *Objetivo general*

Determinar el efecto del programa Tinkuy en la anemia en la ciudad del Cusco, periodo 2016 al 2022.

1.4.2. *Objetivos específicos*

O.E.1. Analizar la evolución del programa Tinkuy y de la anemia en la ciudad del Cusco, periodo 2016 al 2022.

O.E.2. Determinar el efecto del programa Tinkuy en la anemia en niños menores de tres años en la ciudad del Cusco, periodo 2016 al 2022.

O.E.3. Determinar el efecto del programa Tinkuy en la anemia en niños menores de un año en la ciudad del Cusco, periodo 2016 al 2022.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

2.1. Bases teóricas

2.1.1. *Teoría de la Economía Pública*

La teoría de la economía pública analiza el papel que desempeña el Estado en la actividad económica y en la provisión de bienes y servicios que contribuyen al bienestar colectivo. Este enfoque estudia las condiciones bajo las cuales la intervención gubernamental resulta necesaria para mejorar la eficiencia en la asignación de recursos y promover mayores niveles de equidad social. En este sentido, el sector público actúa a través de diversos instrumentos de política económica, tales como el gasto público, la política tributaria y los mecanismos de regulación, los cuales buscan corregir desequilibrios generados por el funcionamiento imperfecto de los mercados (Stiglitz & Rosengard, 2015).

El fundamento central de la economía pública se sustenta en el reconocimiento de que los mercados competitivos no siempre garantizan resultados socialmente óptimos. En determinadas circunstancias, la asignación de recursos puede verse afectada por la presencia de fallos de mercado, entre los que se encuentran la existencia de monopolios, las externalidades, la provisión insuficiente de bienes públicos y las asimetrías de información entre los agentes económicos, imperfecciones que justifican la intervención del Estado con el propósito de corregir dichas ineficiencias y mejorar el bienestar social (Musgrave & Musgrave, 1989).

Dentro de este marco analítico, la teoría de la economía pública establece tres funciones del Estado en la economía: la función de asignación, la función de redistribución y la función de estabilización macroeconómica. La función de asignación se relaciona con la provisión eficiente de bienes públicos y servicios básicos que el mercado no produce en niveles socialmente adecuados. La función redistributiva busca reducir las desigualdades en la distribución del ingreso mediante políticas fiscales y programas sociales. Por su parte, la

función de estabilización tiene como objetivo mantener condiciones macroeconómicas estables, promoviendo el crecimiento económico, la estabilidad de precios y niveles adecuados de empleo. En consecuencia, este enfoque teórico constituye una base conceptual relevante para analizar el rol del gasto público y de las políticas sociales en el desarrollo económico y en la mejora de las condiciones de vida de la población (Musgrave & Musgrave, 1989; Stiglitz & Rosengard, 2015).

2.1.1.1. Funciones del gobierno

Con frecuencia se sostiene que, en una economía de mercado, la combinación de productos debe estar determinada por los gustos de los consumidores individuales y que la toma de decisiones debe estar descentralizada. El Estado interviene para regular o sustituir al mercado en algunos sectores ya que, en la práctica, no todos los objetivos económicos pueden alcanzarse mediante el libre funcionamiento del mercado (Urrunaga et al., 2014), se concibe como funciones principales:

- “Intervención en el mercado cuando existan fallas: función de asignación” (p. 27).
- “Ajuste en la distribución del ingreso: función de distribución” (p. 27).
- “Utilización del presupuesto para estabilizar la economía: función de estabilización” (p. 27).

Como áreas prioritarias de acción se tuvieron:

- “Gasto e inversión social: fundamentalmente en educación y salud” (p. 28).
- “Inversión en infraestructura: caminos, puertos y servicios básicos como luz y agua” (p. 28).
- “Gasto en seguridad” (p. 28).

2.1.2. Teoría del Estado del Bienestar

Sobre ello, Urrunaga et al. (2014) menciona que:

La economía del bienestar hace referencia a la economía normativa, en el sentido de que se preocupa del grado en el que los programas públicos sirven para cumplir los objetivos deseados, así como de la forma en que pueden lograrse los mejores resultados.

La evaluación que se haga debe contemplar los efectos de los programas públicos sobre la eficiencia económica y sobre la distribución del ingreso. (p.20)

El término “Estado del bienestar” describe un conjunto de iniciativas gubernamentales diseñadas para elevar el nivel de vida de los individuos ofreciéndoles ventajas y servicios que reduzcan los principales peligros para la sociedad. A menudo se describe como un conjunto de preceptos sociales y económicos que otorgan un gran valor a la igualdad y a proteger a las personas de los peligros sociales (Ayala, 2021).

2.1.2.1. Bienestar y óptimo de Pareto

El bienestar se maximiza cuando la economía es eficiente en Pareto, o cuando no existe ninguna otra condición en la que un individuo pueda mejorar su propio bienestar sin empeorar inevitablemente la posición de otra persona. Así pues, evaluar los distintos comportamientos del mercado, teniendo en cuenta la igualdad y la eficiencia, y determinar cómo afectan estos comportamientos a la utilidad de los agentes de la sociedad son los objetivos de la economía del bienestar (Urrunaga et al., 2014).

2.1.3. Teoría del capital humano

La teoría del capital humano tiene su origen remoto en Adam Smith, quien fue el primer economista clásico en sugerir una analogía entre las personas y las máquinas productivas, al considerar que las habilidades adquiridas por los individuos constituían una forma de capital capaz de generar rendimientos. Esta idea fue retomada posteriormente por autores como Mill, Bentham y Marshall; sin embargo, a pesar de haber sido considerada también por Petty, Cantillon, Fisher y Von Thünen, no llegó a consolidarse dentro de un marco teórico sólido sino

hasta mediados del siglo XX, cuando Theodore Schultz y Gary Becker desarrollaron sus investigaciones seminales sobre la materia.

Schultz (1960, 1961) fue quien formalizó por primera vez el concepto de capital humano como una categoría económica equiparable al capital físico, al sostener que la educación, la salud y la capacitación constituyen inversiones que incrementan la capacidad productiva de los individuos y, por extensión, el crecimiento económico de las naciones. El autor definió el capital humano como el conjunto de componentes cualitativos, entre ellos la destreza, el conocimiento, la salud y atributos similares, que determinan la capacidad del individuo para realizar un trabajo productivo. Bajo este enfoque, Schultz argumentó que los gastos destinados a la educación y a la atención de la salud no debían entenderse como consumo, sino como una forma de inversión que produce un rendimiento positivo en términos de productividad laboral, en la medida en que mejora la calidad de la población y amplía el desarrollo de capacidades, factores que identificó como decisivos para elevar el bienestar de las poblaciones de menores recursos.

En línea con este planteamiento, Becker (1964) profundizó la formalización analítica de la teoría mediante un enfoque microeconómico, al definir la educación y la formación como inversiones racionales que los individuos realizan con el propósito de incrementar sus ingresos futuros y su eficiencia productiva. Becker introdujo la distinción entre capital humano general, aquel que es transferible entre distintos empleadores, como la educación formal, y capital humano específico, aquel que solo genera valor dentro de una organización particular, como la capacitación interna de una empresa. Esta distinción permitió modelar la decisión de invertir en capital humano como un problema de maximización en el que el individuo compara el costo presente de la inversión, expresado en tiempo, esfuerzo y recursos, con el valor presente de los beneficios futuros esperados en forma de mayores ingresos.

2.1.3.1. Fundamentos teóricos del capital humano: importancia de la variable salud

Si bien la teoría del capital humano se desarrolló inicialmente con énfasis en la educación, tanto Schultz como Becker reconocieron a la salud como un componente igualmente determinante de la productividad individual, en la medida en que un trabajador sano dispone de mayor capacidad física y cognitiva para desempeñar sus funciones, además de reducir el ausentismo laboral y prolongar su vida productiva. Al respecto, Adam Smith ya había anticipado este principio al señalar que un hombre que ha sido educado a costa de mucho trabajo y tiempo debería poder realizar un trabajo que le reembolse el costo de su formación con al menos los beneficios ordinarios de un capital de igual valor, razonamiento que la literatura posterior extendió de la educación hacia la salud como inversión equivalente.

Mushkin (1962) fue una de las primeras autoras en formalizar esta extensión, al sostener que las mejoras en la salud de la población incrementaban directamente el producto agregado, en tanto la salud actúa como una precondition que determina el grado en que la inversión educativa puede traducirse efectivamente en mayor productividad. Posteriormente, Lewis (1980) identificó los componentes de alimentación y salud como impulsores directos de la productividad de los trabajadores, particularmente en economías en desarrollo, donde las deficiencias nutricionales y sanitarias limitan de manera significativa la capacidad productiva de la fuerza laboral. Esta línea de evidencia respalda la noción de que la salud, al igual que la educación, constituye una forma de capital humano que se acumula mediante inversión y se deprecia con el tiempo, razón por la cual su atención resulta determinante para el desarrollo económico de las poblaciones con menores niveles de ingreso (Pérez y Castillo, 2016).

2.1.4. Teoría de la economía de la salud

La economía de la salud constituye una rama de la economía aplicada que analiza la asignación eficiente de los recursos destinados al sistema sanitario y evalúa los efectos de las políticas públicas sobre el estado de salud de la población. Desde esta perspectiva, la salud es

considerada un bien económico cuya provisión implica decisiones de asignación de recursos tanto a nivel individual como gubernamental. En este marco, la economía de la salud estudia la forma en que se financian los servicios sanitarios, cómo se distribuyen los recursos en el sistema de salud y de qué manera las intervenciones públicas, tales como programas de nutrición y prevención de enfermedades, influyen en la mejora de los indicadores de bienestar sanitario, por lo que las políticas orientadas a reducir problemas como la anemia infantil buscan incrementar la eficiencia del gasto sanitario mediante intervenciones focalizadas en poblaciones vulnerables (Arrow, 1963).

Dentro de este enfoque teórico, el modelo de demanda de salud propuesto por Grossman (1972) constituye uno de los aportes para comprender la relación entre inversión en salud y bienestar. Este modelo plantea que la salud puede interpretarse como una forma de capital humano, denominado capital salud, que los individuos acumulan mediante inversiones en servicios médicos, nutrición adecuada y educación sanitaria. Bajo este planteamiento, los individuos no demandan servicios médicos de manera directa, sino como un medio para mantener o mejorar su nivel de salud. Así mismo, el modelo sostiene que el stock de salud se deprecia con el tiempo debido al envejecimiento y a diversos factores ambientales, por lo que las personas y los gobiernos deben realizar inversiones continuas para preservar niveles adecuados de bienestar, de esta manera las intervenciones públicas orientadas a mejorar la nutrición infantil pueden entenderse como inversiones en capital salud que contribuyen al desarrollo físico y cognitivo de la población desde las primeras etapas del ciclo de vida.

2.1.5. Teoría de la Descentralización Fiscal

La teoría de la descentralización fiscal fue formalizada por Oates (1972) en su obra *Fiscal Federalism*, en la que planteó el denominado teorema de la descentralización, según el cual la provisión de bienes públicos locales resulta más eficiente cuando es asumida por los gobiernos subnacionales en lugar de un gobierno central único, siempre que no existan

economías de escala relevantes ni efectos de desbordamiento entre jurisdicciones. El autor sostuvo que un sistema centralizado presenta una probable insensibilidad ante las preferencias variables de los residentes de las distintas comunidades, mientras que un gobierno descentralizado ofrece la posibilidad de ajustar la provisión de bienes públicos a las preferencias específicas de cada localidad, incrementando de esta manera la eficiencia en la asignación de recursos (Oates, 1972).

Este planteamiento se complementa con el modelo propuesto por Tiebout (1956), quien sostuvo que, en un contexto de múltiples jurisdicciones locales, los ciudadanos revelan sus verdaderas preferencias por bienes públicos a través de la movilidad residencial, seleccionando la localidad cuya combinación de impuestos y servicios públicos se ajusta mejor a sus necesidades. Bajo este enfoque, conocido en la literatura como el modelo de votar con los pies, la competencia entre gobiernos locales por atraer residentes genera incentivos para una asignación más eficiente del gasto público que la que podría lograrse mediante la provisión centralizada de dichos bienes (Tiebout, 1956).

Aplicado a la presente investigación, el programa Tinkuy constituye una manifestación práctica del principio de descentralización fiscal, en la medida en que el Gobierno Regional del Cusco transfiere recursos y responsabilidades de ejecución a los gobiernos locales de Wanchaq, San Jerónimo y San Sebastián, bajo el supuesto de que estos, por su cercanía directa a la población, se encuentran en mejores condiciones para identificar las necesidades específicas de cada distrito y asignar el gasto destinado a la reducción de la anemia infantil de manera más eficiente que una intervención uniforme dispuesta desde el nivel central.

2.1.6. Teoría de los Incentivos y la Relación Principal-Agente

La teoría de los incentivos, desarrollada dentro del marco de la relación principal-agente, fue formalizada por Holmström (1979) en su análisis sobre riesgo moral y observabilidad, en el que planteó que, cuando un principal no puede observar directamente el

esfuerzo o el desempeño de un agente, resulta necesario diseñar mecanismos contractuales basados en resultados observables que alineen los incentivos del agente con los objetivos del principal. El autor demostró que la incorporación de información adicional sobre el desempeño del agente, más allá del resultado final, permite mejorar el diseño de contratos incentivados y reducir los costos derivados de la asimetría de información entre ambas partes (Holmström, 1979).

Este enfoque teórico resulta pertinente para explicar el diseño institucional del programa Tinkuy, en la medida en que este opera como un mecanismo de incentivos condicionados, mediante el cual el Gobierno Regional del Cusco transfiere recursos a los gobiernos locales únicamente si estos cumplen determinadas metas de gestión relacionadas con la reducción de la anemia infantil, plasmadas en el denominado Sello Regional. A diferencia de una transferencia incondicional de recursos, este mecanismo de pago por desempeño busca alinear los incentivos de las autoridades municipales con el objetivo de política pública, reduciendo el riesgo de que los recursos transferidos se destinen a fines distintos de los previstos, en línea con lo planteado por la teoría de la relación principal-agente.

2.1.7. Economía del Desarrollo Infantil Temprano

La economía del desarrollo infantil temprano fue desarrollada por Heckman (2006), quien extendió la teoría del capital humano de Schultz y Becker hacia las primeras etapas del ciclo de vida, al sostener que la formación de habilidades constituye un proceso dinámico en el que las inversiones tempranas incrementan la productividad de las inversiones posteriores. Según el autor, los primeros años de vida representan el periodo de mayor retorno económico para la inversión en capital humano, en la medida en que el desarrollo cognitivo y socioemocional adquirido en esta etapa condiciona la capacidad de los individuos para aprovechar oportunidades educativas y laborales a lo largo de su vida, mientras que las

intervenciones aplicadas en etapas posteriores del desarrollo generan retornos decrecientes (Heckman, 2006).

Este planteamiento, conocido en la literatura como la curva de Heckman, ofrece un sustento teórico específico para diferenciar los efectos del programa Tinkuy según el grupo etario analizado en la presente investigación. En la medida en que la anemia infantil incide de manera más severa sobre el desarrollo cerebral y cognitivo durante los primeros mil días de vida, la teoría de Heckman permite explicar por qué cabría esperar que las intervenciones del programa Tinkuy generen efectos de distinta magnitud en niños menores de un año, menores de tres años y menores de cinco años.

2.1.8. Inversión pública

Para incrementar la capacidad de la nación de producir bienes y prestar servicios, la inversión pública se refiere a cualquier uso de dinero público para la construcción, renovación, modernización o reemplazo de activos físicos de propiedad pública (Ministerio de Economía y Finanzas [MEF], 2024). Se refiere a cualquier gasto monetario realizado con la intención de ampliar, modernizar o reemplazar los recursos humanos y/o físicos de propiedad pública con el fin de aumentar la capacidad de la nación para crear bienes y prestar servicios. Todas las actividades de planificación y ejecución de proyectos realizadas por organizaciones del sector público se incluyen en la noción de inversión pública (BCRP, 2011).

2.1.8.1. Presupuesto público

El presupuesto público constituye un instrumento de gestión del Estado orientado a la asignación y utilización de los recursos públicos con el propósito de generar resultados favorables para la población. A través de este mecanismo, las instituciones públicas planifican, programan y ejecutan el gasto necesario para la provisión de bienes y servicios públicos, garantizando que las intervenciones estatales respondan a criterios de eficiencia, eficacia y equidad. En ese sentido, el presupuesto permite articular los objetivos de política pública con

la disponibilidad de recursos financieros, facilitando la implementación de programas y proyectos destinados a mejorar el bienestar de la población.

Así mismo, el presupuesto público establece los límites anuales de gasto para las entidades del sector público y define las fuentes de financiamiento que respaldan dichas asignaciones, lo que contribuye a mantener la disciplina fiscal y la sostenibilidad de las finanzas públicas. Este instrumento organiza de manera sistemática los ingresos y gastos del Estado, permitiendo orientar el uso de los recursos hacia prioridades de desarrollo económico y social, de esta manera el presupuesto se convierte en un mecanismo central para la planificación financiera del sector público y para la evaluación del desempeño de la gestión gubernamental (MEF, 2024).

La adecuada formulación, ejecución y evaluación del presupuesto público resulta necesaria para asegurar que los recursos estatales se utilicen de manera eficiente y transparente, contribuyendo al cumplimiento de los objetivos de política pública. El proceso presupuestario promueve así mismo la rendición de cuentas y el control del gasto público, aspectos que permiten garantizar una administración responsable de los recursos del Estado.

2.1.8.2. Déficit fiscal

El déficit fiscal constituye una de las variables centrales del análisis de las finanzas públicas y se define como la diferencia negativa entre los ingresos totales percibidos por el Estado y el total de sus gastos durante un periodo determinado, usualmente un ejercicio fiscal anual (Banco Central de Reserva del Perú [BCRP], 2011). Desde la perspectiva de la economía pública, Musgrave y Musgrave (1989) sostienen que el resultado fiscal (superávit o déficit) refleja las decisiones de asignación, distribución y estabilización que el Estado adopta en el ejercicio de sus funciones económicas, por lo que su análisis no puede desligarse del papel que cumple el sector público en la corrección de fallas de mercado y en la provisión de bienes públicos.

Formalmente, el déficit fiscal (DF) se expresa como:

$$DF = GT - IT \quad (1)$$

donde GT representa el gasto total del gobierno e IT los ingresos totales recaudados en un periodo determinado. Con fines comparativos entre economías de distinto tamaño, el indicador suele expresarse como proporción del producto bruto interno (PBI), lo que permite valorar la magnitud del desequilibrio fiscal en relación con la capacidad productiva del país (BCRP, 2011).

Desde el enfoque keynesiano, el déficit fiscal ha sido concebido como un instrumento de política contracíclica, orientado a sostener la demanda agregada en contextos de desaceleración económica mediante el incremento del gasto público o la reducción de la carga tributaria (Keynes, 1936). No obstante, esta misma literatura advierte que un déficit persistente y no financiado de manera sostenible puede derivar en una acumulación acelerada de deuda pública, en presiones inflacionarias y en el deterioro de la calificación crediticia soberana, lo que a su vez incrementa el costo del financiamiento externo (Stiglitz y Rosengard, 2015).

En el caso peruano, el manejo del déficit fiscal se encuentra normado por reglas fiscales establecidas mediante la Ley N.º 31541 y sus modificatorias, las cuales fijan límites máximos anuales como porcentaje del PBI con el propósito de preservar la sostenibilidad de la deuda pública. En este sentido, el Ministerio de Economía y Finanzas (2026) reportó que el déficit fiscal se redujo a 2,2 % del PBI al cierre de 2025, luego de haber alcanzado 3,4 % del PBI en 2024, resultado atribuido a la adopción de medidas de ajuste del gasto público y de mejora en la recaudación tributaria. Asimismo, dicho reporte ubicó al Perú entre los países con menor nivel de déficit fiscal de la región, por debajo de Colombia (7,1 % del PBI) y México (4,3 % del PBI), así como del promedio de América Latina (5,0 % del PBI) para el mismo periodo (MEF, 2026).

En consecuencia, el manejo prudente del déficit fiscal constituye una condición necesaria para preservar el grado de inversión crediticio, mantener bajo el riesgo país y garantizar el financiamiento sostenible del gasto público orientado a sectores prioritarios, tales como salud, educación e infraestructura, lo cual guarda estrecha relación con la función de asignación del Estado descrita por la teoría de la economía pública.

2.1.8.3. Ejecución del presupuesto público

La ejecución del presupuesto público corresponde al proceso mediante el cual las entidades del sector público materializan el gasto previamente autorizado, con el objetivo de financiar la provisión de bienes y servicios públicos y garantizar el funcionamiento de las instituciones responsables de generar resultados para la población. Este proceso implica la utilización efectiva de los recursos asignados en el marco del presupuesto aprobado, de esta manera las intervenciones estatales se traducen en acciones concretas orientadas al cumplimiento de las metas institucionales.

En este contexto, la ejecución presupuestaria se realiza utilizando los recursos financieros autorizados dentro de los presupuestos institucionales de los distintos pliegos del sector público. Dichos recursos permiten atender las obligaciones de gasto vinculadas a programas, proyectos y actividades del Estado, asegurando la continuidad de los servicios públicos y el cumplimiento de las responsabilidades asignadas a cada entidad pública (MEF, 2022).

- **Presupuesto Institucional de Apertura (PIA):** “Presupuesto inicial aprobado por el Titular con cargo a créditos presupuestarios establecidos en la Ley Anual de Presupuesto del Sector Público. Para las Empresas y Organismos Públicos Descentralizados de los Gobiernos Regionales y Gobiernos Locales, son establecidos mediante Decreto Supremo” (MEF, 2024, p. 12).

- **Presupuesto Institucional Modificado (PIM):** “Presupuesto de la entidad pública actualizado como consecuencia de las modificaciones presupuestarias realizadas durante el ejercicio tanto a nivel institucional como funcional de los programas” (MEF, 2024, p. 12).

2.1.8.3. Gasto público

Los gastos públicos corresponden al conjunto de erogaciones que, por concepto de gasto corriente, gasto de capital y servicio de deuda realizan las entidades con cargo a los créditos presupuestarios aprobados en los presupuestos respectivos para ser orientados a la atención de la prestación de servicios públicos y acciones desarrolladas por las entidades de conformidad con sus funciones y objetivos institucionales (Soto, 2015, p. 2).

Los gastos en que incurren las organizaciones que componen el sector público se denominan gastos públicos. Estos gastos suelen separarse en dos grupos: corrientes y de capital. Para influir en la economía, el gobierno emplea herramientas de política fiscal como los impuestos y el gasto público (CEPAL, 2024).

2.1.8.4. Ejecución del gasto público

Es el procedimiento mediante el cual se cumplen los compromisos monetarios para apoyar las operaciones públicas y la prestación de servicios de las entidades y obtener los resultados deseados apegándose a las asignaciones financieras autorizadas en los presupuestos institucionales correspondientes. En la asignación de fondos públicos se toman en cuenta los siguientes factores (MEF, 2024):

- **Certificación:** “acto administrativo cuya finalidad es garantizar que se cuenta con crédito presupuestario disponible y libre de afectación, para comprometer un gasto con cargo al presupuesto institucional autorizado, en función a la PCA, previo cumplimiento de las disposiciones legales vigentes” (MEF, 2024, p. 13).

- **Compromiso:** “acto administrativo mediante el cual el funcionario facultado a contratar y comprometer el presupuesto acuerda la realización de gastos previamente aprobados, por un importe determinado o determinable, afectando los créditos presupuestarios, en el marco de los presupuestos aprobados” (MEF, 2024, p. 16).
- **Devengado:** “acto de administración mediante el cual se reconoce una obligación de pago, derivada de un gasto aprobado y comprometido, que se produce previa acreditación documentaria ante el órgano competente de la realización de la prestación o el derecho del acreedor” (MEF, 2024, p. 17).
- **Pago:** “acto de administración mediante el cual se extingue, en forma parcial o total, el monto de la obligación reconocida, debiendo formalizarse a través del documento oficial correspondiente” (MEF, 2024, p. 18).

2.1.9. Programa Tinkuy para el desarrollo infantil temprano

Una estrategia del Gobierno Regional de Cusco, el Sello Regional «Tinkuy por el Desarrollo Infantil Temprano: Juntos contra la Anemia» impulsa a los gobiernos locales a mejorar su desempeño mediante la puesta en marcha de intervenciones estratégicas que contribuyan a disminuir la prevalencia de la anemia infantil y las condiciones de la primera infancia para lograr el desarrollo infantil temprano en su jurisdicción con un enfoque integral (Gobierno Regional del Cusco, 2020).

A través del logro de objetivos e intervenciones estratégicas desarrolladas en el marco de la articulación intersectorial e interinstitucional, este programa transfiere recursos a los gobiernos locales en forma de proyectos de inversión que se vinculan con la reducción de la anemia a largo plazo (Gobierno Regional del Cusco, 2020).

2.1.9.1. Justificación

La anemia es un problema multifacético que incluye, entre otras, variables condicionantes como consumir suficiente hierro, beber agua limpia, mantener una buena

higiene, comer una dieta saludable y recibir amor de los miembros de la familia. asegurando que la familia y los diferentes sectores del Estado tengan las tareas y capacidades para asegurar estas circunstancias (Gobierno Regional del Cusco, 2020).

A través de la educación sobre el cuidado infantil, la lactancia materna exclusiva, la alimentación adecuada y la protección de los niños menores de 36 meses, esta intervención ayudará a las familias a crear entornos saludables y adoptar comportamientos saludables, mejorando su capacidad para cuidar y ejercer un mayor control sobre la salud de sus hijos. Por lo tanto, para mejorar la salud, la vivienda y el entorno de los miembros de la familia, se crearán una serie de medidas coordinadas para fomentar comportamientos que apoyen estilos de vida saludables (Gobierno Regional del Cusco, 2020).

2.1.8.2. Intervenciones estratégicas para la lucha contra la anemia

Según el Gobierno Regional del Cusco (2020), dentro de las intervenciones se tiene:

- **“Disposición del Padrón Nominal Distrital con registro actualizado de niños menores de 36 meses de edad”:** se denomina registro a la lista de niños menores de seis años que viven en un distrito. Además de identificar lagunas en el acceso a programas sociales, educación y servicios sanitarios, su actualización ayudará a planificar y programar mejor el presupuesto (Gobierno Regional del Cusco, 2020).
- **“Entrega de módulos para la producción y consumo de alimentos ricos en hierro de origen animal en familias con niños menores de 12 meses focalizados”:** implica dotar a las familias de módulos destinados a mejorar sus competencias técnicas y productivas con el fin de proporcionarles la información específica que necesitan para abordar los problemas que se plantean en la producción y el consumo de esos alimentos (Gobierno Regional del Cusco, 2020).
- **“Contar con inventario de alimentos ricos en hierro de origen animal disponibles en su localidad”:** implica crear una lista de los alimentos ricos en hierro que se pueden

conseguir en la zona para poder determinar su disponibilidad y estacionalidad a nivel de producción. Esta información ayudará a la población a saber qué alimentos están disponibles todo el año (Gobierno Regional del Cusco, 2020).

- **“Mercados locales expenden productos de alto contenido en hierro de origen animal”:** tiene la finalidad de que la población acceda a la venta de dichos productos en espacios que brinden garantías de salubridad y manipulación de los alimentos (Gobierno Regional del Cusco, 2020).
- **“Gobierno local desarrolla sesiones demostrativas de preparación de alimentos ricos en hierro”:** Estas sesiones demostrativas son una oportunidad de aprendizaje donde las madres o cuidadoras de los niños, así como mujeres gestantes reciben y practican la combinación de alimentos nutritivos y disponibles en su localidad con énfasis en la incorporación de alimentos ricos sin hierro de origen animal (Gobierno Regional del Cusco, 2020).
- **“Municipio garantiza las condiciones para el cumplimiento de las visitas domiciliarias a niños entre 4 y 8 meses de edad con diagnóstico de anemia por el personal de salud y los actores sociales”:** la visita domiciliaria se constituye en un espacio fundamental para fortalecer la adopción de prácticas saludables en las familias con menores de 1 año, en donde la familia recibe una amplia gama de servicios, como información, guía y apoyo emocional, entre otros (Gobierno Regional del Cusco, 2020).

2.1.9.3. Calidad de agua

- **“Municipio actualiza y verifica la información de los CCPP con sistema de agua en la encuesta de diagnóstico de agua y saneamiento del DATASS-MVCS”:** para tomar decisiones fundamentadas sobre el abastecimiento de agua y el saneamiento rural es necesario disponer de un diagnóstico de la infraestructura y la prestación de servicios

con información precisa, oportuna y de alta calidad (Gobierno Regional del Cusco, 2020).

- **“Gobierno Local garantiza la asignación y ejecución presupuestal del servicio de agua potable y saneamiento para hogares rurales”:** esta implementación permite el monitoreo y evaluación local de la prestación de los servicios de abastecimiento de agua y saneamiento, así como la creación de actividades de cooperación para los servicios de saneamiento rural (Gobierno Regional del Cusco, 2020).
- **“Centro Poblado consume agua con presencia de cloro residual ≥ 0.5 mg/L”:** al mantener la provisión de agua libre de microorganismos en los centros poblados, esta intervención promueve que el gobierno local contribuya a reducir la anemia infantil dentro de los parámetros de la estrategia regional, mejorando así la calidad de vida de la población v.
- **“Gobiernos Locales cuentan con adecuada ejecución presupuestal de proyecto de saneamiento básico en etapa de inversión”:** los indicadores de desnutrición crónica y anemia deberían disminuir en cada distrito como resultado de esta estrategia (Gobierno Regional del Cusco, 2020).
- **“Gobierno Local realiza campañas de educación y difusión, promoviendo el consumo de agua segura en centros recreativos infantiles”:** el agua es esencial para la salud humana, y los niños menores de cinco años deben beber agua potable para prevenir infecciones infecciosas y otras afecciones que puedan afectar a la distribución crónica y la anemia infantil (Gobierno Regional del Cusco, 2020).
- **“Gobierno Local realiza campañas de lavado de manos en instituciones educativas de nivel inicial y en espacios públicos”:** las infecciones infecciosas se evitan practicando una buena higiene de las manos.

2.1.9.4. Comunicación y difusión

- **“La Municipalidad difunde mensajes en medios de comunicación masiva, alternativa y digitales, que promueven el consumo de alimentos ricos en hierro y prácticas saludables para la disminución de la anemia y desarrollo infantil temprano”:** la comunicación es el principal medio de difusión de información, técnicas y conocimientos en toda la comunidad. También es el instrumento más importante que el público puede absorber en la batalla contra la anemia (Gobierno Regional del Cusco, 2020).

2.1.10. Anemia

La anemia se caracteriza por una reducción de la masa de glóbulos rojos circulantes y una disminución proporcional de la capacidad de la sangre para transportar oxígeno. La práctica clínica mide la concentración de hemoglobina para comprobarlo (Ronco et al., 2020).

Las dos características principales de la anemia son una reducción del número de glóbulos rojos por unidad de volumen de sangre o un descenso de la concentración de hemoglobina en la sangre por debajo de lo necesario para mantener las actividades fisiológicas normales. Numerosos trastornos, como la pérdida excesiva de sangre, la descomposición excesiva de eritrocitos o la formación insuficiente de eritrocitos, pueden estar indicados por la anemia (Raymond y Morrow, 2021).

El mayor problema de salud pública que afecta a las personas tanto en los países industrializados como en los países en vías de desarrollo es la anemia, ya que es el problema de salud más prevalente y ampliamente distribuido, y es particularmente frecuente entre los grupos susceptibles, incluidos los niños pequeños y las mujeres en edad reproductiva (Zavaleta y Astete, 2017).

2.1.10.1. Clasificación de las anemias

Raymond y Morrow (2021) señala que el valor del hematocrito (Hto) sirve de base para la primera categorización descriptiva de las anemias:

- Anemia microcítica: suele estar asociada a la carencia de hierro
- Anemia macrocítica: a menudo provocada por una carencia de folato o de vitamina B12 que altera la eritropoyesis.
- Anemia normocítica: ligada a enfermedades autoinmunes, enfermedades reumáticas, insuficiencia cardíaca crónica y otras afecciones, este tipo de anemia se asocia a la anemia de las enfermedades crónicas e inflamatorias.

2.1.10.2. Etiología de la anemia

Dado que existen muchas otras causas de anemia, en entornos no palúdicos, la carencia de hierro puede representar hasta el 60% de la etiología de la anemia. El consumo inadecuado de hierro y otros minerales es uno de los principales factores que contribuyen a la anemia. Dado que se han identificado más causas, la anemia está vinculada a diversos factores sociodemográficos, como la atención sanitaria del niño, el nivel educativo de la madre, el lugar de residencia, el bajo nivel socioeconómico, la falta de atención prenatal y de tratamiento de la anemia durante el embarazo, y el parto en casa, entre otros (Zavaleta y Astete, 2017).

2.1.10.3. Diagnóstico

Examinar la causa más frecuente de un déficit es un paso necesario antes de diagnosticarlo. Para ello, es necesario realizar una exploración física para detectar cualquier indicador físico de anemia, como debilidad y palidez cutánea, y obtener el historial médico del paciente para determinar cualquier antecedente familiar de enfermedad. Además, se requiere un análisis de sangre para confirmar el diagnóstico de anemia e identificar su causa. Por último, pueden realizarse otros exámenes, incluida una biopsia de médula ósea (Casanueva et al., 2008).

2.1.10.4. Tratamiento y prevención

Antes de administrar el tratamiento adecuado, debe identificarse la causa fundamental de la anemia. A continuación, para compensar las deficiencias vitamínicas, deben utilizarse suplementos nutricionales como la vitamina B12 o el ácido fólico, junto con estrategias dietéticas que hagan hincapié en los alimentos ricos en hierro. Si la vida del paciente corre peligro, se administran transfusiones de sangre. Además, cuando la anemia está relacionada con una enfermedad crónica, como una enfermedad renal o inflamatoria, debe tratarse la afección subyacente para reducir la anemia (Casanueva et al., 2008).

2.1.10.5. Efectos de la anemia

- A. Mecanismos de impacto en el desarrollo cerebral:** la anemia y la carencia de hierro repercuten en el desarrollo del hipocampo y el córtex frontal, lo que modifica el sistema de neurotransmisores dopaminérgicos, especialmente en épocas de rápido crecimiento como el embarazo y la infancia. Por este motivo, se cree que las fases prenatal y neonatal son más cruciales para el desarrollo de una persona. Se discute la relación entre el estado del hierro en la primera infancia y el desarrollo psicomotor y conductual, pero no se distingue entre deficiencia de hierro y anemia ferropénica. Dado que el desarrollo del cerebro depende de proteínas y enzimas que incluyen hierro, es bien sabido que una carencia de hierro tiene un impacto perjudicial en este proceso (Zavaleta y Astete, 2017).
- B. Mecanismo de impacto en el desarrollo infantil:** especialmente durante periodos de rápido crecimiento como el embarazo y la infancia, la anemia y la carencia de hierro afectan al desarrollo de las regiones del córtex frontal y el hipocampo, lo que altera el sistema de neurotransmisores dopaminérgicos. Por ello, se cree que el desarrollo de una persona es más importante durante las etapas prenatal y neonatal. Se habla de la conexión entre el estado del hierro en la primera infancia y el desarrollo conductual y

psicomotor, pero no se diferencia entre déficit de hierro y anemia ferropénica. En general, se sabe que un déficit de hierro afecta negativamente al crecimiento del cerebro, ya que este proceso depende de proteínas y enzimas que incluyen hierro (Zavaleta y Astete, 2017).

C. Mecanismo de impacto en la conducta: el comportamiento socioemocional es otro aspecto del desarrollo infantil que incluye la regulación de las propias emociones, la manifestación de curiosidad por el mundo exterior y el desarrollo de relaciones interpersonales mediante el uso de las emociones. Se observó que los niños con anemia en el primer año de vida (a los 6, 12 y 18 meses) que posteriormente se corrigió con suplementos presentaban tiempos de reacción más cortos y una menor capacidad para controlar las reacciones impulsivas, un trastorno conocido como alteración del control inhibitorio, tras diez años de seguimiento (Zavaleta y Astete, 2017).

D. Efectos de la anemia a largo plazo en salud, educación y otros: dado que la anemia reduce la capacidad y la productividad de la mano de obra, lo que se traduce en menos perspectivas de empleo o menor remuneración, los sectores más afectados son la educación, el empleo, la producción, la agricultura y la minería. La cantidad global de dinero que el Estado obtiene del pago de impuestos se verá afectada por todo lo mencionado anteriormente (Zavaleta y Astete, 2017).

2.2. Marco conceptual

- **Desarrollo infantil:** Es el proceso por el que un niño desarrolla sus capacidades emocionales, cognitivas y motoras. Estas capacidades se desarrollan principalmente durante los primeros años de vida (Universidad El Bosque, 2024).
- **Desnutrición:** “Se define como la ingesta o absorción insuficiente de energía, proteínas, vitaminas o minerales, que a su vez causa una deficiencia nutricional. Puede

clasificarse como desnutrición crónica o aguda” (Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá, 2016, p. 7).

- **Gasto devengado:** Reconocimiento de una obligación de pago derivada del gasto comprometido que se documentó previamente (MEF, 2024).
- **Gasto social:** Uno de los objetivos del gasto público es financiar los servicios sociales básicos para las personas. Según la clasificación propuesta por la ONU, se trata de los costes de vivienda, seguridad social, atención sanitaria, educación y otros gastos relacionados (MEF, 2023).
- **Hemoglobina:** El transporte de dióxido de carbono de los tejidos del cuerpo de vuelta a los pulmones para su expulsión y la transferencia de oxígeno de los pulmones a los tejidos y órganos del cuerpo dependen de una proteína que se encuentra dentro de los glóbulos rojos llamada eritrocitos (Burgess y Glasauer, 2006).
- **Hierro:** un elemento químico que necesitan todos los seres vivos, incluido el ser humano. Se encuentra en numerosas proteínas y enzimas de todo el organismo, como la mioglobina, que almacena oxígeno en los músculos, la hemoglobina, que transporta oxígeno en la sangre, y otras enzimas que intervienen en reacciones químicas vitales. La carencia de hierro en la dieta puede provocar anemia y otras afecciones (Burgess y Glasauer, 2006).
- **Programa presupuestal:** “Es una unidad de programación de las acciones de las entidades públicas, las que integradas y articuladas se orientan a proveer productos (bienes y servicios), para lograr un Resultado Específico a favor de la población” (MEF, 2024, párr. 1).
- **Descentralización fiscal:** Proceso mediante el cual se transfieren competencias, recursos y responsabilidades de gasto público desde el gobierno central hacia los gobiernos subnacionales, bajo el supuesto de que estos últimos cuentan con mayor

información sobre las preferencias y necesidades de la población local (Oates, 1972).

- **Transferencias condicionadas o incentivos municipales:** Herramienta de incentivos presupuestarios vinculada al Presupuesto por Resultados, mediante la cual el Estado transfiere recursos económicos a las municipalidades condicionados al cumplimiento de metas de gestión previamente establecidas (Ministerio de Economía y Finanzas [MEF], 2026).
- **Primeros mil días de vida:** Periodo que comprende aproximadamente 270 días desde la concepción hasta los dos años de edad, considerado una ventana crítica para el desarrollo de la salud, la nutrición y el desarrollo psicomotor del niño (López de Blanco et al., 2020).
- **Contrafactual:** Situación hipotética que describe lo que habría ocurrido con los beneficiarios de un programa si este no se hubiese implementado, y que constituye el punto de comparación necesario para estimar el efecto causal de una intervención pública (Gertler et al., 2016).

2.3. Antecedentes del estudio

2.3.1. Antecedentes internacionales

Das (2025) tuvo como objetivo evaluar el efecto causal del programa POSHAN Abhiyaan sobre la desnutrición infantil multidimensional en distritos de India, para lo cual construyó un índice compuesto (MANUSH) a partir de datos de las encuestas NFHS-4 (2015-2016) y NFHS-5 (2019-2021) correspondientes a 623 distritos, de los cuales 300 fueron clasificados como tratados por haber implementado el programa en su primera fase (2017-2018) y 323 como distritos de control. El estudio empleó un modelo de diferencias en diferencias con errores estándar robustos por clúster a nivel distrital, validado mediante una prueba placebo. Los resultados mostraron que el coeficiente de interacción Tratado×Tiempo

fue de -0.046 y estadísticamente significativo ($p < 0.01$), lo que indica que los distritos intervenidos por POSHAN experimentaron una reducción 0.046 puntos mayor en el índice de desnutrición respecto a los distritos de control; asimismo, el coeficiente de la prueba placebo fue de -0.0009 ($p = 0.89$), no significativo, lo que respaldó la validez del supuesto de tendencias paralelas del modelo.

Moncayo et al. (2024) tuvieron como objetivo evaluar el impacto de la cobertura de atención primaria en salud sobre la mortalidad infantil en Brasil, Colombia, Ecuador y México durante el periodo 2000-2019, para lo cual utilizaron modelos multivariantes de efectos fijos de tipo binomial negativo aplicados a 5,647 municipios, ajustando por factores demográficos, socioeconómicos y de infraestructura sanitaria. Los resultados mostraron que una estrategia de mitigación basada en la ampliación de la cobertura de atención primaria entre 2020 y 2030 podría reducir la tasa de mortalidad en menores de cinco años hasta en un 23% (razón de riesgo de 0.77; intervalo de confianza al 95%: 0.72-0.84) en comparación con un escenario de austeridad fiscal, lo que evitaría más de 142,000 muertes infantiles proyectadas al 2030 en los cuatro países analizados.

Manrique et al. (2022) planteó por objetivo determinar si los gastos de salud pública han sido eficaces para reducir la desnutrición entre los niños menores de cinco años en Filipinas. El estudio fue cuantitativo, se emplearon estimaciones de MCO que muestran que un aumento en las tasas de seguridad alimentaria, una disminución en las tasas de incidencia de la pobreza y un aumento en el nivel de urbanización redujeron significativamente las tasas de retraso del crecimiento. Sin embargo, no existió una relación estadísticamente significativa entre las variables independientes mencionadas anteriormente y las tasas de bajo peso y emaciación (aparte del nivel de urbanización y emaciación). En todos los modelos de regresión, la estimación del coeficiente para el gasto de salud pública se valoró cerca de cero y es

estadísticamente insignificante, lo que implica que el gasto público en salud ha sido insustancial e ineficaz para reducir la prevalencia de la desnutrición.

Franco (2022) buscó verificar y evaluar si, tanto en las regiones urbanas como en las rurales, la disminución de las tasas de malnutrición infantil estaba relacionada con el aumento y la eficacia del gasto público en salud entre 2008 y 2019. Este estudio cuantitativo, no experimental, utilizó como muestra datos de fuentes secundarias sobre el gasto público en salud y la desnutrición infantil. Se amplió mediante técnicas estadísticas de correlación, tablas de frecuencia, medidas de tendencia central y representaciones gráficas. Los resultados mostraron que, a lo largo del tiempo en estudio, el gasto en salud de Ecuador como proporción del PIB varió significativamente, pasando de 4,3% en 2008 a 5,8% en 2019. El porcentaje de niños en regiones rurales que sufren de desnutrición registró disminución en más de tres puntos, de 9,59% en 2008 a 6,27% en 2019. Además, los hallazgos se alinearon con la teoría económica expuesta, que sostiene que el gasto público en salud estaba inversamente correlacionado con la pobreza nacional, la desnutrición rural, la tasa de pobreza y el coeficiente de Gini. Sin embargo, un descenso menor de la malnutrición infantil fue una función de los modelos y programas gubernamentales, no una reducción ideal de la malnutrición infantil provocada por un aumento del gasto público en sanidad.

Terán (2022), tuvo por finalidad determinar el monto del gasto público social que se destinó a la desnutrición crónica en América Latina entre 2001 y 2019. El estudio fue un análisis cuantitativo, descriptivo correlacional que utilizó fuentes de datos secundarias y datos de panel utilizando un modelo econométrico OLS. Los resultados mostraron que la prevalencia de desnutrición crónica en 15 países de América Latina disminuyó de 16,7% en 2001 a 7,5% en 2019. Entre 2014 y 2019, la tasa regional de desnutrición aumentó alrededor de tres puntos porcentuales, hasta el 8,6%. Además, los gobiernos centrales de los países de América Latina y el Caribe aumentaron claramente la proporción del PIB destinada a programas sociales, que

era del 9,07% en 2001 al 11,47% en 2019. Asimismo, se mostró que, entre 2001 y 2019, el aumento de la inversión pública social en las naciones latinoamericanas se tradujo en una disminución a corto plazo de la incidencia de la desnutrición crónica.

Calva y Ruiz (2020), buscó investigar cómo el gasto público relacionado con la salud afectaba a la varianza de la desnutrición en América Latina y África Subsahariana entre 2000 y 2015. Para este análisis cuantitativo, no experimental, se utilizaron métodos de datos de panel, ecuaciones estructurales y un modelo GLS para evaluar datos de 56 naciones de América Latina y África Subsahariana. Los resultados indicaron que la inversión en salud pública es importante, con una disminución estadísticamente significativa de la desnutrición del 0,89% y el 0,13% para el globo y América Latina, respectivamente. En una línea similar, el estudio concluyó que, aunque el gasto en sanidad pública reduce la desnutrición, el desempleo y la inflación la aumentaron en las zonas rurales. Por lo tanto, se consideró fundamental evaluar periódicamente el gasto público en salud.

2.3.2. *Antecedentes nacionales*

Arizmendi et al. (2025) tuvieron como objetivo analizar la evolución de la hemoglobina, el peso y la talla en niños menores de cinco años en el Perú durante el periodo 2007-2022, para lo cual utilizaron datos de panel de la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES) y aplicaron el método de Mínimos Cuadrados Generalizados Factibles (FGLS), segmentando la muestra en cinco grupos etarios. Los resultados evidenciaron una relación positiva y estadísticamente significativa al 99.9% de confianza entre la edad y el nivel de hemoglobina en casi todos los tramos etarios, con coeficientes de 0.067 (12-23 meses), 0.013 (24-35 meses), 0.023 (36-47 meses) y 0.174 (48-59 meses), mientras que el grupo de 0 a 11 meses presentó un coeficiente negativo de -0.054, consistente con el descenso fisiológico de la hemoglobina tras el nacimiento; asimismo, la regresión general entre edad y hemoglobina

(n=209,011) arrojó una pendiente positiva ($y=10.4+0.0276x$), lo que sugiere una mejora sostenida de los niveles de hemoglobina conforme avanza la edad del niño.

Huincho-Soto et al. (2026) tuvieron como objetivo determinar la asociación entre el gasto público en programas sociales e inversión en salud con la desnutrición crónica infantil (DCI) en la región de Huancavelica durante el periodo 2012-2024, para lo cual emplearon un modelo de datos de panel con efectos aleatorios con 91 observaciones provenientes de la ENDES y del Sistema Integrado de Administración Financiera del MEF, aplicando una transformación Lin-Log y validando la robustez mediante las pruebas de Wooldridge, Wald, VIF y causalidad de Granger. Los resultados mostraron un modelo con alta capacidad explicativa ($R^2=80.91\%$), en el que la inversión en salud presentó el mayor efecto sobre la DCI (coeficiente de -57.48), lo que indica que un incremento del 1% en dicha inversión reduce la desnutrición crónica infantil en aproximadamente 0.57 puntos porcentuales, confirmando la relación inversa entre el gasto público y la prevalencia de desnutrición en la región.

Mezares (2019) propuso evaluar la eficacia y eficiencia del Programa Presupuesto Nutricional Articulado en la Región Apurímac desde 2008 hasta 2014. Los datos para los estudios descriptivos, retrospectivos y longitudinales provinieron de fuentes oficiales como el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) y la Encuesta Nacional de Demografía y Salud (ENDES). Según los hallazgos, con un gasto de S/. 35'328,288.00, la desnutrición crónica había disminuido en 12.2 puntos porcentuales desde la introducción del programa hasta el 2014, alcanzando 22.1% a nivel regional. En conclusión, el programa nutricional coordinado logró disminuir la desnutrición crónica infantil en menores de cinco años en la zona de Apurímac entre 2008-2014.

Quijano (2021) tuvo como objetivo conocer los efectos de las diversas iniciativas de salud centradas en la campaña contra la anemia infantil declarada por el gobierno en la nación con respecto al crecimiento del capital humano, que abarcó la supervivencia, la salud y los

logros educativos de la población en el Perú entre 2016 y 2020. El estudio utilizó una técnica cuantitativa y un diseño no experimental de tipo correlacional causal. Los resultados demostraron que cada programa tuvo efectos tanto positivos como negativos sobre las características estadísticas, permitiendo concluir que los gastos presupuestales de cada programa fueron ventajosos para el desarrollo del capital humano a lo largo del periodo de investigación, así como para cada una de las variables.

Ricra (2022), tuvo por propósito conocer si existe correlación entre la prevalencia de anemia en niños menores de tres años y el uso del presupuesto público de la Región Ucayali entre los años 2015 y 2018. El estudio empleó una técnica descriptivo-correlacional y fue aplicado, no experimental. A elección del investigador, la muestra fue no probabilística y estuvo constituida por 80 trabajadores, conformada por el personal médico y administrativo del Hospital II DE Pucallpa-EsSalud y del Hospital Regional de Pucallpa. Según los resultados, 76 de los trabajadores fueron incluidos en la muestra. La prueba de hipótesis reveló una asociación positiva significativa con una Sig. (Bilateral) de $0,000 < 0,05$ y una Rho de Spearman de 0,845. Se concluyó que existió relación significativa entre las variables.

Durand (2021) tuvo como objetivo determinar la relación entre la disminución de la desnutrición crónica infantil en el Perú de 2008 a 2018 y la inversión gubernamental en programas sociales. En la investigación se empleó un diseño longitudinal cuantitativo, relacional, no experimental y retrospectivo. Según los hallazgos, la desnutrición crónica infantil disminuyó en 15,6% durante el período de estudio; sin embargo, las tasas en más de 15 departamentos son superiores al promedio nacional (12,2%), y seis tienen tasas superiores al 20%; el gasto nacional se ha incrementado en más de 350% (min=135%, max.=1219%), lo que indica que aún existen brechas importantes en el país. Wawa Wasi ($p=0,591 > 0,05$), PRONAA ($p=0,5603 > 0,05$) y el Programa JUNTOS ($p=0,1738 > 0,05$) no se correlacionaron significativamente con la desnutrición crónica infantil. Sin embargo, se observó una notable

correlación inversamente proporcional entre la desnutrición crónica infantil y el gasto público de los Programas,

Alarcón (2019) buscó conocer la relación entre los incentivos fiscales del programa nutricional articulado y la prevalencia de anemia infantil en el Perú entre 2010 y 2015. La muestra de este estudio no experimental, longitudinal, correlacional-exploratorio estuvo conformada por seis regiones: Apurímac, Ayacucho, Huancavelica, Amazonas, Cajamarca y Huánuco. También se llegó a la conclusión de que el CRED Completo y las vacunas contra el rotavirus y el neumococo son las intervenciones más exitosas en el área de investigación, ya que disminuyen significativamente la anemia infantil, especialmente en la región Huancavelica. La disminución de la anemia infantil en las Regiones de Análisis para los años 2010-2013 también se ve impactada por la alta asociación entre el Gasto GORE y los Incentivos Presupuestales EUROPAN.

2.3.3. Antecedentes locales

Gonzales et al. (2023) tuvieron como objetivo estimar los costos sociales generados por la prevalencia de anemia en niños y niñas menores de tres años en el departamento de Cusco durante el año 2019, para lo cual emplearon un diseño no experimental transeccional con enfoque prospectivo, aplicando la metodología de Análisis Costo-Beneficio (ACB) sobre los gastos de inversión pública del Programa Articulado Nutricional, el Programa de Incentivos a la Mejora de la Gestión Municipal y el Sello Regional Tinkuy, así como sobre los costos privados incurridos por las familias. Los resultados determinaron que los costos sociales totales ascendieron a S/ 18 millones, mientras que los costos evitados por pérdida cognitiva representaron un beneficio neto de S/ 274 millones para los casos detectados en 2019; asimismo, el análisis costo-beneficio arrojó un Valor Actual Neto Social (VANS) que osciló entre S/ 47 y S/ 51 millones, con una Tasa Interna de Retorno Social (TIRS) de entre 11.6% y 12.0% bajo el supuesto de que los cuidadores mantienen su actividad laboral, superando en

ambos casos la tasa social de descuento, lo que evidenció la alta rentabilidad social de las intervenciones contra la anemia en la región.

Mesa de Concertación para la Lucha contra la Pobreza (2026) tuvo como objetivo reportar la evolución de los indicadores de anemia y desnutrición crónica infantil en la región Cusco durante el periodo 2022-2024, para lo cual sistematizó información del HIS-GERESA Cusco y del presupuesto ejecutado por los tres niveles de gobierno en el Producto Específico para el Desarrollo Infantil Temprano, a nivel provincial y distrital. A diferencia de los antecedentes anteriores, este reporte no aplica un modelo de regresión econométrica, sino un análisis descriptivo de variación porcentual interanual; sus resultados mostraron que la anemia y la DCI no presentaron una disminución significativa entre 2022 y 2023 en la mayoría de provincias, con incrementos puntuales en distritos como Machupicchu (+2.97%) y Maras (+2.33%), lo que evidenció una desconexión entre el incremento del presupuesto per cápita ejecutado y la reducción efectiva de los indicadores de anemia a nivel distrital.

Vega et al. (2019) buscó analizar la efectividad del programa en la región Ccorca de la provincia de Cusco entre los años 2014 y 2017 fue el objetivo de este estudio. Según datos del INEI, la población del estudio de enfoque mixto, descriptivo y explicativo, estuvo conformada por niños menores de tres años de la zona de Ccorca. Entre los métodos empleados se encuentran el análisis documental, encuestas y entrevistas a padres de familia. Los hallazgos demostraron que ha habido avances notables en la intervención, entre ellos la mejora de la disponibilidad y acceso de alimentos para el autoconsumo familiar, la implementación de estrategias y acciones efectivas para combatir la problemática de la desnutrición crónica infantil y la anemia, la adopción de prácticas adecuadas para la implementación de políticas públicas en la primera infancia y la nutrición saludable e higiene personal y ambiental.

Cjuno (2022) buscó conocer la relación entre el Programa de Incentivos y la satisfacción de los pobladores de la región Livitaca de Cusco en el año 2021 con respecto a la prevención

de la anemia. En el estudio se empleó un diseño transversal, aplicado, no empírico, enfoque cuantitativo y nivel descriptivo correlacional. La muestra estuvo conformada por 150 madres residentes en la región Livitaca con hijos menores de 12 meses. Los resultados demostraron que había una correlación directa entre la satisfacción y los objetivos del Programa de Incentivo, una correlación positiva entre la satisfacción y la asistencia técnica del programa, y una correlación directa entre la satisfacción y la evaluación del cumplimiento del programa, con un valor Rho de Spearman de 0,252. Como conclusión se señaló que existe una correlación positiva entre las variables.

Sumerente (2018), planteó por finalidad evaluar la eficiencia del gasto de los gobiernos locales en salud y educación en el Departamento de Cusco entre 2009 y 2015. 108 gobiernos municipales del departamento de Cusco conformaron la muestra de este estudio cuantitativo no experimental. Para la recolección de fuentes secundarias de datos se utilizó información del RENAMU y del Portal de Transparencia del MEF. Los resultados mostraron que, en promedio, entre 2009 y 2014, el 93% de las administraciones locales fueron económicamente ineficientes. De ellas, las provincias de Cusco, Quispicanchis, Canchis y Calca concentran el grueso de las administraciones locales más eficaces. Adicionalmente, se verificó que existe un amplio rango en la efectividad del gasto de los gobiernos locales en educación y salud, lo que sugiere que un mayor gasto no siempre equivale a una mayor calidad de vida.

CAPÍTULO III. HIPÓTESIS Y VARIABLES

3.1. Hipótesis

3.1.1. *Hipótesis general*

El programa Tinkuy tuvo un efecto positivo y significativo en la anemia en la ciudad del Cusco, periodo 2016 al 2022.

3.1.2. *Hipótesis específicas*

H.E.1. La evolución del programa Tinkuy ha sido positiva y la anemia ha disminuido en la ciudad del Cusco, periodo 2016 al 2022.

H.E.2. El programa Tinkuy tuvo un efecto positivo y significativo en la anemia en niños menores de tres años en la ciudad del Cusco, periodo 2016 al 2022.

H.E.3. El programa Tinkuy tuvo un efecto positivo y significativo en la anemia en niños menores de un año en la ciudad del Cusco, periodo 2016 al 2022.

3.2. Identificación de variables e indicadores

Variable independiente: Programa Tinkuy

Variable dependiente: Anemia

3.3. Operacionalización de variables

Tabla 1*Operacionalización de variables*

Variables	Definición	Definición operacional	Dimensión	Indicador
Programa Tinkuy	El Gobierno Regional de Cusco está a cargo de este plan, que alienta a los gobiernos locales a mejorar su desempeño poniendo en marcha intervenciones estratégicas que ayuden a reducir la prevalencia de la anemia infantil (Gobierno Regional del Cusco, 2020)	Para medir el Programa Tinkuy se considerará las transferencias públicas realizadas correspondientes a dicho programa	Programa Tinkuy	1 = distrito ganador del programa Tinkuy, 0 = no ganador del programa Tinkuy
Anemia	Enfermedad en la que la concentración de hemoglobina en la sangre desciende por debajo del nivel óptimo o en la que se produce una pérdida de glóbulos rojos por unidad de volumen sanguíneo (Raymond y Morrow, 2021).	La anemia se mide a través del índice de anemia anual	Índice de anemia	de Tasa de anemia anual en menores a 5 años (%) Tasa de anemia anual en menores de tres años (%) Tasa de anemia anual en menores de un año (%)

CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA

4.1. **Ámbito de estudio: localización política y geográfica**

El departamento de Cusco está ubicado en la región sur oriente del territorio peruano (INEI, 2018). Sus límites son:

Por el norte: con el departamento de Ucayali

Por el este: con los departamentos de Madre de Dios y Puno

Por el sur: con el departamento de Arequipa

Por el oeste: con los departamentos de Apurímac y Ayacucho

“La altitud del departamento de Cusco está entre los 277 msnm (Isla Mishahua, distrito Echarate - provincia La Convención) y los 6372 msnm (Nevado Auzangate, distrito Ocongate – provincia de Quispicanchi)” (INEI, 2018, p. 19).

El departamento de Cusco cuya capital es del mismo nombre, está conformado por 13 provincias y 112 distritos.

La ciudad del Cusco, también denominada Cusco Metropolitano, corresponde al conglomerado urbano continuo conformado por los distritos de Cusco, Santiago, Wanchaq, San Sebastián y San Jerónimo. Esta unidad territorial difiere de la provincia del Cusco, demarcación político-administrativa más amplia que agrupa un total de ocho distritos con 447,588 habitantes según el Censo Nacional de Población y Vivienda de 2017, al incorporar además de los cinco distritos urbanos mencionados a Ccorca, Poroy y Saylla, distritos de carácter predominantemente rural (Instituto Nacional de Estadística e Informática [INEI], 2018). La elección de la ciudad del Cusco como ámbito de estudio, en lugar de la provincia del Cusco en su totalidad, se justifica en la medida en que Ccorca, Poroy y Saylla presentan condiciones geográficas, poblacionales y de acceso a servicios de salud sustancialmente distintas a las de los distritos urbanos, dado su carácter rural y su menor densidad poblacional, lo cual los excluye tanto del grupo de distritos intervenidos por el programa Tinkuy como de la posibilidad de

constituir distritos de control comparables bajo el supuesto de tendencias paralelas del modelo de diferencias en diferencias. Incorporar estos tres distritos rurales al análisis introduciría heterogeneidad no controlada entre las unidades tratadas y de control, comprometiendo la validez interna de la estimación del efecto causal del programa. Por lo tanto, la delimitación del ámbito de estudio a partir del concepto de ciudad del Cusco, y no de la provincia del Cusco en su conjunto, permite mantener la homogeneidad urbana necesaria entre los distritos tratados (Wanchaq, San Jerónimo y San Sebastián) y los distritos de control (Cusco y Santiago), preservando así la coherencia metodológica de la investigación.

Tabla 2

Provincias y distritos de Cusco

Provincias	Capital	Nº de distritos
Cusco	Cusco	8
Acomayo	Acomayo	7
Anta	Anta	9
Calca	Calca	8
Canas	Yanaoca	8
Canchis	Sicuani	8
Chumbivilcas	Santo Tomás	8
Espinar	Yauri	8
La Convención	Quillabamba	14
Paruro	Paruro	9
Paucartambo	Paucartambo	6
Quispicanchi	Urcos	12
Urubamba	Urubamba	7

4.2. Tipo y nivel de investigación

El estudio fue de tipo básico, debido a que su propósito fundamental consistió en ampliar el conocimiento científico respecto a las variables analizadas y al fenómeno investigado, priorizando la comprensión teórica de su comportamiento antes que la aplicación inmediata de los resultados obtenidos. En este sentido, la investigación buscó generar evidencia empírica que permita explicar la relación entre el programa Tinkuy y la anemia infantil, contribuyendo al

desarrollo del conocimiento en el campo de la economía pública y las políticas sociales (Ñaupas et al., 2018).

Así mismo, el estudio adoptó un enfoque cuantitativo, el cual permitió analizar las variables mediante procedimientos sistemáticos y objetivos. De acuerdo con Hernández y Mendoza (2018), este enfoque se caracteriza por emplear técnicas estadísticas para medir los fenómenos de estudio, facilitando la obtención de resultados verificables y comparables. En ese marco, las variables fueron operacionalizadas y cuantificadas utilizando métodos estadísticos descriptivos e inferenciales, lo que permitió identificar patrones y tendencias entre las variables analizadas (Ñaupas et al., 2018).

Por otra parte, la investigación se desarrolló bajo un nivel explicativo causal, debido a que tuvo como finalidad identificar y analizar la relación causal entre las variables de estudio, específicamente determinar de qué manera la política pública representada por el programa Tinkuy influye en la prevalencia de la anemia infantil en la ciudad del Cusco. Este nivel de investigación permite examinar los mecanismos mediante los cuales una variable independiente incide sobre otra variable dependiente, proporcionando una explicación más profunda del fenómeno analizado (Hernández y Mendoza, 2018).

Finalmente, el estudio se estructuró bajo un diseño no experimental de tipo longitudinal, puesto que la investigación se realizó sin manipular deliberadamente las variables, observándolas tal como se presentan en su contexto real. Asimismo, el carácter longitudinal se justifica porque los datos fueron recopilados y analizados a lo largo de un periodo de tiempo determinado, lo que permitió examinar la evolución temporal de las variables y evaluar la dinámica del fenómeno estudiado durante el periodo 2016 al 2022 (Hernández y Mendoza, 2018).

4.3. Unidad de análisis

La unidad de análisis estuvo constituida por cada serie anual de datos correspondientes al gasto público ejecutado bajo el concepto del Programa Tinkuy a nivel devengado y por el índice de anemia registrado en niños menores de cinco años en la ciudad del Cusco. En este sentido, cada observación representó la información anual disponible sobre la ejecución del gasto del programa y la prevalencia de anemia infantil, lo que permitió analizar el efecto de la intervención pública en la evolución de este problema de salud durante el periodo de estudio.

4.4. Población de estudio

La población de estudio estuvo conformada por el conjunto de datos anuales relacionados con el gasto público ejecutado bajo el concepto del Programa Tinkuy a nivel devengado y por los indicadores de anemia infantil registrados en niños menores de uno, tres y cinco años en la ciudad del Cusco. Estos registros estadísticos constituyeron la base de información utilizada para analizar la relación entre la ejecución del programa y la evolución de la prevalencia de anemia durante el periodo 2016 al 2022.

4.5. Tamaño de muestra

La muestra de estudio estuvo conformada por los datos anuales correspondientes al gasto público ejecutado bajo el concepto del Programa Tinkuy a nivel devengado y por los indicadores de anemia registrados en niños menores de uno, tres y cinco años en la ciudad del Cusco durante el periodo 2016 al 2022. En consecuencia, la base de datos utilizada para el análisis estuvo integrada por un total de 35 observaciones, las cuales permitieron examinar la relación entre la ejecución del programa y la evolución de la prevalencia de anemia infantil en el ámbito de estudio.

4.6. Técnica de selección de muestra

Dado que la investigación analizó la evolución de las variables a lo largo del tiempo, el intervalo temporal de la muestra estuvo determinado por el periodo seleccionado por el

investigador y por la disponibilidad de información estadística para las variables de estudio. En este contexto, el proceso de muestreo fue de tipo censal, debido a que se utilizó la totalidad de los registros disponibles correspondientes al gasto público del Programa Tinkuy y al índice de anemia infantil en la ciudad del Cusco durante el periodo 2016 al 2022.

4.7. Técnicas de recolección de información

Dado que la investigación se sustentó en el análisis de registros estadísticos, informes oficiales y documentos provenientes de fuentes secundarias, la recopilación de la información se realizó mediante el uso de fuentes secundarias de datos. En este contexto, la técnica empleada para la obtención de la información fue la ficha de recolección de datos de fuente secundaria, instrumento que permitió sistematizar y registrar de manera ordenada los datos correspondientes al gasto público del Programa Tinkuy y a los indicadores de anemia infantil utilizados en el estudio.

4.8. Técnica de análisis e interpretación de la información

Los datos recopilados a partir de fuentes secundarias fueron sometidos a un proceso de depuración, organización y normalización utilizando el programa Microsoft Excel, con el fin de garantizar la consistencia y calidad de la base de datos empleada en la investigación. Posteriormente, el procesamiento estadístico se realizó mediante el software Stata 16, el cual permitió efectuar los análisis descriptivos e inferenciales correspondientes.

Asimismo, para evaluar el efecto del Programa Tinkuy sobre el índice de anemia en la ciudad del Cusco y contrastar las hipótesis planteadas, se estimó un modelo econométrico de diferencias en diferencias, empleando datos de panel a nivel distrital y controlando por efectos fijos con el objetivo de capturar la heterogeneidad no observable entre unidades de análisis y a lo largo del tiempo. Finalmente, se elaboraron los cuadros y gráficos estadísticos necesarios para la adecuada presentación e interpretación de los resultados obtenidos.

4.9. Técnicas para demostrar la verdad o falsedad de las hipótesis planteadas

Se realizará un análisis estadístico inferencial utilizando un modelo econométrico de diferencias en diferencias con el índice de anemia como variable dependiente y el gasto público del Programa Tinkuy como variable independiente, para demostrar si las hipótesis son ciertas o no, considerando como parámetro de decisión un nivel de significancia del 95% y un nivel de error del 5%.

4.9.1. (1) Modelo de diferencias en diferencias (*Difference-in-Differences*)

El método de diferencias en diferencias (*Difference-in-Differences*, DiD) constituye una estrategia econométrica ampliamente utilizada en la evaluación de políticas públicas cuando no es posible realizar experimentos aleatorios. Este enfoque permite identificar el efecto causal de una intervención comparando la evolución temporal de un grupo que recibe el tratamiento con la evolución de un grupo que no recibe dicha intervención. El principio central consiste en analizar cómo cambia el resultado antes y después de la política en ambos grupos, y posteriormente comparar esas variaciones para aislar el efecto del programa.

El enfoque se fundamenta en el supuesto de que, en ausencia de la intervención, ambos grupos habrían seguido tendencias paralelas en la evolución de la variable de resultado. Bajo este supuesto, cualquier diferencia adicional observada después de la implementación de la política puede atribuirse al efecto del tratamiento. Cunningham (2021) explica que el método de diferencias en diferencias es particularmente útil para evaluar políticas públicas, programas sociales o reformas institucionales cuando existen datos longitudinales o de panel que permiten observar unidades tratadas y no tratadas en distintos periodos de tiempo.

En términos conceptuales, el método compara dos diferencias. La primera corresponde al cambio temporal en el grupo tratado entre el periodo anterior y posterior a la intervención. La segunda corresponde al cambio temporal en el grupo de control durante el mismo intervalo.

La diferencia entre estas dos variaciones constituye el estimador del efecto del tratamiento. Matemáticamente, esta idea puede expresarse como:

$$DiD=(Y_{T,post}-Y_{T,pre})-(Y_{C,post}-Y_{C,pre})$$

donde $Y_{T,post}$ representa el resultado promedio del grupo tratado después de la intervención, $Y_{T,pre}$ corresponde al resultado del grupo tratado antes de la intervención, $Y_{C,post}$ representa el resultado del grupo de control después del tratamiento y $Y_{C,pre}$ corresponde al resultado del grupo de control antes del tratamiento. Este estimador mide el cambio adicional en el grupo tratado que no puede explicarse por tendencias temporales generales ni por diferencias estructurales entre los grupos.

En términos econométricos, el modelo de diferencias en diferencias puede estimarse mediante una regresión lineal que incorpora variables indicadoras para el grupo tratado, el periodo posterior al tratamiento y la interacción entre ambas variables. La especificación básica del modelo es la siguiente:

$$Y_{it}=\beta_0+\beta_1\text{Tratado}_i+\beta_2\text{Post}_t+\beta_3(\text{Tratado}_i\times\text{Post}_t)+\varepsilon_{it}$$

donde Y_{it} representa la variable de resultado para la unidad i en el periodo t ; Tratado_i es una variable dicotómica que toma valor uno si la unidad pertenece al grupo tratado y cero si pertenece al grupo de control; Post_t es una variable dicotómica que toma valor uno en el periodo posterior a la intervención y cero en el periodo previo; y $(\text{Tratado}_i\times\text{Post}_t)$ es el término de interacción que identifica a las unidades tratadas después de la implementación de la política. El coeficiente β_3 constituye el parámetro de interés del modelo, ya que captura el **efecto causal promedio del tratamiento** sobre la variable de resultado.

En aplicaciones empíricas que utilizan **datos de panel**, el modelo suele ampliarse incorporando efectos fijos y variables de control con el fin de mejorar la identificación del efecto causal y reducir posibles sesgos por variables omitidas. La especificación econométrica extendida puede expresarse como:

$$Y_{it} = \alpha + \delta \text{Tratado}_i + \gamma \text{Post}_t + \theta (\text{Tratado}_i \times \text{Post}_t) + X_{it}\beta + \mu_i + \lambda_t + \varepsilon_{it}$$

donde X_{it} representa un vector de variables de control que pueden influir en la variable de resultado; μ_i captura efectos fijos específicos de cada unidad de análisis; y λ_t representa efectos fijos temporales que controlan shocks comunes en cada periodo. El coeficiente θ constituye el estimador de diferencias en diferencias y representa el impacto causal del programa analizado.

La validez del modelo depende del cumplimiento del supuesto de tendencias paralelas, el cual establece que, en ausencia del tratamiento, la evolución de la variable de resultado habría seguido trayectorias similares entre el grupo tratado y el grupo de control. Este supuesto implica que cualquier diferencia adicional observada después de la implementación del programa puede atribuirse al efecto de la intervención. Por esta razón, en los estudios empíricos es común verificar gráficamente o mediante pruebas econométricas que ambas series presenten comportamientos similares en el periodo previo al tratamiento.

En la evaluación de programas públicos, el método de diferencias en diferencias permite identificar el impacto de políticas sociales sobre indicadores económicos o sociales. En investigaciones relacionadas con **programas de salud pública**, como intervenciones orientadas a reducir la anemia infantil, el modelo permite comparar la evolución de los indicadores de salud entre distritos donde se implementó la política y distritos donde no se aplicó la intervención.

4.9.1.1. Especificación del modelo

$$Anemia_{it} = \beta_0 + \beta_1 \text{Tratdo}_i + \beta_2 \text{Post}_t + \beta_3 (\text{Tratado}_i \text{Post}_t) + X_{it}\beta + \mu_i + \lambda_t + \varepsilon_{it}$$

Donde:

i: Representa a los distritos de la ciudad del Cusco (Cusco, Wánchaq, Santiago, San Sebastián y San Jerónimo).

t: Representa al periodo de estudio (2016 al 2022).

$Anemia_{it}$: Representa a la tasa de anemia en niños menos a 1, 3 y 5 años de la ciudad del Cusco, del distrito i en el periodo t .

β_0 : Es el nivel base de la tasa de anemia cuando todas las variables explicativas son iguales a cero. En términos prácticos, representa la prevalencia promedio de anemia en los distritos del grupo de control durante el periodo previo al tratamiento, antes de la implementación del Programa Tinkuy.

β_1 : Captura la diferencia estructural en la tasa de anemia entre el grupo tratado y el grupo de control antes de la implementación del programa, es decir, en el periodo previo (2016-2021). Si β_1 es significativo, indicaría que los distritos tratados tenían niveles de anemia sistemáticamente diferentes a los de control incluso antes del programa, lo cual sería una señal de alerta para el supuesto de tendencias paralelas.

β_2 : Captura el cambio temporal en la tasa de anemia que experimentaron todos los distritos por igual entre el periodo pre y post tratamiento, independientemente de si recibieron o no el programa. Es decir, refleja tendencias generales o shocks comunes que afectaron a toda la ciudad del Cusco en 2022.

β_3 : Efecto causal del programa Tinkuy en la tasa de anemia dentro de la ciudad del Cusco.

X_{it} : Variables de control (Gasto público en anemia, ingreso familiar per cápita y años de educación promedio).

ε_{it} : Término de error o perturbación.

Grupo control y tratado: De acuerdo con la información institucional difundida por el Gobierno Regional del Cusco, el programa “Tinkuy para el Desarrollo Infantil Temprano: Ahora Juntos Contra la Anemia-versión 2.0” implementó un esquema de incentivos dirigido a gobiernos locales que lograron mejores resultados en intervenciones para reducir la anemia infantil. En el caso de la ciudad metropolitana del Cusco, los distritos de Wanchaq, San

Jerónimo y San Sebastián fueron reconocidos como municipalidades ganadoras dentro de la primera categoría del programa, alcanzando los puntajes más altos en la evaluación regional. En consecuencia, estos distritos constituyen el grupo tratado dentro del análisis econométrico, dado que fueron beneficiarios directos de las transferencias e incentivos asociados al programa. Por otro lado, los distritos de Cusco y Santiago no fueron seleccionados como ganadores en dicha categoría, por lo que no recibieron los incentivos del programa en el periodo analizado; por esta razón, estos distritos se consideran como el grupo de control, permitiendo establecer una comparación contrafactual respecto a la evolución de la anemia infantil entre territorios intervenidos y no intervenidos.

La selección de los distritos de Cusco y Santiago como grupo de control respondió a criterios de comparabilidad sustantiva con los distritos tratados. Los cinco distritos analizados pertenecen a la misma provincia y ciudad del Cusco metropolitana, comparten la misma administración regional, operan bajo la misma jurisdicción de la Gerencia Regional de Salud (GERESA Cusco) y presentan condiciones geográficas, climáticas y altitudinales homogéneas. Esta proximidad territorial garantizó que los distritos de control estuvieran expuestos a las mismas tendencias macroeconómicas, políticas sanitarias regionales y contextos institucionales que los distritos tratados durante el periodo 2016-2022, reduciendo así la posibilidad de que diferencias estructurales no observadas entre grupos distorsionaran el estimador DiD.

Respecto a las condiciones socioeconómicas, los cinco distritos registraron niveles similares de ingreso familiar per cápita y años promedio de educación en el periodo previo al tratamiento, variables que fueron incorporadas como controles en el modelo econométrico para capturar posibles diferencias entre unidades. Así mismo, la asignación al grupo de control no fue arbitraria, sino que derivó directamente del criterio institucional del programa: los distritos de Cusco y Santiago no obtuvieron la categoría de municipalidades ganadoras en la evaluación del programa Tinkuy versión 2.0, por lo que no recibieron los incentivos económicos asociados

durante el año 2022. Este mecanismo de asignación basado en el desempeño evaluado redujo el riesgo de sesgo de selección, debido a que la elegibilidad dependió de resultados previos medibles y no de características inobservables de los distritos. Finalmente, dado que todos los distritos forman parte de la misma ciudad y comparten la misma oferta de servicios de salud primaria, la posibilidad de efectos indirectos o spillover hacia los distritos de control resultó limitada.

En cuanto al periodo de tratamiento, el programa Tinkuy comenzó a implementarse en el año 2022, momento en el cual el Gobierno Regional del Cusco formalizó la entrega de incentivos económicos a las municipalidades que cumplieron con los criterios de evaluación establecidos en el marco del programa. En consecuencia, el diseño empírico de la investigación considera como periodo previo al tratamiento los años 2016-2021, mientras que el periodo posterior al tratamiento corresponde al año 2022, cuando se ejecutan las intervenciones financiadas por el programa en los distritos ganadores. Esta delimitación temporal permite aplicar el método de diferencias en diferencias, comparando la evolución de la tasa de anemia infantil entre el grupo tratado y el grupo de control antes y después de la implementación del programa, con el objetivo de identificar el efecto causal de la intervención pública sobre los indicadores de salud infantil en la ciudad del Cusco (Gobierno Regional del Cusco, 2022).

4.9.2. Datos

La variable dependiente corresponde a la tasa de anemia en niños menores de uno, tres y cinco años, la cual fue obtenida de los registros administrativos de la Gerencia Regional de Salud del Cusco (GERESA) para cada año y distrito considerado en el periodo de análisis. Esta información proviene de los sistemas de monitoreo y vigilancia sanitaria utilizados por la entidad, los cuales registran la prevalencia de anemia infantil a partir de evaluaciones realizadas en los establecimientos de salud. En consecuencia, la base de datos utilizada considera únicamente a los niños que acudieron a los servicios de salud para la medición de hemoglobina

y la correspondiente evaluación del estado nutricional. Por lo tanto, la estimación de la prevalencia de anemia se basa en la población infantil efectivamente evaluada en los centros de atención sanitaria durante cada año del periodo estudiado.

La variable explicativa corresponde a la implementación del programa Tinkuy por el Desarrollo Infantil Temprano, el cual comenzó a ejecutarse en el año 2022 mediante la asignación de recursos financieros a los distritos que resultaron ganadores dentro del esquema de incentivos del programa regional. Para aproximar la intensidad de esta intervención pública, se utilizó información sobre el gasto público destinado a la reducción de la anemia, específicamente el gasto ejecutado en la función Salud, correspondiente al Programa Articulado Nutricional (001). Estos datos fueron obtenidos del portal oficial del Ministerio de Economía y Finanzas (MEF), a través del sistema de Consulta Amigable, el cual permite acceder a información detallada sobre la ejecución presupuestaria del sector público a nivel territorial.

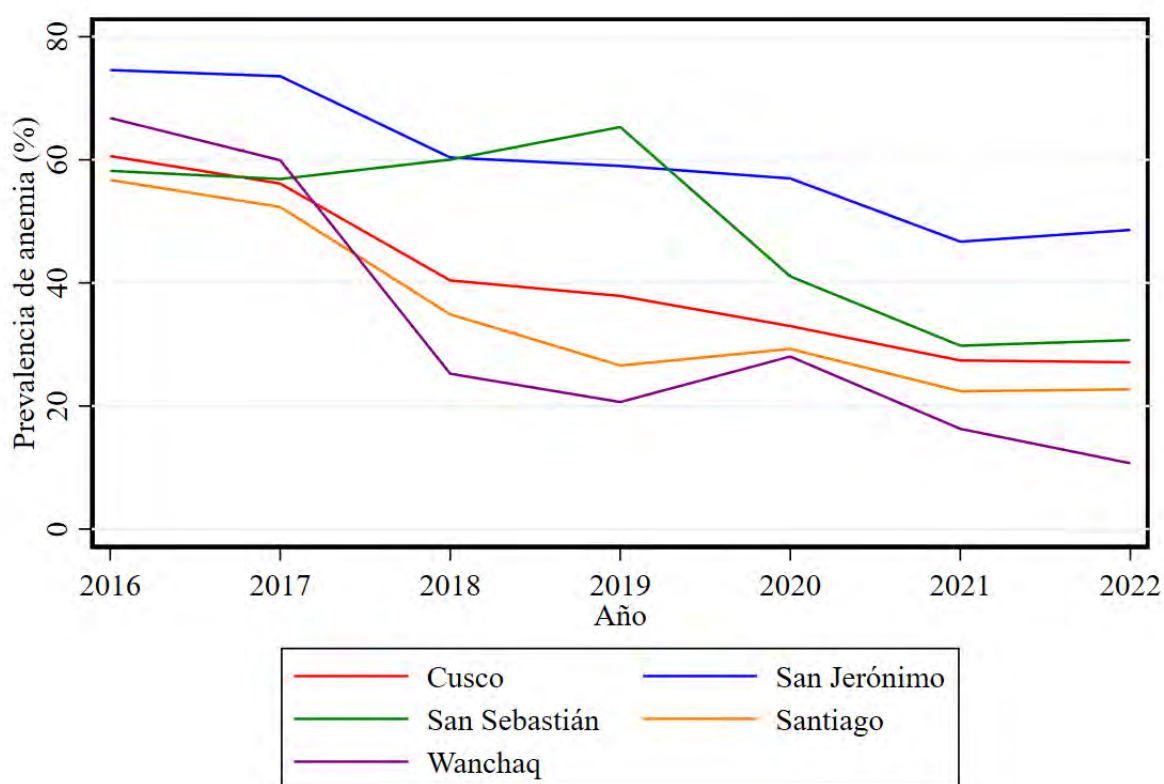
Las variables de control incorporadas en el modelo corresponden al promedio de años de educación de la población y al ingreso familiar per cápita, variables que permiten capturar condiciones socioeconómicas que pueden influir en los niveles de salud y nutrición infantil. Estas variables fueron obtenidas de los informes del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), los cuales proporcionan indicadores socioeconómicos comparables a nivel territorial. La inclusión de estas variables en el modelo econométrico permite controlar parcialmente la influencia de factores estructurales asociados al bienestar económico y al capital humano de la población, los cuales pueden incidir en la prevalencia de anemia infantil.

CAPÍTULO V: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

5.1. Procesamiento, análisis, interpretación y discusión de resultados

Figura 1.

Evolución de la prevalencia de anemia infantil en niños menos a 5 años en la ciudad del Cusco (2016 al 2022)



Nota: Adaptado a partir de los datos de GERESA-Cusco.

La Figura 1 presenta la evolución de la prevalencia de anemia infantil en niños menores de cinco años en cinco distritos de la ciudad del Cusco (Cusco, San Jerónimo, San Sebastián, Santiago y Wanchaq) durante el periodo 2016-2022, a partir de información reportada por la Gerencia Regional de Salud del Cusco (GERESA-Cusco). El análisis gráfico permite identificar tendencias temporales y diferencias territoriales en la incidencia de este problema de salud pública.

En primer lugar, se observa una tendencia general descendente en la prevalencia de anemia infantil en la mayoría de los distritos analizados a lo largo del periodo de estudio. En el distrito del Cusco, la prevalencia de anemia se reduce de 60.6 % en 2016 a 27.1 % en 2022, lo que representa una disminución aproximada de 33.5 puntos porcentuales. Este comportamiento sugiere una mejora sostenida en las condiciones nutricionales de la población infantil durante los últimos años del periodo analizado.

En el caso del distrito de Santiago, también se observa una reducción importante de la anemia infantil, pasando de 56.72 % en 2016 a 22.7 % en 2022, lo que equivale a una disminución cercana a 34 puntos porcentuales. Esta tendencia descendente es relativamente constante, con una reducción particularmente marcada entre los años 2017 y 2019, periodo en el que la prevalencia se reduce de manera significativa.

Por su parte, el distrito de Wanchaq muestra una de las reducciones más pronunciadas en el periodo analizado. La prevalencia de anemia disminuye de 66.78 % en 2016 a 10.7 % en 2022, lo que representa una reducción aproximada de 56 puntos porcentuales. Esta evolución evidencia una mejora sustancial en los indicadores de salud infantil en dicho distrito, especialmente a partir del año 2018, cuando se registra una caída considerable en los niveles de anemia.

En contraste, el distrito de San Jerónimo presenta niveles de anemia relativamente elevados durante todo el periodo analizado. Si bien se observa una reducción progresiva desde 74.58 % en 2016 hasta 46.7 % en 2021, en el año 2022 se registra un ligero incremento hasta 48.6 %, lo cual indica que la reducción de la anemia no ha sido completamente sostenida en este distrito.

De manera similar, el distrito de San Sebastián muestra una evolución más irregular, debido a que inicialmente se observa un incremento en la prevalencia de anemia entre 2017 y 2019, alcanzando un máximo de 65.32 % en ese año, para luego registrar una reducción hasta

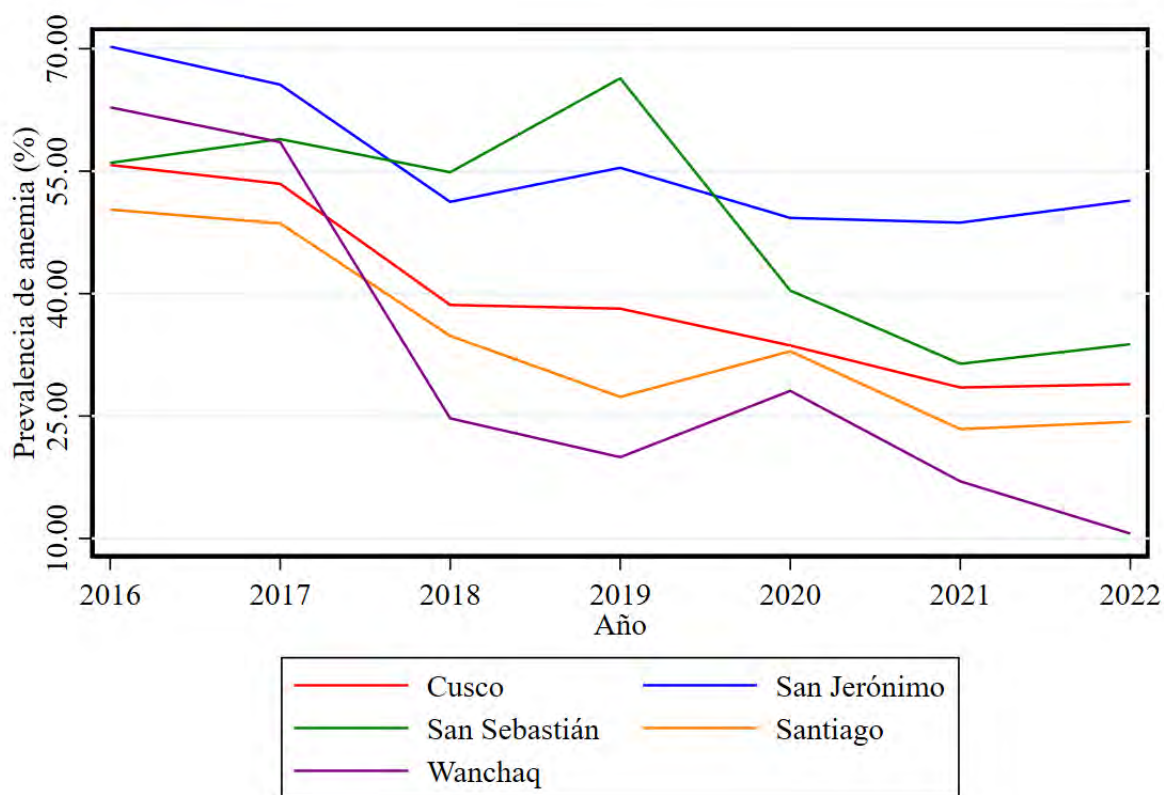
30.7 % en 2022, lo que sugiere que las mejoras en los niveles de anemia se concentran principalmente en los últimos años del periodo analizado.

En términos comparativos, los resultados indican que Wanchaq y Santiago presentan las reducciones más pronunciadas en la prevalencia de anemia infantil, mientras que San Jerónimo mantiene niveles relativamente más altos durante todo el periodo analizado. Así mismo, se observa que hacia el año 2022 la prevalencia de anemia en los distritos analizados converge hacia niveles más bajos en comparación con los valores registrados al inicio del periodo.

La reducción generalizada de la anemia en menores de cinco años durante el periodo analizado respondió a una combinación de factores. El incremento del gasto público en programas de salud nutricional, la mayor cobertura de controles de crecimiento y desarrollo (CRED) y la distribución de suplementos de hierro en los establecimientos de salud de la ciudad del Cusco contribuyeron a mejorar los indicadores en la mayoría de distritos. Las diferencias territoriales observadas, como los niveles más altos en San Jerónimo, reflejaron desigualdades en el acceso a servicios de salud y en la densidad de intervenciones nutricionales entre distritos.

Figura 2.

Evolución de la prevalencia de anemia infantil en niños menos a 3 años en la ciudad del Cusco (2016 al 2022)



Nota: Adaptado a partir de los datos de GERESA-Cusco.

La Figura 2 presenta la evolución de la prevalencia de anemia infantil en niños menores de tres años en cinco distritos de la ciudad del Cusco (Cusco, San Jerónimo, San Sebastián, Santiago y Wanchaq) durante el periodo 2016-2022, utilizando información proveniente de la Gerencia Regional de Salud del Cusco (GERESA-Cusco). El análisis de la figura permite identificar tendencias temporales y diferencias territoriales en la incidencia de la anemia en este grupo etario.

En primer lugar, se observa una tendencia general decreciente en la prevalencia de anemia infantil en la mayoría de los distritos analizados, lo cual sugiere una mejora progresiva en los indicadores de salud infantil durante el periodo de estudio. En el distrito del Cusco, la

prevalencia de anemia disminuye de 55.76 % en 2016 a 28.90 % en 2022, lo que representa una reducción aproximada de 26.86 puntos porcentuales. Esta evolución evidencia una mejora sostenida en las condiciones nutricionales de la población infantil a lo largo del periodo analizado, especialmente a partir del año 2018, cuando se observa una reducción más marcada en los niveles de anemia.

En el distrito de Santiago, la prevalencia de anemia también muestra una disminución importante, pasando de 50.30 % en 2016 a 24.30 % en 2022, lo que equivale a una reducción cercana a 26 puntos porcentuales. La tendencia descendente es relativamente continua, con reducciones significativas entre los años 2017 y 2019, periodo en el que la prevalencia de anemia se reduce de manera considerable.

Por su parte, el distrito de Wanchaq presenta una de las reducciones más pronunciadas en la prevalencia de anemia infantil. En este distrito, el indicador disminuye de 62.83 % en 2016 a 10.60 % en 2022, lo que representa una reducción aproximada de 52 puntos porcentuales. Esta tendencia evidencia una mejora sustancial en los indicadores de salud infantil, particularmente a partir del año 2018, cuando se observa una disminución acelerada de los niveles de anemia.

En contraste, el distrito de San Jerónimo mantiene niveles relativamente elevados de anemia durante todo el periodo analizado. Aunque se observa una reducción desde 70.26 % en 2016 hasta 48.70 % en 2021, en el año 2022 se registra un ligero incremento hasta 51.40 %, lo que indica que la reducción de la anemia no ha sido completamente sostenida en este distrito.

Asimismo, el distrito de San Sebastián presenta un comportamiento más irregular en comparación con los demás distritos. Entre 2016 y 2019 se observa un incremento en la prevalencia de anemia, alcanzando un máximo de 66.37 % en 2019. Sin embargo, a partir de 2020 se registra una disminución considerable, alcanzando 33.80 % en 2022, lo que evidencia una mejora significativa en los últimos años del periodo analizado.

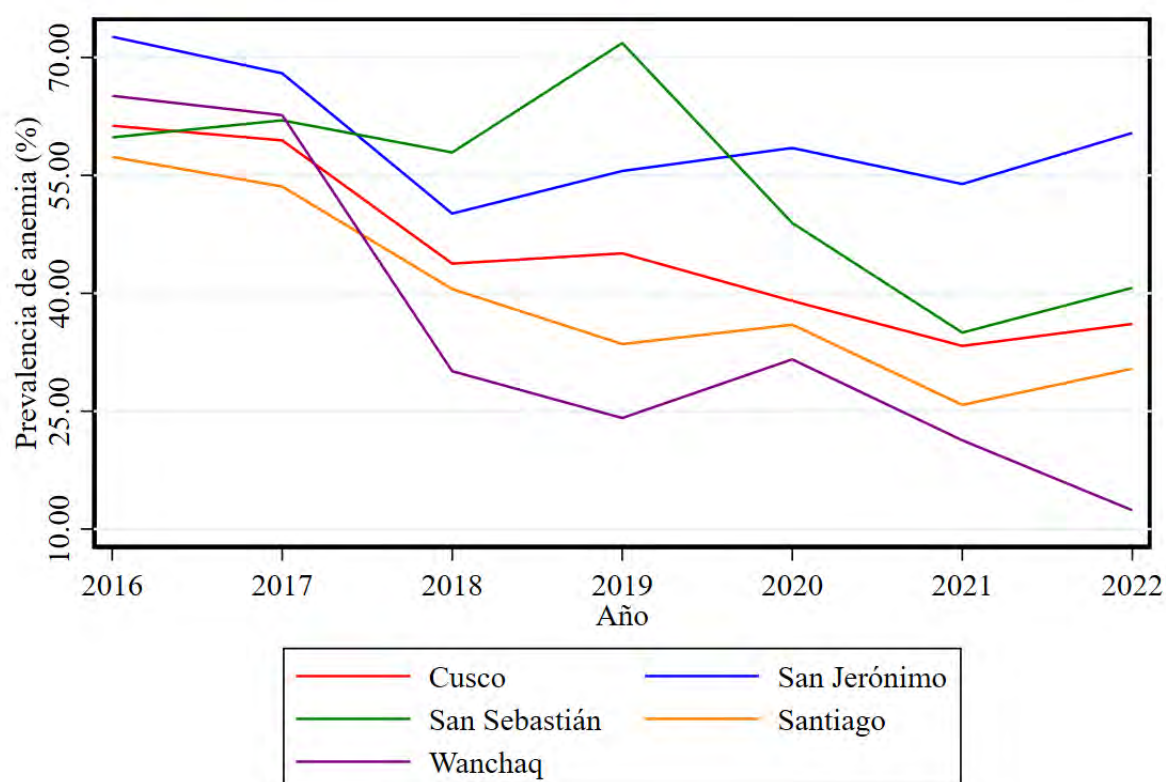
En términos comparativos, los resultados indican que Wanchaq y Santiago presentan las reducciones más pronunciadas en la prevalencia de anemia infantil en menores de tres años, mientras que San Jerónimo mantiene niveles relativamente más altos durante todo el periodo analizado. Por su parte, los distritos de Cusco y San Sebastián muestran una tendencia descendente moderada, aunque con variaciones en determinados años del periodo de estudio.

En conjunto, la evolución observada sugiere una tendencia general de reducción de la anemia infantil en la ciudad del Cusco entre 2016 y 2022, aunque persisten diferencias territoriales entre distritos. Estas variaciones podrían estar asociadas a factores como el acceso a servicios de salud, la cobertura de programas de suplementación nutricional y las condiciones socioeconómicas de la población.

El comportamiento de la anemia en niños menores de tres años mostró patrones similares a los del grupo de menores de cinco años, aunque con mayor variabilidad entre distritos. La reducción más pronunciada en Wanchaq y Santiago coincidió con una mayor concentración de establecimientos de salud y mejor capacidad operativa para ejecutar intervenciones nutricionales en esos distritos. El incremento transitorio observado en San Sebastián entre 2017 y 2019 pudo estar asociado a cambios en la cobertura del CRED o variaciones en la calidad del registro de datos durante ese periodo.

Figura 3.

Evolución de la prevalencia de anemia infantil en niños menos a 1 años en la ciudad del Cusco (2016 al 2022)



Nota: Adaptado a partir de los datos de GERESA-Cusco.

La Figura 3 muestra la evolución de la prevalencia de anemia infantil en niños menores de un año en cinco distritos de la ciudad del Cusco (Cusco, San Jerónimo, San Sebastián, Santiago y Wanchaq) durante el periodo 2016-2022, utilizando información proveniente de la Gerencia Regional de Salud del Cusco (GERESA-Cusco). El análisis de la figura permite identificar cambios en la incidencia de la anemia en este grupo etario, así como diferencias territoriales en su evolución a lo largo del tiempo.

En primer lugar, se observa que en el distrito del Cusco la prevalencia de anemia presenta una tendencia general decreciente, pasando de 61.32 % en 2016 a 36.10 % en 2022, lo que representa una reducción aproximada de 25 puntos porcentuales. Aunque se observa una

ligera variación entre los años 2018 y 2019, la tendencia general refleja una mejora gradual en los indicadores de salud infantil durante el periodo analizado.

En el caso del distrito de Santiago, también se evidencia una reducción progresiva en la prevalencia de anemia infantil, que disminuye de 57.36 % en 2016 a 30.40 % en 2022. La caída más significativa se observa entre los años 2017 y 2019, periodo en el cual el indicador se reduce de manera considerable, lo que sugiere avances en las intervenciones orientadas a la mejora del estado nutricional infantil.

Por su parte, el distrito de Wanchaq presenta una de las reducciones más pronunciadas durante el periodo de estudio. La prevalencia de anemia disminuye de 65.12 % en 2016 a 12.40 % en 2022, lo que equivale a una reducción cercana a 53 puntos porcentuales. Este comportamiento evidencia una mejora sustancial en los indicadores de anemia infantil, especialmente a partir del año 2018, cuando se observa una caída significativa en los niveles del indicador.

En contraste, el distrito de San Jerónimo mantiene niveles relativamente elevados de anemia durante todo el periodo analizado. Si bien se registra una reducción entre 2016 y 2018, pasando de 72.64 % a 50.14 %, posteriormente el indicador vuelve a incrementarse gradualmente hasta alcanzar 60.40 % en 2022, lo que evidencia que la reducción de la anemia no ha sido sostenida en este distrito.

Así mismo, el distrito de San Sebastián presenta un comportamiento más irregular, debido a que entre 2016 y 2019 se observa un incremento en la prevalencia de anemia hasta alcanzar un máximo de 71.84 % en ese año, para luego disminuir de manera considerable hasta situarse en 40.70 % en 2022, lo que sugiere que las mejoras en los niveles de anemia se concentran principalmente en los últimos años del periodo analizado.

En términos comparativos, los resultados muestran que Wanchaq y Santiago presentan las reducciones más pronunciadas en la prevalencia de anemia infantil, mientras que San

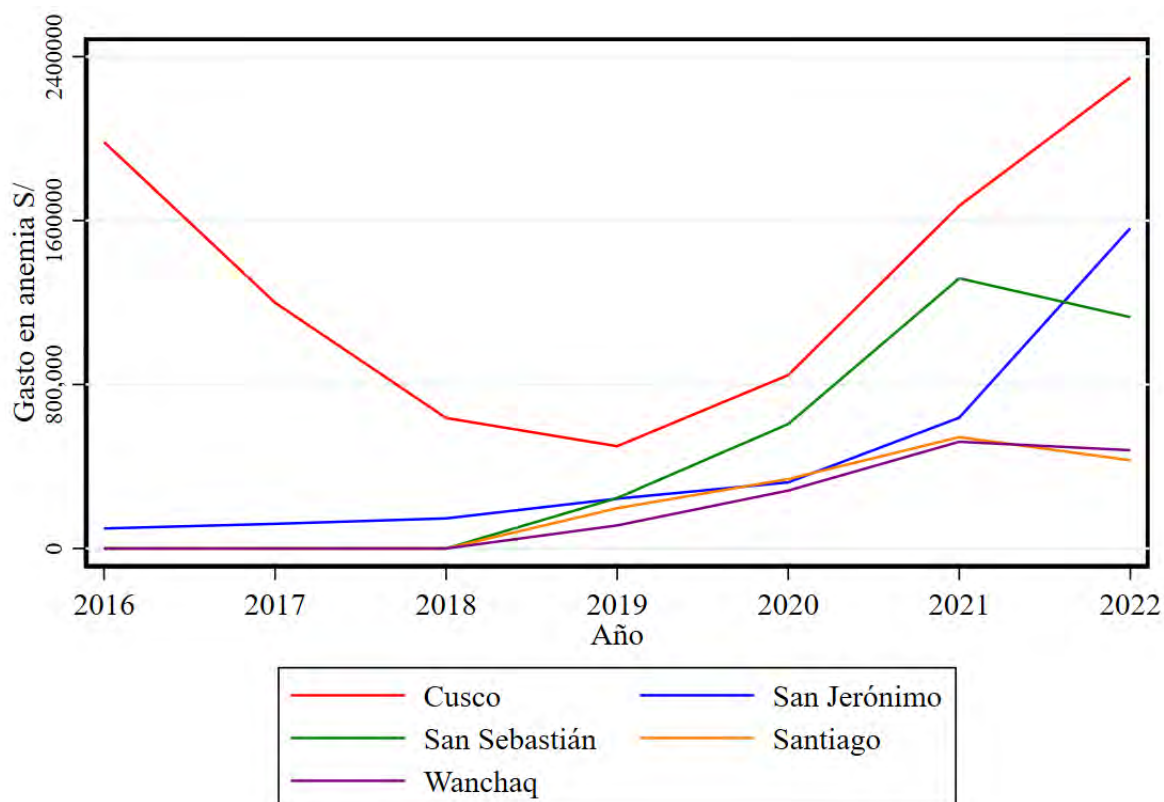
Jerónimo mantiene niveles relativamente más elevados a lo largo del periodo de estudio. Por su parte, los distritos de Cusco y San Sebastián muestran reducciones moderadas, aunque con fluctuaciones en determinados años.

En conjunto, la evidencia gráfica sugiere que entre 2016 y 2022 la prevalencia de anemia en niños menores de un año en la ciudad del Cusco presenta una tendencia general de reducción, aunque con heterogeneidad entre distritos. Estas diferencias territoriales podrían estar asociadas a factores como el acceso a servicios de salud, la cobertura de programas de suplementación nutricional y las condiciones socioeconómicas de la población.

La anemia en menores de un año presentó los niveles más elevados del periodo en comparación con los otros grupos etarios, lo que resulta consistente con la literatura que identifica los primeros meses de vida como la etapa de mayor vulnerabilidad nutricional. Las reducciones observadas hacia el final del periodo respondieron principalmente al fortalecimiento de la suplementación con hierro desde los cuatro meses de vida, estrategia impulsada tanto por el Ministerio de Salud como por el Programa Tinkuy a través de los incentivos transferidos a los gobiernos locales.

Figura 4.

Evolución del gasto en anemia infantil en niños menos a 1, 3 y 5 años en la ciudad del Cusco (2016 al 2022)



Nota: Adaptado a partir de los datos de MEF-Consulta amigable.

La Figura 4 muestra la evolución del gasto público destinado a la reducción de la anemia infantil en los distritos de la ciudad del Cusco (Cusco, San Jerónimo, San Sebastián, Santiago y Wanchaq) durante el periodo 2016–2022, a partir de información obtenida del portal Consulta Amigable del Ministerio de Economía y Finanzas (MEF). El análisis permite identificar la dinámica temporal de la asignación y ejecución de recursos públicos orientados a la prevención y control de la anemia en la población infantil.

En primer lugar, se observa que el distrito del Cusco concentra los mayores niveles de gasto público en intervenciones relacionadas con la reducción de la anemia durante todo el periodo analizado. No obstante, el gasto muestra una trayectoria descendente entre 2016 y 2019,

pasando de S/ 1,983,319 en 2016 a S/ 498,966 en 2019. A partir del año 2020 se evidencia una recuperación del gasto, alcanzando S/ 2,297,838 en 2022, valor más alto del periodo de estudio. En segundo lugar, el distrito de San Jerónimo presenta un crecimiento progresivo en el gasto destinado a la reducción de la anemia infantil, pasando de S/ 97,672 en 2016 a S/ 1,563,037 en 2022. Este crecimiento es particularmente notable a partir del año 2020, cuando se observa una aceleración en la ejecución del gasto público orientado a programas de salud y nutrición infantil. Por su parte, los distritos de San Sebastián, Santiago y Wanchaq no registran gasto en programas relacionados con la anemia durante los primeros años del periodo analizado. En estos distritos, el gasto comienza a registrarse a partir del año 2019, lo que sugiere una expansión posterior de las intervenciones públicas orientadas a la reducción de la anemia infantil, mostrando desde ese año una tendencia creciente que alcanza niveles considerables en 2021 y 2022. En el caso del distrito de San Sebastián, el gasto alcanza un máximo de S/ 1,318,472 en 2021, para luego registrar una ligera reducción en 2022, situándose en S/ 1,128,873. De manera similar, el distrito de Santiago muestra un incremento progresivo entre 2019 y 2021, alcanzando S/ 543,320, con una leve disminución en el año 2022. Por su parte, el distrito de Wanchaq evidencia un aumento del gasto público a partir de 2019, pasando de S/ 112,514 en ese año a más de S/ 520,000 en 2021, seguido de una ligera reducción en 2022, cuando el gasto se sitúa en S/ 479,479. En términos generales, la figura evidencia que el gasto público destinado a la reducción de la anemia infantil presenta una tendencia creciente a partir de 2019 en la mayoría de los distritos analizados, lo cual coincide con una mayor priorización de las intervenciones nutricionales infantiles. Así mismo, se observa una alta heterogeneidad en la distribución territorial del gasto, con una concentración de recursos en los distritos del Cusco y San Jerónimo, mientras que los demás distritos presentan niveles de gasto relativamente menores. En conjunto, la evolución observada sugiere que durante el periodo 2019-2022 se intensificó la asignación de recursos públicos destinados a la reducción de la

anemia infantil en la ciudad del Cusco, lo cual podría estar asociado a la implementación de programas y estrategias públicas orientadas a mejorar el estado nutricional de la población infantil.

El incremento del gasto público en intervenciones contra la anemia durante el periodo 2016-2022 reflejó una mayor priorización presupuestal del problema nutricional infantil en la ciudad del Cusco. Sin embargo, la evolución del gasto no siguió una trayectoria uniforme entre distritos, lo que sugirió diferencias en la capacidad de gestión y ejecución presupuestal de los gobiernos locales. Esta heterogeneidad en la ejecución del gasto resultó relevante para entender por qué los efectos del Programa Tinkuy se concentraron principalmente en los distritos con mayor capacidad institucional para absorber y ejecutar los recursos transferidos.

5.2. Presentación de resultados

5.2.1. Correlación de variables

Tabla 3.

Relación entre el gasto público en anemia con la tasa de anemia en niños menos a 1,3 y años en la ciudad del Cusco

	Gasto en anemia	Anemia en niños menores a 5 años	Anemia en niños menores a 5 años	Anemia en niños menores a 5 años
Gasto en anemia	1			
Anemia en niños menores a 5 años	-0.2776	1		
Anemia en niños menores a 3 años	-0.2599		1	
Anemia en niños menores a un 1 año	-0.238			1

Nota: Elaborado a partir de los datos del MEF-GERESA

La Tabla 3 presenta la relación estadística entre el gasto público destinado a la reducción de la anemia y la prevalencia de anemia infantil en distintos grupos etarios en la ciudad del Cusco. Los valores reportados corresponden a coeficientes de correlación, los cuales permiten identificar la dirección y la intensidad de la relación lineal entre las variables analizadas.

En primer lugar, el coeficiente de correlación entre el gasto público en anemia y la tasa de anemia en niños menores de cinco años es -0.2776, lo que indica la existencia de una relación inversa de baja. Este resultado sugiere que, en el periodo analizado, mayores niveles de gasto público orientados a la prevención y control de la anemia se asocian con una tendencia a la reducción de la prevalencia de anemia infantil en este grupo etario. Sin embargo, la magnitud relativamente reducida del coeficiente indica que la relación observada es débil, por lo que el gasto público no explica por sí solo las variaciones en la tasa de anemia.

En segundo lugar, el coeficiente de correlación entre el gasto público en anemia y la prevalencia de anemia en niños menores de tres años es -0.2599, lo cual también refleja una

relación negativa de baja intensidad. Este resultado indica que el incremento del gasto público destinado a programas de lucha contra la anemia podría estar asociado con una disminución en la prevalencia de anemia en este grupo etario, aunque el grado de asociación continúa siendo moderado.

De manera similar, el coeficiente de correlación entre el gasto público en anemia y la prevalencia de anemia en niños menores de un año es -0.238, lo que evidencia igualmente una relación inversa débil. Este resultado sugiere que, conforme aumenta el gasto público destinado a intervenciones nutricionales y sanitarias, la prevalencia de anemia en los niños más pequeños tiende a disminuir, aunque la fuerza de esta relación es limitada.

En conjunto, los resultados evidencian que existe una relación negativa entre el gasto público destinado a la reducción de la anemia y la prevalencia de anemia infantil en los distintos grupos de edad analizados en la ciudad del Cusco. No obstante, la magnitud relativamente baja de los coeficientes de correlación sugiere que el gasto público constituye solo uno de los múltiples factores que influyen en la evolución de la anemia infantil. Por ello, variables adicionales relacionadas con las condiciones socioeconómicas como la educación, los ingresos, las prácticas de alimentación infantil y las condiciones sanitarias del entorno también podrían desempeñar un papel importante en la dinámica de este problema de salud pública.

5.2.2. Resultados inferenciales

Tabla 4.

Estimación econométrica del efecto del Programa Tinkuy y del gasto público sobre la tasa de anemia en niños menores de un año en la ciudad del Cusco: modelos de diferencias en diferencias (1) y efectos fijos (2)

	(1) Anemia (%) <1	(2) Anemia (%) <1
Tratamiento	-1.144 (5.335)	
Ln (Gasto público en anemia)	-0.522 (0.591)	-1.388 (0.697)
Ln (Ingreso familiar per cápita)	71.203 (107.061)	-6.967 (24.430)
Años de educación	11.012 (6.047)	-7.905 (8.776)
Constant	-545.378 (776.799)	186.662 (217.581)
r ²	0.842	0.429
N	35	35

() errores clusterizados por distrito

Nota. * p < .10, ** p < .05, *** p < .01.

Fuente: estimado en Stata 16.

La Tabla 4 presenta las estimaciones econométricas destinadas a evaluar el efecto del Programa Tinkuy y del gasto público orientado a la reducción de la anemia sobre la prevalencia de anemia en niños menores de un año en los distritos de la ciudad del Cusco. Para este propósito se estimaron dos especificaciones econométricas: en la columna (1) se aplicó un modelo de diferencias en diferencias, mientras que en la columna (2) se estimó un modelo de efectos fijos, ambos con errores estándar clusterizados a nivel distrital, con el objetivo de corregir posibles problemas de heterocedasticidad y correlación intra-distrital en los errores.

En el diseño de diferencias en diferencias, la unidad de análisis corresponde a los distritos de la ciudad del Cusco, distinguiéndose entre distritos tratados y distritos de control. El grupo tratado está conformado por los distritos de Wanchaq, San Jerónimo y San Sebastián, mientras que el grupo de control está integrado por los distritos de Cusco y Santiago. Asimismo, el periodo de tratamiento corresponde al año 2022, momento en el cual se implementa la intervención del Programa Tinkuy, mientras que el periodo previo al tratamiento comprende los años 2016-2021. Bajo esta estructura, el estimador de diferencias en diferencias identifica el efecto del programa comparando la evolución de la tasa de anemia entre los distritos tratados y los distritos de control antes y después de la implementación de la política pública.

Los resultados del modelo de diferencias en diferencias muestran que la variable Tratamiento presenta un coeficiente negativo ($\beta = -1.144$), lo que indicaría que, tras la implementación del Programa Tinkuy, los distritos tratados registraron en promedio una reducción aproximada de 1.14 puntos porcentuales en la tasa de anemia en niños menores de un año respecto a los distritos de control. No obstante, este coeficiente no es estadísticamente significativo, lo que implica que no existe evidencia suficiente para afirmar que el programa haya generado un efecto causal sobre la anemia en este grupo etario durante el periodo analizado.

En relación con el logaritmo del gasto público destinado a programas de reducción de la anemia, los coeficientes estimados en ambos modelos presentan signo negativo, lo cual sugiere una relación inversa entre el gasto público y la prevalencia de anemia infantil. En el modelo de diferencias en diferencias, el coeficiente estimado es $\beta = -0.522$, mientras que en el modelo de efectos fijos el coeficiente alcanza un valor de $\beta = -1.388$. Sin embargo, ninguno de estos coeficientes presenta significancia estadística, por lo que no es posible afirmar que el incremento del gasto público tenga un efecto estadísticamente verificable sobre la reducción de la anemia en niños menores de un año dentro del periodo de estudio.

Por otra parte, las variables de control, representadas por el logaritmo del ingreso familiar per cápita y los años promedio de educación, tampoco presentan coeficientes estadísticamente significativos en ninguno de los modelos estimados. Esto sugiere que, en el contexto analizado y a nivel distrital, estas variables socioeconómicas no muestran una relación empíricamente robusta con la prevalencia de anemia en niños menores de un año. Es posible que factores biológicos, nutricionales o de acceso a servicios de salud tengan un mayor peso explicativo en este grupo de edad, lo cual podría explicar la ausencia de significancia estadística en estas variables.

Finalmente, el coeficiente de determinación indica que el modelo de diferencias en diferencias presenta un alto poder explicativo, con un valor de R^2 de 0.842, lo que sugiere que una proporción importante de la variación observada en la tasa de anemia es capturada por las variables incluidas en el modelo. En contraste, el modelo de efectos fijos presenta un R^2 de 0.429, lo que refleja una capacidad explicativa moderada una vez que se controla por heterogeneidad no observable entre distritos.

Tabla 5.

Estimación econométrica del efecto del Programa Tinkuy y del gasto público sobre la tasa de anemia en niños menores de tres años en la ciudad del Cusco: modelos de diferencias en diferencias (1) y efectos fijos (2)

	(1) Anemia (%) <3	(2) Anemia (%) <3
Tratamiento	-1.960 (3.171)	
Ln (Gasto público en anemia)	-0.334 (0.441)	-1.343 (0.646)
Ln (Ingreso familiar per cápita)	59.157 (84.199)	-1.675 (25.054)
Años de educación	11.806 (6.080)	-8.759 (8.172)
Constant	-477.181 (633.284)	153.780 (213.702)
r ²	0.865	0.455
N	35	35

() errores clusterizados por distrito

Nota. * $p < .10$, ** $p < .05$, *** $p < .01$.

Fuente: estimado en Stata 16.

La Tabla 5 presenta las estimaciones econométricas orientadas a evaluar el efecto del Programa Tinkuy y del gasto público destinado a la reducción de la anemia sobre la prevalencia de anemia en niños menores de tres años en los distritos de la ciudad del Cusco. Para este análisis se emplearon dos especificaciones econométricas: en la columna (1) se estimó un modelo de diferencias en diferencias, mientras que en la columna (2) se aplicó un modelo de efectos fijos, ambos con errores estándar clusterizados a nivel distrital, lo que permite controlar posibles problemas de heterocedasticidad y correlación intra-distrital de los errores.

En el diseño de diferencias en diferencias, la unidad de análisis corresponde a los distritos de la ciudad del Cusco, distinguiéndose entre distritos tratados y distritos de control.

El grupo tratado está conformado por los distritos de Wanchaq, San Jerónimo y San Sebastián, mientras que el grupo de control está integrado por los distritos de Cusco y Santiago. Asimismo, el periodo de tratamiento corresponde al año 2022, cuando se implementa la intervención del Programa Tinkuy, mientras que el periodo previo al tratamiento comprende los años 2016–2021. Bajo esta estructura metodológica, el estimador de diferencias en diferencias permite identificar el efecto del programa comparando la evolución de la tasa de anemia entre los distritos tratados y los distritos de control antes y después de la intervención.

Los resultados del modelo de diferencias en diferencias indican que la variable Tratamiento presenta un coeficiente negativo ($\beta = -1.960$), lo que sugiere que, tras la implementación del Programa Tinkuy, los distritos tratados experimentaron en promedio una reducción aproximada de 1.96 puntos porcentuales en la tasa de anemia en niños menores de tres años en comparación con los distritos de control. Sin embargo, este coeficiente no es estadísticamente significativo, lo que implica que no se cuenta con evidencia empírica suficiente para afirmar que el programa haya generado un efecto causal robusto sobre la reducción de la anemia en este grupo etario durante el periodo analizado.

En relación con el logaritmo del gasto público destinado a programas de reducción de la anemia, los coeficientes estimados en ambos modelos presentan signo negativo, lo que indica una relación inversa entre el gasto público y la prevalencia de anemia infantil. En el modelo de diferencias en diferencias el coeficiente es $\beta = -0.334$, mientras que en el modelo de efectos fijos el coeficiente alcanza $\beta = -1.343$. No obstante, ninguno de estos coeficientes resulta estadísticamente significativo, por lo que no es posible establecer evidencia concluyente de que el incremento del gasto público haya generado una reducción estadísticamente verificable en la tasa de anemia en niños menores de tres años dentro del periodo de estudio.

Por otra parte, las variables de control, representadas por el logaritmo del ingreso familiar per cápita y los años promedio de educación, tampoco muestran coeficientes

estadísticamente significativos en ninguno de los modelos estimados. Esto sugiere que, a nivel distrital y dentro del periodo analizado, estas variables socioeconómicas no presentan una relación empíricamente robusta con la prevalencia de anemia en niños menores de tres años. En consecuencia, otros factores relacionados con la nutrición, el acceso a servicios de salud, las prácticas de alimentación infantil o las condiciones sanitarias podrían tener un mayor peso explicativo en la variación observada del indicador.

Finalmente, el coeficiente de determinación muestra que el modelo de diferencias en diferencias presenta una alta capacidad explicativa, con un valor de $R^2 = 0.865$, lo que indica que una proporción considerable de la variabilidad observada en la tasa de anemia es explicada por las variables incluidas en el modelo. En contraste, el modelo de efectos fijos presenta un R^2 de 0.455, lo cual refleja una capacidad explicativa moderada una vez que se controlan las características no observables específicas de cada distrito.

En síntesis, los resultados sugieren que, si bien la implementación del programa Tinkuy en 2022 muestra un efecto negativo sobre la tasa de anemia en niños menores de tres años, dicho efecto no resulta estadísticamente significativo, por lo que no se puede afirmar empíricamente que el programa haya generado una reducción de la anemia en este grupo etario durante el periodo analizado. Así mismo, el gasto público orientado a la reducción de la anemia presenta una relación negativa con el indicador, aunque sin evidencia estadística suficiente que confirme su impacto en el corto plazo. Estos resultados sugieren la necesidad de considerar horizontes temporales más amplios o incorporar variables adicionales relacionadas con determinantes nutricionales para evaluar con mayor precisión la efectividad de las intervenciones destinadas a reducir la anemia infantil.

Tabla 6.

Estimación econométrica del efecto del Programa Tinkuy y del gasto público sobre la tasa de anemia en niños menores de cinco años en la ciudad del Cusco: modelos de diferencias en diferencias (1) y efectos fijos (2)

	(1) Anemia (%) <5	(2) Anemia (%) <5
Tratamiento	-3.867** (1.358)	
Ln (Gasto público en anemia)	-0.282 (0.399)	-1.524* (0.641)
Ln (Ingreso familiar per cápita)	103.940 (80.349)	1.262 (27.043)
Años de educación	10.458 (6.123)	-10.928 (9.697)
Constant	-769.722 (608.655)	158.205 (238.608)
r ²	0.894	0.499
N	35	35

() errores clusterizados por distrito

Nota. * $p < .10$, ** $p < .05$, *** $p < .01$.

Fuente: estimado en Stata 16.

En la Tabla 6 se presentan las estimaciones econométricas destinadas a evaluar el efecto del Programa Tinkuy y del gasto público orientado a la reducción de la anemia sobre la prevalencia de anemia en niños menores de cinco años en los distritos de la ciudad del Cusco. Para este propósito se utilizaron dos especificaciones econométricas complementarias: en la columna (1) se estimó un modelo de diferencias en diferencias, mientras que en la columna (2) se aplicó un modelo de efectos fijos, ambos con errores estándar clusterizados a nivel distrital, lo que permite controlar la posible correlación de los errores dentro de cada distrito.

En el diseño de diferencias en diferencias, la unidad de análisis corresponde a los distritos de la ciudad del Cusco, distinguiéndose entre distritos tratados y distritos de control.

El grupo tratado está conformado por los distritos de Wanchaq, San Jerónimo y San Sebastián, mientras que el grupo de control está integrado por los distritos de Cusco y Santiago. Asimismo, el periodo de tratamiento corresponde al año 2022, cuando se implementa la intervención del Programa Tinkuy, mientras que el periodo previo al tratamiento abarca los años 2016-2021. Bajo esta estructura, el estimador de diferencias en diferencias identifica el efecto del programa comparando la variación de la tasa de anemia entre los distritos tratados y los distritos de control antes y después de la intervención.

Los resultados del modelo de diferencias en diferencias muestran que la variable Tratamiento presenta un coeficiente negativo y estadísticamente significativo al 5 % ($\beta = -3.867$; $p < 0.05$). Este resultado indica que, tras la implementación del Programa Tinkuy en 2022, los distritos tratados experimentaron en promedio una reducción de aproximadamente 3.87 puntos porcentuales en la tasa de anemia infantil respecto a la evolución observada en los distritos de control. Desde una perspectiva de política pública, este resultado sugiere que la intervención habría contribuido a mejorar las condiciones nutricionales de los niños menores de cinco años en los distritos donde se aplicó el programa.

Respecto al logaritmo del gasto público destinado a la reducción de la anemia, el modelo de diferencias en diferencias muestra un coeficiente negativo ($\beta = -0.282$), aunque no estadísticamente significativo, lo que sugiere que bajo esta especificación no se identifica evidencia suficiente para afirmar que el aumento del gasto público tenga un efecto directo sobre la reducción de la anemia infantil. Sin embargo, en el modelo de efectos fijos el coeficiente asociado al gasto público es negativo y estadísticamente significativo al 10 % ($\beta = -1.524$; $p < 0.10$), lo cual indica que, al controlar por heterogeneidad no observable entre distritos, un incremento del gasto público orientado a programas de reducción de la anemia se asocia con una disminución en la prevalencia de anemia infantil.

En cuanto a las variables de control, el logaritmo del ingreso familiar per cápita y los años promedio de educación no presentan coeficientes estadísticamente significativos en ninguna de las especificaciones estimadas, lo que sugiere que dentro del periodo analizado y a nivel distrital estos factores no muestran una relación estadísticamente robusta con la tasa de anemia infantil. No obstante, su inclusión en el modelo contribuye a controlar posibles factores socioeconómicos que podrían influir en el estado nutricional de la población infantil.

Finalmente, el coeficiente de determinación muestra que el modelo de diferencias en diferencias presenta una alta capacidad explicativa, con un R^2 de 0.894, lo que indica que una proporción considerable de la variabilidad de la tasa de anemia infantil es explicada por las variables incluidas en el modelo. En contraste, el modelo de efectos fijos presenta un R^2 de 0.499, reflejando una capacidad explicativa moderada una vez que se controlan las características no observables específicas de cada distrito.

5.2.2.1. Evaluación del modelo

a) Multicolinealidad

Tabla 7.

Prueba de multicolinealidad-VIF

Variables	VIF	1/VIF
Gasto público en anemia	1.34	0.7458
Años de educación	1.8	0.5561
Ingreso familiar per cápita	2.08	0.4799
Promedio	1.57	

La Tabla 7 presenta los resultados de la prueba de multicolinealidad mediante el factor de inflación de la varianza (VIF) para las variables explicativas incluidas en el modelo econométrico. Este indicador permite evaluar si existe una alta correlación entre las variables independientes, lo cual podría distorsionar la estimación de los coeficientes y aumentar la varianza de los estimadores. Los resultados muestran que el gasto público en anemia presenta

un VIF de 1.34, los años de educación registran un VIF de 1.80 y el ingreso familiar per cápita alcanza un VIF de 2.08. Estos valores se encuentran considerablemente por debajo de los umbrales críticos comúnmente utilizados en econometría, que suelen situarse entre 5 y 10, lo que indica que las variables explicativas no presentan una correlación elevada entre sí.

El VIF promedio del modelo es de 1.57, lo que refuerza la evidencia de que no existe un problema significativo de multicolinealidad entre las variables independientes consideradas en el análisis. En términos metodológicos, este resultado sugiere que cada variable aporta información explicativa propia para la estimación del modelo, permitiendo interpretar los coeficientes estimados con mayor estabilidad y confiabilidad. Por lo tanto, los resultados obtenidos cumplen con el supuesto econométrico de independencia relativa entre las variables explicativas, lo que contribuye a garantizar la consistencia y precisión de las estimaciones del modelo.

b) Prueba placebo y tendencias paralelas

Tabla 8.

Prueba placebo al modelo de diferencias en diferencias, del efecto del programa Tinkuy en la tasa de anemia

	(1) Anemia <5 (%)
Tratado_placebo	0.682 (2.517)
Ln (Gasto público en anemia)	-0.298 (0.428)
Ln (Ingreso familiar per cápita)	115.095 (76.748)
Años de educación	7.967 (8.612)
Constant	-820.881 (607.967)
r ²	0.869
N	30

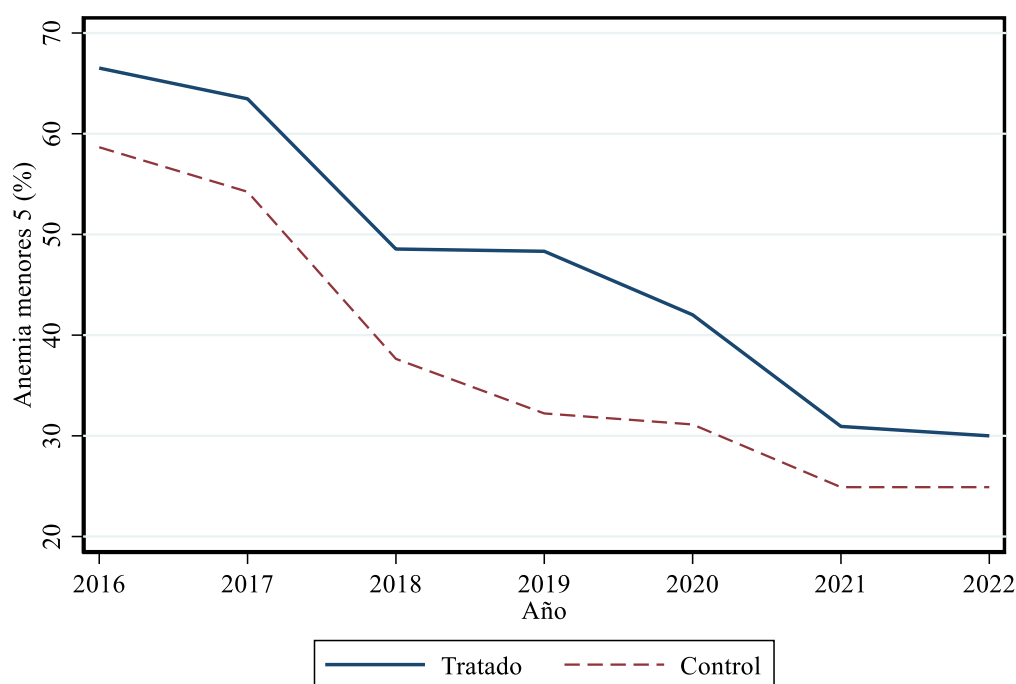
() errores clusterizados por distrito

Nota. * p < .10, ** p < .05, *** p < .01.

Fuente: estimado en Stata 16.

Figura 5.

Tendencias paralelas pre y durante el programa Tinkuy



Nota: Adaptado a partir de los datos del MEF-GERESA.

En primer lugar, la Tabla 8 presenta los resultados de la prueba placebo aplicada al modelo de diferencias en diferencias (DiD) para evaluar el efecto del programa Tinkuy sobre la tasa de anemia en niños menores de cinco años. Esta prueba consiste en estimar el modelo suponiendo un tratamiento ficticio antes de la implementación real del programa, con el objetivo de verificar la validez del supuesto de tendencias paralelas entre el grupo tratado y el grupo de control. Los resultados muestran que el coeficiente de la variable Tratado_placebo es 0.682, con un error clisterizado por distrito es de 2.517, lo cual indica que el efecto estimado no es estadísticamente significativo. Este resultado sugiere que, antes de la implementación del programa, no existían diferencias sistemáticas en la evolución de la anemia entre los distritos tratados y los distritos de control, lo que respalda la validez del enfoque de diferencias en diferencias utilizado en el estudio.

En segundo lugar, las variables de control incorporadas en el modelo presentan coeficientes que permiten contextualizar la dinámica del indicador de anemia. El logaritmo del gasto público en anemia muestra un coeficiente negativo (-0.298), lo que sugiere una relación inversa entre el gasto público y la prevalencia de anemia infantil, aunque el resultado no presenta significancia estadística en la estimación placebo. Por su parte, el logaritmo del ingreso familiar per cápita y los años de educación registran coeficientes positivos, lo que podría reflejar dinámicas socioeconómicas heterogéneas entre los distritos analizados. Asimismo, el modelo presenta un coeficiente de determinación (R^2) de 0.869, indicando que una proporción considerable de la variabilidad de la tasa de anemia es explicada por las variables incluidas en la estimación. Complementariamente, la Figura 5 evidencia gráficamente el cumplimiento del supuesto de tendencias paralelas, mostrando que, antes de la intervención del programa Tinkuy, las trayectorias de la tasa de anemia en los grupos tratado y de control evolucionaban de manera similar, condición necesaria para interpretar de forma consistente el efecto causal del programa.

5.3. Discusión de resultados

La presente investigación tuvo como propósito analizar el efecto del programa Tinkuy por el Desarrollo Infantil Temprano en la reducción de la prevalencia de anemia infantil en la ciudad del Cusco durante el periodo 2016 al 2022. A partir de la estimación econométrica mediante el modelo de diferencias en diferencias, los resultados evidenciaron que la implementación del programa generó una reducción aproximada de 3.87 puntos porcentuales en la tasa de anemia en niños menores de cinco años en los distritos intervenidos, específicamente en Wanchaq, San Jerónimo y San Sebastián, en comparación con los distritos de control. Este hallazgo constituye evidencia empírica de que las intervenciones públicas orientadas a mejorar la nutrición infantil pueden generar impactos positivos en los indicadores de salud de la población, confirmando la relevancia de las políticas públicas dirigidas al desarrollo infantil temprano como instrumentos para reducir brechas en salud.

Desde la perspectiva de la teoría de la economía pública, los resultados obtenidos pueden interpretarse como evidencia del papel del Estado en la corrección de fallas de mercado relacionadas con la provisión de servicios de salud y nutrición. En muchos contextos, los hogares enfrentan restricciones de ingreso, acceso limitado a servicios sanitarios y deficiencias en información nutricional, lo que dificulta la adecuada atención de la salud infantil. En ese sentido, la intervención del Estado mediante programas como Tinkuy se justifica debido a la existencia de externalidades positivas asociadas a la mejora del estado nutricional de la población infantil. Como sostienen Gonzales et al. (2017), la economía pública reconoce que el mercado por sí solo no siempre garantiza una asignación eficiente de recursos, especialmente en sectores como la salud, donde la intervención estatal resulta necesaria para garantizar el acceso equitativo a servicios esenciales. Por lo tanto, el efecto negativo y significativo encontrado en la prevalencia de anemia infantil puede interpretarse como una manifestación de la función de asignación del Estado, mediante la cual el sector público orienta recursos hacia programas sociales que contribuyen a mejorar el bienestar colectivo.

Así mismo, los resultados del estudio se encuentran alineados con los postulados de la teoría del Estado del bienestar, que sostiene que las políticas públicas deben orientarse a mejorar las condiciones de vida de la población y reducir las desigualdades sociales. Desde este enfoque, los programas de salud pública constituyen mecanismos mediante los cuales el Estado busca garantizar niveles mínimos de protección social, especialmente para los grupos más vulnerables. En el caso de la anemia infantil, la intervención pública resulta necesaria debido a que este problema afecta principalmente a hogares en situación de pobreza o con acceso limitado a alimentos ricos en hierro y servicios de salud adecuados. De acuerdo con Ayala (2021), el Estado del bienestar se sustenta en la idea de que los gobiernos deben intervenir activamente para reducir riesgos sociales y promover condiciones de igualdad en el acceso a servicios básicos. En consecuencia, la reducción observada en la prevalencia de anemia infantil

en los distritos intervenidos por el programa Tinkuy puede interpretarse como un resultado consistente con los objetivos del Estado del bienestar, en la medida en que la política pública contribuye a mejorar la salud y las oportunidades futuras de los niños.

En relación con la teoría del capital humano, los resultados refuerzan la idea de que la inversión en salud y nutrición durante la infancia constituye un elemento para el desarrollo económico de largo plazo. De acuerdo con Schultz (1960) y Becker (1964), la salud, la educación y la nutrición son factores clave para el desarrollo de las capacidades productivas de las personas, por lo que las inversiones en salud pueden interpretarse como inversiones en capital humano que incrementan la productividad individual y el crecimiento económico. Bajo esta perspectiva, el programa Tinkuy puede entenderse como una política pública orientada a fortalecer el capital humano desde las primeras etapas del ciclo de vida, dado que la reducción de la anemia infantil no solo mejora las condiciones de salud inmediatas de los niños, sino que también contribuye a fortalecer su desarrollo cognitivo y su desempeño educativo futuro, lo cual podría traducirse en beneficios económicos y sociales en el largo plazo.

Por otro lado, los resultados también pueden interpretarse desde el enfoque de la economía de la salud, el cual analiza la relación entre la asignación de recursos sanitarios y los resultados en salud de la población. En particular, el modelo de capital salud propuesto por Grossman (1972) plantea que la salud es un stock de capital que puede incrementarse mediante inversiones en nutrición, servicios médicos y prácticas saludables, por lo que las políticas públicas que promueven la adecuada alimentación infantil y el acceso a servicios de salud contribuyen a mejorar el capital salud de la población. En el caso del programa Tinkuy, las intervenciones orientadas a promover el consumo de alimentos ricos en hierro y fortalecer la educación nutricional en las familias pueden interpretarse como inversiones destinadas a incrementar el capital salud de los niños, de esta manera la reducción de la anemia infantil

observada en el estudio puede explicarse como el resultado de un proceso de acumulación de capital salud impulsado por la intervención pública.

En cuanto al análisis descriptivo de la evolución de la anemia infantil durante el periodo 2016 al 2022, los resultados muestran una tendencia general decreciente en la prevalencia de anemia en la ciudad del Cusco, aunque con variaciones entre distritos. Esta tendencia coincide con el incremento progresivo del gasto público destinado a programas de salud y nutrición infantil a partir del año 2019, resultado consistente con el enfoque de la inversión pública, el cual sostiene que el gasto gubernamental orientado a mejorar los servicios de salud puede contribuir a la mejora de los indicadores sociales. Según el Ministerio de Economía y Finanzas (2024), la inversión pública tiene como objetivo ampliar la capacidad del Estado para proporcionar bienes y servicios que mejoren el bienestar de la población, por lo que el aumento del gasto público en intervenciones contra la anemia infantil podría haber contribuido a la reducción observada en la prevalencia de anemia en los distritos de la ciudad del Cusco.

Al comparar los resultados obtenidos con los antecedentes internacionales, se observan coincidencias parciales con investigaciones previas que han analizado la relación entre gasto público en salud y desnutrición infantil. Terán (2022) encontró que el aumento de la inversión pública social en los países de América Latina se asoció con una disminución de la desnutrición crónica infantil durante el periodo 2001-2019. De manera similar, Calva y Ruiz (2020) concluyeron que el incremento del gasto público en salud contribuye a reducir la prevalencia de desnutrición infantil, aunque la magnitud del efecto puede variar según las condiciones económicas y sociales de cada país. En ese sentido, los resultados de la presente investigación son consistentes con la evidencia internacional que sugiere que las políticas públicas orientadas a mejorar la nutrición infantil pueden generar efectos positivos en los indicadores de salud.

No obstante, algunos antecedentes internacionales han encontrado resultados menos concluyentes respecto al impacto del gasto público en salud sobre la malnutrición infantil.

Manrique et al. (2022) señalaron que el gasto público en salud no presentó una relación estadísticamente significativa con la reducción de la desnutrición infantil en Filipinas. De manera similar, Franco (2022) concluyó que la disminución de la malnutrición infantil en Ecuador no estuvo asociada únicamente al aumento del gasto público en salud, sino también a factores estructurales como la reducción de la pobreza y el aumento de la seguridad alimentaria. Estas evidencias sugieren que el impacto de las políticas públicas en salud puede depender de múltiples factores socioeconómicos, lo cual coincide con los resultados del presente estudio, donde se incorporaron variables de control como el ingreso familiar per cápita y los años de educación.

En el ámbito nacional, los resultados muestran similitudes con investigaciones previas que han analizado el impacto de los programas sociales en la reducción de problemas nutricionales en el Perú. Mezares (2019) encontró que el Programa Presupuesto Nutricional Articulado contribuyó a reducir la desnutrición crónica infantil en la región Apurímac durante el periodo 2008-2014. De manera similar, Alarcón (2019) evidenció que las intervenciones del programa nutricional articulado tuvieron un efecto en la reducción de la anemia infantil en varias regiones del país. Estos hallazgos refuerzan la idea de que los programas públicos orientados a mejorar la nutrición infantil pueden generar resultados positivos cuando se implementan con una adecuada asignación de recursos.

Sin embargo, otros estudios han señalado que el impacto de los programas sociales en la reducción de la malnutrición infantil puede ser limitado si no se abordan otros determinantes estructurales de la salud. Durand (2021) encontró que, a pesar del incremento del gasto público en programas sociales en el Perú, la relación entre el gasto público y la reducción de la desnutrición crónica infantil no siempre fue estadísticamente significativa, lo que sugiere que la efectividad de las políticas públicas depende no solo del volumen de recursos asignados, sino también de la eficiencia en su ejecución y de la articulación con otras políticas sociales. En ese

sentido, los resultados del presente estudio refuerzan la importancia de evaluar periódicamente la efectividad de los programas públicos en salud para garantizar que los recursos se utilicen de manera eficiente.

En relación con los antecedentes locales, los resultados obtenidos presentan coincidencias con el estudio de Vega et al. (2019), quienes señalaron que las intervenciones orientadas a mejorar la alimentación infantil y promover prácticas saludables en las familias contribuyeron a mejorar las condiciones nutricionales de los niños en la provincia del Cusco. Así mismo, los resultados guardan relación con los hallazgos de Cjuno (2022), quien encontró una relación positiva entre los programas de incentivos municipales y las acciones orientadas a prevenir la anemia infantil en la región Cusco, lo que sugiere que las intervenciones implementadas a nivel local pueden desempeñar un papel importante en la reducción de la anemia infantil cuando se desarrollan en coordinación con las autoridades locales y las comunidades.

Finalmente, cabe mencionar que, si bien el programa Tinkuy mostró un efecto en la reducción de la anemia en niños menores de cinco años, los resultados no evidenciaron efectos estadísticamente significativos en los grupos de niños menores de tres años y menores de un año. Este resultado podría explicarse por diversos factores. En primer lugar, el periodo de evaluación posterior a la implementación del programa podría ser relativamente corto para observar efectos en estos grupos etarios, debido a que las mejoras en el estado nutricional pueden manifestarse de manera gradual. En segundo lugar, la anemia infantil está influenciada por múltiples determinantes, como las condiciones de saneamiento, la calidad de la alimentación y el acceso a servicios de salud, por lo que su reducción sostenida requiere intervenciones que aborden simultáneamente estos factores.

5.3.1. Limitaciones de la investigación

La presente investigación presenta algunas limitaciones que deben ser consideradas al momento de interpretar los resultados obtenidos. En primer lugar, el estudio se basó en información secundaria proveniente de fuentes administrativas y estadísticas oficiales, tales como la Gerencia Regional de Salud del Cusco, el Ministerio de Economía y Finanzas y el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. Si bien estas fuentes constituyen registros confiables y ampliamente utilizados en investigaciones académicas, el uso de datos secundarios implica restricciones relacionadas con la disponibilidad, periodicidad y nivel de desagregación de la información, dado que la información sobre anemia infantil se encuentra agregada a nivel distrital, lo que limita la posibilidad de realizar análisis más detallados a nivel de hogares o individuos.

En segundo lugar, el análisis econométrico se realizó utilizando el método de diferencias en diferencias, el cual permite estimar el efecto causal de una intervención comparando la evolución de los grupos tratados y de control antes y después de la implementación del programa. No obstante, este método asume el cumplimiento del supuesto de tendencias paralelas, lo que implica que, en ausencia del programa, los distritos tratados y de control habrían seguido trayectorias similares en la evolución de la anemia infantil. Aunque se realizaron pruebas para evaluar este supuesto, siempre existe la posibilidad de que factores no observados hayan influido de manera diferenciada en los distritos analizados.

En tercer lugar, el estudio consideró un número limitado de variables de control, entre ellas el ingreso familiar per cápita y los años promedio de educación. Sin embargo, la anemia infantil es un fenómeno multifactorial que también está influenciado por variables relacionadas con el acceso a servicios de salud, condiciones de saneamiento, calidad del agua y prácticas de alimentación infantil. La ausencia de estas variables en el modelo podría generar un sesgo por variables omitidas que afecte la precisión de las estimaciones.

En cuarto lugar, el periodo de evaluación del programa Tinkuy es relativamente corto, especialmente considerando que su implementación se intensificó a partir del año 2022. En ese contexto, los efectos de las intervenciones públicas en nutrición infantil pueden requerir periodos más prolongados para manifestarse, particularmente en los grupos etarios más vulnerables como los niños menores de tres años y menores de un año, por lo que la ausencia de resultados estadísticamente significativos en estos grupos podría estar asociada a la limitada ventana temporal de análisis.

En quinto lugar, el tamaño de la muestra utilizada en el análisis representó una limitación estructural derivada del propio diseño del programa evaluado. Dado que el programa Tinkuy operó exclusivamente en los cinco distritos que conforman la ciudad del Cusco y su implementación se circunscribió al periodo 2016-2022, la base de datos disponible quedó conformada por 35 observaciones, resultado de combinar las cinco unidades territoriales con los siete años del periodo de estudio. Esta restricción no respondió a una decisión arbitraria del investigador sino a la disponibilidad real de información y al ámbito geográfico del programa, por lo que el muestreo adoptó un carácter censal al incorporar la totalidad de los registros existentes. No obstante, el reducido número de unidades de análisis implicó una menor potencia estadística del modelo econométrico, lo que pudo haber dificultado la detección de efectos estadísticamente significativos en los grupos etarios de menores de tres años y menores de un año, incrementando el riesgo de errores de tipo II. En ese sentido, los resultados no significativos obtenidos para dichos grupos no necesariamente indicaron ausencia de efecto del programa, sino que pudieron reflejar una insuficiente capacidad del modelo para identificar efectos de menor magnitud con la información disponible.

Finalmente, otra limitación del estudio está relacionada con el alcance geográfico del análisis, ya que la investigación se centró exclusivamente en los distritos de la ciudad del Cusco. Si bien este enfoque permite analizar de manera específica el impacto del programa en un

contexto local determinado, los resultados no necesariamente pueden generalizarse a otras regiones del país que presentan condiciones socioeconómicas y demográficas diferentes. En consecuencia, futuras investigaciones podrían ampliar el ámbito de análisis a nivel regional o nacional para obtener una visión más amplia sobre la efectividad de las políticas públicas orientadas a la reducción de la anemia infantil.

5.3.2. Aporte de la investigación

La investigación genera evidencia empírica sobre la efectividad de las intervenciones públicas orientadas a reducir la anemia infantil en el ámbito regional, específicamente a través del programa Tinkuy por el Desarrollo Infantil Temprano implementado en la ciudad del Cusco durante el periodo 2016-2022. Mediante la aplicación de un enfoque econométrico cuasi experimental basado en el modelo de diferencias en diferencias, el estudio permite estimar el efecto causal del programa sobre la prevalencia de anemia infantil, contribuyendo al campo de la economía de la salud y la evaluación de políticas públicas debido a que permite identificar el impacto de una intervención pública sobre indicadores sanitarios relevantes.

El estudio amplía la literatura empírica sobre programas de desarrollo infantil temprano en el Perú, particularmente en el contexto regional del Cusco, donde los análisis sobre anemia infantil han sido predominantemente descriptivos. La incorporación de herramientas econométricas para evaluar el impacto de una política pública permite fortalecer el análisis científico del problema, proporcionando resultados que pueden ser utilizados para mejorar el diseño y la implementación de estrategias de salud pública. Desde la perspectiva de la economía de la salud, el análisis de programas orientados a mejorar la nutrición infantil permite comprender cómo la asignación eficiente de recursos sanitarios contribuye a mejorar los indicadores de salud y bienestar de la población (Grossman, 1972).

La investigación también aporta al análisis del capital humano, al evidenciar que las políticas públicas dirigidas a mejorar la nutrición infantil constituyen una inversión para el

desarrollo económico y social de largo plazo. La reducción de la anemia infantil no solo mejora el estado de salud de los niños en el corto plazo, sino que también contribuye al desarrollo cognitivo y educativo de las personas a lo largo de su ciclo de vida, por lo que la mejora en los indicadores nutricionales durante la infancia fortalece la formación de capital humano y puede generar efectos positivos en la productividad futura de la población, tal como lo plantea la teoría del capital humano desarrollada por Becker (1964).

Así mismo, el estudio proporciona un aporte metodológico al demostrar la aplicabilidad de métodos cuasi experimentales en la evaluación de programas sociales a nivel subnacional. La utilización del modelo de diferencias en diferencias permite comparar la evolución de la anemia infantil entre distritos tratados y distritos de control, lo cual contribuye a mejorar la rigurosidad del análisis empírico en estudios de políticas públicas, de esta manera el enfoque metodológico puede ser replicado en futuras investigaciones orientadas a evaluar el impacto de programas sociales en diferentes regiones del país.

La investigación ofrece además un aporte práctico para la gestión pública regional, al generar información que puede ser utilizada por los gobiernos regionales y locales en el diseño y fortalecimiento de políticas públicas orientadas a la reducción de la anemia infantil. La evidencia obtenida permite identificar la efectividad de las intervenciones implementadas y aporta insumos para mejorar la asignación de recursos públicos destinados a programas de salud y nutrición, contribuyendo de esta manera a mejorar la eficiencia del gasto público en salud y las estrategias de intervención dirigidas al desarrollo infantil temprano.

CONCLUSIONES

- El programa Tinkuy redujo la prevalencia de anemia en niños menores de cinco años en 3.87 puntos porcentuales en Wanchaq, San Jerónimo y San Sebastián, frente a la evolución registrada en Cusco y Santiago, durante el periodo 2016-2022. Este resultado fue estadísticamente significativo al 5%, lo que confirma que el programa tuvo un efecto positivo en la reducción de la anemia infantil en la ciudad del Cusco y valida la hipótesis general de la investigación.

-La anemia infantil en la ciudad del Cusco mostró una tendencia decreciente sostenida entre 2016 y 2022, aunque con ritmos distintos entre distritos: Wanchaq y Santiago registraron las mayores reducciones, mientras que San Jerónimo y San Sebastián se mantuvieron en niveles más altos durante buena parte del periodo. El gasto público destinado a combatir la anemia se incrementó de manera sostenida a partir de 2019, coincidiendo con la mejora general del indicador.

-El programa Tinkuy no logró una reducción comprobable de la anemia en niños menores de tres años. El efecto estimado fue negativo, pero sin significancia estadística, por lo que no puede afirmarse que el programa haya tenido un impacto medible en este grupo etario durante el periodo evaluado.

-El programa Tinkuy tampoco logró una reducción comprobable de la anemia en niños menores de un año. El efecto estimado fue igualmente negativo y sin significancia estadística, lo que indica que su efectividad en este grupo etario no pudo demostrarse con la evidencia disponible.

RECOMENDACIONES

En relación con el objetivo general, que demuestra que el programa Tinkuy redujo la anemia infantil en los distritos intervenidos, se recomienda a la Municipalidad Provincial del Cusco y a las municipalidades distritales fortalecer la continuidad y ampliar progresivamente la cobertura del programa hacia distritos con mayores niveles de anemia, estableciendo mecanismos de coordinación con el Ministerio de Salud y el Gobierno Regional del Cusco para integrar las acciones municipales con los programas nacionales de suplementación con hierro, control de crecimiento y educación nutricional.

En relación con el objetivo específico 1, que evidencia un incremento sostenido del gasto público en anemia a partir de 2019 sin una mejora proporcional en todos los distritos, se recomienda mejorar la eficiencia del gasto priorizando intervenciones con mayor impacto comprobado, como la suplementación con micronutrientes, el control prenatal y la promoción de la lactancia materna, y consolidar un sistema local de información que integre datos de los establecimientos de salud, los programas municipales y los registros administrativos, con el fin de monitorear el impacto de las intervenciones y focalizar mejor el presupuesto.

En relación con los objetivos específicos 2 y 3, que no muestran evidencia estadísticamente significativa del efecto del programa en niños menores de tres años y menores de un año, se recomienda diseñar estrategias específicas dirigidas a los primeros mil días de vida, con intervenciones focalizadas en mujeres gestantes, atención prenatal oportuna y suplementación temprana de hierro, con el propósito de prevenir la anemia desde las primeras etapas del desarrollo infantil, en lugar de concentrar las intervenciones únicamente en los niños que ya alcanzaron mayor edad.

En el plano académico y metodológico, se recomienda que futuras investigaciones amplíen el periodo de análisis para capturar efectos de mediano y largo plazo, incorporen variables adicionales relacionadas con el acceso a servicios de salud, las condiciones de

saneamiento y el nivel educativo de las madres, y apliquen métodos complementarios al empleado en este estudio, tales como el emparejamiento por propensity score matching, el control sintético o modelos de datos panel con efectos dinámicos. Dado que el reducido número de distritos analizados limitó la robustez de los errores estándar clusterizados, se recomienda además que estudios posteriores empleen técnicas específicas para muestras con pocos clústeres, como el wild cluster bootstrap, con el fin de reforzar la validez estadística de la identificación causal.

BIBLIOGRAFÍA

- Alarcón, C., Ampuero, S., & Silva, U. (2019). Incidencia de los incentivos presupuestales al programa articulado nutricional en la anemia infantil en el Perú durante el período 2010 - 2015. *Tesis de posgrado*. Universidad de San Martín de Porres, Lima.
- Ayala, L. (2021). *Economía del Estado de Bienestar*. Pamplona: Editorial Aranzadi S.A.U.
Obtenido de https://www.google.com.pe/books/edition/Econom%C3%ADa_del_Estado_de_bienestar/rkBCEAAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=1&dq=economia+del+bienestar&printsec=frontcover
- Arizmendi, L.-F., de la Torre Domingo, C., & Rengifo, E. W. (2025). Anemia, weight, and height among children under five in Peru from 2007 to 2022: A panel data analysis. Seven Editora. <https://doi.org/10.54022/shsv6n2-005>
- Arrow, K. J. (1963). Uncertainty and the welfare economics of medical care. *American Economic Review*, 53(5), 941–973. <https://www.jstor.org/stable/1812044>
- Banco Central de Reserva del Perú [BCRP]. (2011). *Glosario de términos económicos*. Lima: BCRP. Obtenido de <https://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Glosario/Glosario-BCRP.pdf>
- BCRP. (2011). *Glosario de términos económicos*. Lima: BCRP. Obtenido de <https://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Glosario/Glosario-BCRP.pdf>
- Banco Interamericano de Desarrollo [BID]. (24 de Septiembre de 2018). *Gasto público en América Latina registra ineficiencias de 4,4% del PIB: estudio BID*. Obtenido de <https://www.iadb.org/es/noticias/gasto-publico-en-america-latina-registra-ineficiencias-de-44-del-pib-estudio-bid>
- Burgess, A., & Glasauer, P. (2006). *Guía de nutrición de la familia*. Roma: FAO.

- Calva, J., & Ruiz, Y. (2020). Incidencia del gasto público en salud en la desnutrición para América Latina y África Subsahariana durante 2010-2015, utilizando técnicas de datos de panel. *Revista Económica*, 8(2), 8-20.
- Casanueva, E., Kaufer, M., Pérez, A., & Arroyo, P. (2008). *Nutriología médica*. México: Editorial Médica Panamericana S.A. de C.V.
- Cjuno, F. (2022). Programa de incentivos y satisfacción sobre la prevención y reducción de la anemia en el distrito de Livitaca, Cusco - 2021. *Tesis de posgrado*. Universidad César Vallejo, Callao.
- ComexPeru. (2 de Agosto de 2019). *¿A qué se debe la mala ejecución del gasto público en las regiones?* Obtenido de <https://www.comexperu.org.pe/articulo/a-que-se-debe-la-mala-ejecucion-del-gasto-publico-en-las-regiones>
- ComexPerú. (14 de Febrero de 2020). *Anemia infantil en el Perú: logros y alertas*. Obtenido de <https://www.comexperu.org.pe/articulo/anemia-infantil-en-el-peru-logros-y-alertas>
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe [CEPAL]. (2 de Abril de 2018). *Malnutrición en niños y niñas en América Latina y el Caribe*. Obtenido de <https://www.cepal.org/es/enfoques/malnutricion-ninos-ninas-america-latina-caribe>
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe [CEPAL]. (10 de Julio de 2024). *Gasto Público*. Obtenido de <https://www.cepal.org/ofilac/gasto-publico>
- Das, T. (2025). District level disparities in multidimensional child malnutrition and effects of initial phase POSHAN Abhiyaan in India. *Discover Public Health*, 22, Article 697. <https://doi.org/10.1186/s12982-025-01086-4>
- Decreto Supremo N° 304-2012-EF. (2012). *Ley General del Sistema Nacional de Presupuesto*. Lima: Congreso de la Republica.
- Del Pozo, C., Vargas, J., & Paucarmayta, V. (2017). *Análisis de la eficiencia del gasto público*. Cusco: CIES.

- Durand, C. (2021). Gasto público en programas sociales y reducción de la desnutrición crónica infantil peruana 2008-2018. *Tesis de posgrado*. Universidad Nacional del Callao, Callao.
- Franco, N. (2022). Relación entre el gasto público en salud y la desnutrición infantil en el área rural y urbana en el Ecuador. *Tesis de pregrado*. Universidad Técnica del Norte, Ibarra.
- Galindo, M. (2000). *Teoría de la Administración Pública*. México: Editorial Porrúa S.A.
Obtenido de <https://repositorio.21.edu.ar/bitstream/handle/ues21/12816/TEORIA%20DE%20LA%20ADMINISTRACION%20PUBLICA.pdf>
- Gobierno Regional del Cusco. (2020). *Resolución Ejecutiva Regional N°633-2020-GR CUSCO*. Cusco: Gobierno Regional del Cusco. Obtenido de https://transparencia.regioncusco.gob.pe/attach/docs_normativo/resoluciones/2020/RE R.0638.2020.pdf
- Gobierno Regional del Cusco. (2020). *Sello Regional: Tinkuy para el Desarrollo Infantil Temprano: Ahora juntos contra la anemia*. Cusco: Gobierno Regional del Cusco. Obtenido de https://transparencia.regioncusco.gob.pe/transparencia/planeamiento_organizacion/documentos_gestion/Tinkuy-2020.pdf
- Gobierno Regional del Cusco. (2022). Tinkuy contra la anemia versión 2.0: Gobierno Regional del Cusco premiará a 22 municipalidades.
<https://www.gob.pe/institucion/regioncusco/noticias/580006-tinkuy-contra-la-anemia-version-2-0-gobierno-regional-del-cusco-premiara-a-22-municipalidades>
- Gonzáles, J., Albi, E., Zubiri, I., & Páramo, J. (2017). *Economía Pública I: Fundamentos. Presupuesto y Gastos*. México: Grupo Planeta. Obtenido de

https://www.google.com.pe/books/edition/Econom%C3%ADa_P%C3%BAblica_I/5_ktDwAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=0

- Gonzales, V. R., Trigos Yaya, A. Z., & Yopez Ormachea, D. K. (2023). 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, Maestría en Gestión de la Inversión Social]. Universidad del Pacífico. <https://repositorio.up.edu.pe/backend/api/core/bitstreams/554ccba5-6159-48fd-9f91-199d7d30f448/content>
- Grossman, M. (1972). On the concept of health capital and the demand for health. *Journal of Political Economy*, 80(2), 223–255. <https://doi.org/10.1086/259880>
- Hernández, R., & Mendoza, C. (2018). Metodología de la Investigación: Las Rutas Cuantitativa, Cualitativa y Mixta. México: MCGRAW-HILL INTERAMERICANA EDITORES, S.A. de C. V.
- Heckman, J. J. (2006). Skill formation and the economics of investing in disadvantaged children. *Science*, 312(5782), 1900-1902. <https://doi.org/10.1126/science.1128898>
- Holmström, B. (1979). Moral hazard and observability. *The Bell Journal of Economics*, 10(1), 74-91. <https://doi.org/10.2307/3003320>
- Huincho-Soto, M., et al. (2026). Gasto público y desnutrición crónica infantil en Huancavelica, Perú: un análisis de datos de panel (2012-2024). *Enfermería Clínica*. <https://doi.org/10.1016/j.enfcli.2026.502532>
- Huntington-Klein, N. (2022). The effect: An introduction to research design and causality. Chapman & Hall / CRC Press. <https://theeffectbook.net/ch-DifferenceinDifference.html>

INEI. (2018). Cusco. Resultados Definitivos. Lima: INEI. Obtenido de https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1559/08TOMO_01.pdf

Instituto Nacional de Estadística e Informática [INEI]. (2018). Cusco: Resultados Definitivos de los Censos Nacionales 2017. Tomo I. https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1559/08TOMO_01.pdf

Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá. (2016). Nutrición materno - infantil en los primeros 1000 días de vida. Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá. Obtenido de <https://portal.sesan.gob.gt/wp-content/uploads/2017/09/Glosario.pdf>

Instituto Nacional de Estadística e Informática [INEI]. (2023). Metodología del Indicador de Anemia en Niñas y Niños de 6 a 59 meses. Lima: INEI. Obtenido de <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/6088704/5387581-metodologia-del-indicador-de-anemia.pdf>

Instituto Peruano de Economía [IPE]. (2 de Diciembre de 2019). ¿Cómo reducir el gasto público ineficiente? Obtenido de <https://www.ipe.org.pe/portal/como-reducir-el-gasto-publico-ineficiente/>

Manrique, J., Masangkay, G., & Agustín, N. (2022). A Silent Crisis: The Impact of Public Health Expenditure on Malnutrition Prevalence in Children Aged Below Five in the Philippines. *Journal of Economics, Finance and Accounting Studies*, 4(1), 104-117. doi:<https://doi.org/10.32996/jefas.2022.4.1.7>

MEF. (2022). *Directiva para la Ejecución Presupuestaria*. Lima: MEF. Obtenido de <https://www.mef.gob.pe/es/normatividad-sp-9867/por-instrumento/directivas/30500-directiva-n-0005-2022-ef-50-01/file>

- MEF. (2024). *Directiva para la ejecución presupuestaria*. Lima: Ministerio de Economía y Finanzas. Obtenido de https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/5856673/5189042-directiva_0001_2024ef5001.pdf?v=1707849679
- MEF. (12 de Julio de 2024). *Glosario de presupuesto público*. Obtenido de https://www.mef.gob.pe/es/?option=com_seoglossary&language=es-ES&Itemid=100297&lang=es-ES&view=glossaries&catid=6&limit=15
- MEF. (1 de Noviembre de 2024). *Glosario de términos*. Obtenido de <https://www.mef.gob.pe/es/glosario-sp-5902>
- MEF. (15 de Julio de 2024). *Presupuesto Público*. Obtenido de https://www.mef.gob.pe/es/?option=com_content&language=es-ES&Itemid=100751&lang=es-ES&view=category&id=655
- MEF. (25 de Noviembre de 2024). *Programas Presupuestales*. Obtenido de https://www.mef.gob.pe/es/?option=com_content&language=es-ES&Itemid=101530&lang=es-ES&view=article&id=5337
- Mesa de Concertación para la Lucha contra la Pobreza. (2026). Reporte de anemia y desnutrición infantil, región Cusco. Obtenido de <https://intranet.mesadeconcertacion.org.pe/storage/documentos/2026-01-22/reporte-anemia-y-desnutricion-infantil-region-cusco.pdf>
- Mezares, M. (2019). Eficacia y eficiencia del Programa Articulado Nutricional en la educación de la desnutrición crónica infantil región Apurímac 2008-2014. *[Tesis de pregrado]*. Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco, Cusco. Obtenido de https://repositorio.unsaac.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12918/9470/253T20191302_TC.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Ministerio de Economía y Finanzas [MEF]. (31 de Agosto de 2023). *Consulta amigable (Mensual)*. Obtenido de

<https://apps5.mineco.gob.pe/transparencia/mensual/default.aspx?y=2019&ap=ActProy>

Ministerio de Economía y Finanzas [MEF]. (2026, 22 de enero). Meta cumplida: Gobierno reduce déficit fiscal a 2,2 % del PBI en 2025 tras medidas de ajuste y gasto responsable. Obtenido de <https://www.gob.pe/institucion/mef/noticias/1339151-meta-cumplida-gobierno-reduce-deficit-fiscal-a-2-2-del-pbi-en-2025-tras-medidas-de-ajuste-y-gasto-responsable>

Ministerio de la Mujer y Poblaciones Vulnerables [MIMP]. (2021). *Plan regional de acción por las niñas, niños y adolescentes 2014-2021 - Cusco*. Cusco: MIMP.

Moncayo, A. L., Medeiros Cavalcanti, D., Ordoñez, J. A., Almeida, C., Perdomo, J. F., Zuluaga, D., Zamudio Sosa, A., Hessel, P., Chivardi, C., & Rasella, D. (2024). Can primary health care mitigate the effects of economic crises on child health in Latin America? An integrated multicountry evaluation and forecasting analysis. *The Lancet Global Health*. [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(24\)00094-9](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(24)00094-9)

Musgrave, R. A., & Musgrave, P. B. (1989). *Public finance in theory and practice* (5th ed.). McGraw-Hill. <https://archive.org/details/publicfinanceint00musg>

Ñaupas, H., Valdivia, M., Palacios, J., & Romero, H. (2018). *Metodología de la Investigación Cuantitativa - Cualitativa y Redacción de la Tesis* (5a ed.). Bogotá: Ediciones de la U. Obtenido de http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales_de_consulta/Drogas_de_Abuso/Articulos/MetodologiaInvestigacionNaupas.pdf

Oates, W. E. (1972). *Fiscal federalism*. Harcourt Brace Jovanovich.

OMS. (1 de Mayo de 2023). *Anemia*. Obtenido de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/anaemia>

- Organización Mundial de la Salud [OMS]. (29 de Agosto de 2022). *Anemia*. Obtenido de https://www.who.int/es/health-topics/anaemia#tab=tab_1
- Pérez, D., & Castillo, J. (2016). Capital humano, teorías y métodos: importancia de la variable salud. *Economía, sociedad y territorio*, 16(52), 651-673. Obtenido de <https://www.scielo.org.mx/pdf/est/v16n52/2448-6183-est-16-52-00651.pdf>
- Quijano, G. (2021). Influencia del gasto presupuestal de programas de salud y anemia infantil en el desarrollo de capital humano, Perú 2016-2020. *[Tesis de pregrado]*. Universidad Privada del Norte, Trujillo. Obtenido de <https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/29441/Quijano%20Carbajal%20Ghina%20Paola.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Raymond, J., & Morrow, K. (2021). *Dietoterapia*. Barcelona: Elsevier España S.L.U.
- Ricra, N. (2022). Relación entre el uso del presupuesto público y la incidencia de la anemia en niñas y niños menores de 3 años, región Ucayali 2015-2018. *Tesis de posgrado*. Universidad Nacional de Ucayali, Pucallpa.
- Ronco, C., Bellomo, R., Kellum, J., & Ricci, Z. (2020). *Cuidados intensivos en Nefrología*. Barcelona: Elsevier España S.L.U.
- Soto, C. (2015). El presupuesto público y el Sistema Nacional de Presupuesto. *Actualidad Gubernamental*, 4(85), 1-10. Obtenido de [https://www2.congreso.gob.pe/sicr/biblioteca/Biblio_con.nsf/999a45849237d86c052577920082c0c3/E80A082485FA5BD50525806400509D85/\\$FILE/ACTUALIDADGUBERNAMENTAL85.PDF](https://www2.congreso.gob.pe/sicr/biblioteca/Biblio_con.nsf/999a45849237d86c052577920082c0c3/E80A082485FA5BD50525806400509D85/$FILE/ACTUALIDADGUBERNAMENTAL85.PDF)
- Stiglitz, J. E., & Rosengard, J. K. (2015). *Economics of the public sector* (4th ed.). W. W. Norton & Company. <https://wwnorton.com/books/9780393925227>

- Sumerente, Y. (2018). Impactos socioeconómicos de la eficiencia del gasto público de los gobiernos locales del departamento del Cusco en el periodo 2009-2015. *Tesis de pregrado*. Universidad Andina del Cusco, Cusco.
- Terán, L. (2022). El gasto público y su incidencia en la desnutrición crónica en América Latina, periodo 2001-2019. *Tesis de pregrado*. Universidad Nacional de Chimborazo, Riobamba.
- Tiebout, C. M. (1956). A pure theory of local expenditures. *Journal of Political Economy*, 64(5), 416-424. <https://doi.org/10.1086/257839>
- Tovar, M. (2022). Influencia del gasto público regional en el estado nutricional infantil del departamento de Junín, 2000-2019. *Tesis de pregrado*. Universidad Nacional del Centro del Perú, Huancayo.
- Universidad El Bosque. (28 de Noviembre de 2024). *Conoce qué es el desarrollo infantil y cuáles son sus etapas*. Obtenido de <https://www.unbosque.edu.co/blog-universidad-el-bosque/etapas-desarrollo-infantil#:~:text=El%20desarrollo%20infantil%20es%20el,m%C3%A1s%20se%20desarrollan%20estas%20destrezas>.
- Urrunaga, R., Hiraoka, T., & Risso, A. (2014). *Fundamentos de economía pública*. Lima: Universidad del Pacífico. Obtenido de <https://core.ac.uk/download/pdf/51209709.pdf>
- Vega, O., Mesco, L., & Ata, C. (2019). Efectos del programa articulado nutricional en el bienestar de la primera infancia en el distrito de Ccorca de la provincia de Cusco, 2014 al 2017. *[Tesis de posgrado]*. Universidad Católica Sedes Sapientiae, Lima. Obtenido de <https://repositorio.ucss.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14095/872/Tesis%20-%20Ata%20Avil%20a9s%20Celine%20-%20Mesco%20Quillahuaman%20Lina%20>

%20Vega%20Centeno%20Mu%c3%b1oz%2c%20Olenka.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Zavaleta, N., & 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.

ANEXOS

Anexo 01. Matriz de consistencia

Problemas	Objetivos	Hipótesis	Variables	Dimensión	Indicador	Metodología
Problema general	Objetivo general	Hipótesis general				Tipo: básica Nivel: explicativo Diseño: no experimental longitudinal Enfoque: cuantitativo
P.G. ¿Cuál es el efecto del programa Tinkuy en la anemia en la ciudad del Cusco, periodo 2016 al 2022?	O.G. Determinar el efecto del programa Tinkuy en la anemia en la ciudad del Cusco, periodo 2016 al 2022	H.G. El programa Tinkuy tuvo un efecto positivo y significativo en la anemia en la ciudad del Cusco, periodo 2016 al 2022				Población: datos del gasto público en el programa Tinkuy y el índice de anemia en niños menores de 1, 3 y 5 años de Cusco
Problemas específicos	Objetivos específicos	Hipótesis específicas				Muestra: datos del gasto público en el programa Tinkuy y el índice de
P.E.1. ¿Cómo es la evolución del programa Tinkuy y de la anemia en la ciudad del Cusco, periodo 2016 al 2022?	O.E.1. Analizar la evolución del programa Tinkuy y de la anemia en la ciudad del Cusco, periodo 2016 al 2022	H.E.1. La evolución del programa Tinkuy ha sido positiva y la anemia ha disminuido en la ciudad del Cusco, periodo 2016 al 2022	Programa Tinkuy	Programa Tinkuy	Gasto del Programa Tinkuy a nivel devengado	
P.E.2. ¿Cuál es el efecto del programa Tinkuy en la anemia en niños menores de tres años en la ciudad del Cusco, periodo 2016 al 2022?	O.E.2. Determinar el efecto del programa Tinkuy en la anemia en niños menores de tres años en la ciudad del Cusco, periodo 2016 al 2022	H.E.2. El programa Tinkuy tuvo un efecto positivo y significativo en la anemia en niños menores de tres años en la ciudad del Cusco, periodo 2016 al 2022				

			Índice de anemia anual	anemia en niños menores de 5 años de Cusco de periodo 2016-2022
P.E.3. ¿Cuál es el efecto del programa Tinkuy en la anemia en niños menores de un año en la ciudad del Cusco, periodo 2016 al 2022?	O.E.3. Determinar el efecto del programa Tinkuy en la anemia en niños menores de un año en la ciudad del Cusco, periodo 2016 al 2022	H.E.3. El programa Tinkuy tuvo un efecto positivo y significativo en la anemia en niños menores de un año en la ciudad del Cusco, periodo 2016 al 2022	Anemia Índice anemia	Técnica: fuentes de datos secundaria
			Índice de anemia anual en menores de tres años	
			Índice de anemia anual en menores de un año	

