



UNIVERSIDAD ESAN

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS

ECONOMÍA Y NEGOCIOS INTERNACIONALES

Impacto del programa de alimentación Qali Warma sobre la anemia y la Desnutrición crónica
infantil en el periodo del 2012 al 2022

Tesis para optar por el Título Profesional de Licenciado en Economía y Negocios

Internacionales que presenta:

Fuentes Fernández, Anais Marisol

Asesor:

Mantilla Gonzales de la Cotera, Eduardo Javier
ORCID N° 0000-0001-8182-3081

Lima, setiembre del 2024

Informe de similitud

ORIGINALITY REPORT

21%
SIMILARITY INDEX

18%
INTERNET SOURCES

12%
PUBLICATIONS

7%
STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	hdl.handle.net Internet Source	4%
2	www.scielo.org.pe Internet Source	1%
3	repositorio.unjfsc.edu.pe Internet Source	1%
4	Submitted to Pontificia Universidad Catolica del Peru Student Paper	1%
5	repositorio.esan.edu.pe Internet Source	<1%
6	repositorio.ucv.edu.pe Internet Source	<1%
7	Submitted to Universidad Cesar Vallejo Student Paper	<1%
8	repositorio.unap.edu.pe Internet Source	<1%
9	dspace.unl.edu.ec Internet Source	<1%


Esta tesis

IMPACTO DEL PROGRAMA DE ALIMENTACIÓN QALI WARMA SOBRE LA ANEMIA Y LA DESNUTRICIÓN CRÓNICA INFANTIL EN EL PERIODO DEL 2012 AL 2022

ha sido aprobada


.....
JUBITZA MARIANA FRANCISKOVIC INGUNZA


.....
PABLO ALFREDO BOZA TORREJÓN


.....
JOSE MANUEL AZAÑERO SAONA

Universidad ESAN

2024

IMPACTO DEL PROGRAMA DE ALIMENTACIÓN QALI WARMA SOBRE LA ANEMIA Y LA DESNUTRICIÓN CRÓNICA INFANTIL EN EL PERIODO DEL 2012 AL 2022

DEDICATORIA

A mis padres, José y Marisol, por su amor y apoyo incondicional. Su ejemplo de esfuerzo y dedicación han sido mi mayor inspiración.

A mi amado hijo, Mateo, mi principal motor y motivo de vida. Tu presencia ilumina mis días y me da la fuerza necesaria para seguir adelante. Todo lo que hago es por ti y para ti.

Y a Dios, guía de mis pasos y aliento de mi alma, que su voluntad siempre prevalezca en mi camino.

ÍNDICE

RESUMEN	8
ABSTRACT	9
INTRODUCCIÓN	10
Capítulo I: Planteamiento del Problema	12
1.1. Descripción de la situación Problemática	12
1.2. Formulación del Problema	15
1.2.1. Problema general	15
1.2.2. Problemas específicos	15
1.3. Objetivos de la Investigación	15
1.3.1. Objetivo General	15
1.3.2. Objetivos Específicos	15
1.4. Justificación de la investigación	15
1.5. Delimitación del Estudio	17
Capítulo II: Marco Teórico	18
2.1. Definición de Variables	18
2.1.1. Desnutrición Crónica Infantil	18
2.1.2. Anemia	21
2.1.3. Determinantes comunes de la anemia y DCI'	23
2.1.4. Programas Sociales, Anemia y DCI	25
2.1.5. Vinculación entre variables de control	26
2.1.6. Evaluación de impacto	29
2.2. Antecedentes de la Investigación	31
2.2.1 Impacto de la Inflación, el Desempleo y la Fluctuación de Ingresos en la Efectividad de los Programas Sociales	33
2.3. Contexto de la Investigación	36
2.4. Hipótesis	39
Capítulo III: Metodología	41
3.1. Diseño de la investigación	41
3.2. Población y Muestra	46
3.3. Método de Recolección de Datos	48
3.4. Método de Análisis de Datos	49
3.5. Técnicas de Recolección de Datos	49
3.6. Técnicas para el Procesamiento y Análisis de la Información	49
Capítulo IV: Análisis de la Interpretación de las Pruebas Estadísticas, Fórmulas, Resultados	50
4.1. Evaluación Impacto de ser Parte Qali Warma en la Anemia de los Tratados	50

4.2. Evaluación impacto de ser parte Qali Warma en la desnutrición de los tratados	51
<i>Capítulo V: Discusión, Conclusiones y Recomendaciones</i>	54
<i>Referencias Bibliográficas</i>	59
<i>Anexos</i>	66

ÍNDICE DE TABLAS

<i>Tabla N° 1: Tipos de DCI</i>	19
<i>Tabla N° 2: Presupuesto y el presupuesto ejecutado por año</i>	39
<i>Tabla N° 3: Distribución de la muestra de los tratados antes y después de la aplicación de la técnica “Entropy Balancing”</i>	45
<i>Tabla N° 4: Distribución de la frecuencia según su participación en el grupo tratamiento en el grupo de control</i>	46
<i>Tabla N° 5: Distribución de la frecuencia según su participación en el grupo de Control de Crecimiento y Desarrollo</i>	47
<i>Tabla N° 6: Estadísticos descriptivos de la edad en meses</i>	47
<i>Tabla N° 7: Distribución de la frecuencia según la participación en el grupo de la muestra en la que el niño recibió lactancia los primeros 12 meses</i>	47
<i>Tabla N° 8: Distribución de la muestra según el sexo del niño(a)</i>	48
<i>Tabla N° 9: Frecuencia en la distribución de la muestra según la educación de la madre</i> 48	
<i>Tabla N° 10: Resultados del impacto del (ser parte del) programa QW sobre la probabilidad de padecer anemia grave, moderada, leve y en no padecer anemia</i>	50
<i>Tabla N° 11: Resultados del impacto del (ser parte del) programa QW sobre la probabilidad de padecer desnutrición grave, media, leve y en no padecer desnutrición</i> ...	52

ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura N° 1: Determinantes de la desnutrición infantil</i>	21
<i>Figura N° 2: Modelo que explica la causa de la anemia</i>	23
<i>Figura N° 3: Determinantes Comunes de la Anemia y DCI</i>	25
<i>Figura N° 4: Línea de tiempo</i>	37

RESUMEN

Una de las principales prioridades del Estado es la reducción de la desnutrición crónica infantil (DCI) y la anemia, como se establece en el “Plan Nacional para la Reducción y Control de la Anemia Materno Infantil y la Desnutrición Crónica Infantil en el Perú: 2017-2021” del MINSA. Para ello, se implementan programas alimentarios como Qali Warma. El objetivo de esta investigación es evaluar el impacto de Qali Warma sobre la DCI y la anemia en niños de 3 a 5 años. Utilizando la técnica de entropy balancing para crear un grupo de control comparable y obtener estimaciones confiables, se aplica un modelo Logit multinomial para identificar los efectos del programa en los niños tratados, basándose en los datos de la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES) del 2012 al 2022. Los resultados muestran que Qali Warma tiene un impacto positivo en la reducción de la desnutrición leve y moderada, así como en la anemia moderada. No obstante, no se evidencia un efecto significativo en la desnutrición crónica infantil ni en la anemia severa.

Palabras clave: *Anemia, Desnutrición Crónica Infantil, Programa Qali Warma*

ABSTRACT

One of the main priorities of the State is the reduction of anemia and chronic child malnutrition, which is reflected in the "National Plan for the Reduction and Control of Maternal and Child Anemia and Chronic Child Malnutrition in Peru: 2017-2021" of the Ministry of Health (MINSA). One of the tools used to combat the rise in cases is the implementation of food programs. Therefore, this research aims to assess the impact of the Qali Warma program on chronic child malnutrition (CCM) and anemia in children aged 3 to 5 years. To evaluate this impact, the research employs entropy balancing techniques to create a comparable control group that enables robust estimates. Subsequently, a multinomial logit estimation is applied to identify the policy's effect on child malnutrition and anemia among the treated group, using the Demographic and Health Survey (ENDES) database for the 2012-2022 period. The results show that Qali Warma has a positive impact on reducing mild and moderate malnutrition, as well as moderate anemia. However, no significant effect is observed on chronic child malnutrition or severe anemia.

Keywords: *Anemia, Chronic child malnutrition, Qali Warma program, Impact evaluation*

INTRODUCCIÓN

A lo largo del tiempo, la preocupación por la desnutrición crónica infantil fue evidente, siendo una aspiración de la OMS erradicar toda forma de malnutrición. Los gobiernos de diferentes países optaron por diversas medidas para erradicar este mal, y una de las más importantes herramientas adoptadas fue la elaboración y ejecución de programas sociales alimentarios. A pesar de varios esfuerzos, los porcentajes elevados de desnutrición infantil subsisten, lo cual es perjudicial en el presente y futuro de los niños, debido a que la niñez constituye el fundamento para el desarrollo de capacidades cognitivas, psicomotoras y sociales, así como de hábitos que influyen en el bienestar y la calidad de vida futura de los niños (Sen, 1999).

En el Perú, la desnutrición crónica y la anemia en infantes menores de cinco años se mantienen en porcentajes elevados, lo que constituye un problema social significativo. De acuerdo con los estándares de la Organización Mundial de la Salud (OMS), la anemia afecta a más del 50% de los infantes menores de 6 años (Valderrama, 2023). A pesar de los esfuerzos por reducir estos índices, el avance ha sido lento y los porcentajes actuales siguen siendo alarmantes. Por ejemplo, el Perú logró reducir el porcentaje de DCI en menores de cinco años del 28% en 2007 al 13.1% en 2016 (OMS, 2018). Sin embargo, la meta propuesta en el "Plan Nacional para la reducción y control de la Anemia Materno Infantil y la Desnutrición Crónica Infantil y Anemia en el Perú: 2017-2021" del Ministerio de Salud era de 6.4% para DCI y 19% para anemia, cifras que aún no se han alcanzado. En 2021, el porcentaje de DCI se redujo a solo 11.5% (INEI, 2022) y la anemia se situó en 38.8% para infantes de cinco años, aumentando a 40.9% para 2023.

El problema de la DCI y la anemia es de responsabilidad multidimensional y obedece a diversos factores, por tanto, demanda una acción multisectorial, intergubernamental y articulada de forma progresiva y permanente (UNICEF, 2011). Las políticas públicas implementadas para reducir la DCI y la anemia no han sido suficientes para alcanzar los porcentajes deseados (MINSA, 2021), a pesar de algunos resultados positivos. Como respuesta, el gobierno ha ejecutado programas sociales alimentarios, entre los que destaca el Programa Nacional de Alimentación Escolar Qali Warma (PNAEQW), implementado por el MIDIS en 2012. Este programa busca proporcionar una dieta diversa y saludable a los estudiantes de primaria e inicial en escuelas públicas, y se ha extendido a la educación secundaria en comunidades indígenas de la peruana Amazonía.

A partir del 2017, se introdujeron varias mejoras en el programa, entre estas se encuentra la diversificación del menú, capacitaciones al personal, la fortificación de alimentos, alianzas estratégicas, educación nutricional y monitoreo y evaluación, lo que ha contribuido a una mayor efectividad del programa en la reducción de la desnutrición y la anemia infantil. Sin embargo, es esencial seguir evaluando y ajustando las estrategias del programa para asegurar que continúe cumpliendo con sus objetivos de manera eficaz.

En tal sentido, el propósito de la investigación es analizar el impacto que ha tenido el programa social Qali Warma sobre la desnutrición crónica infantil y anemia en los niños de 3 a 5 años; es decir, se pretende saber en qué medida la participación en el programa Qali Warma contribuye a la disminución de la desnutrición infantil. Para ello, se utilizan datos de la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES) del año 2012 al 2022; mediante la aplicación de la técnica "entropy balancing" para asegurar la comparabilidad del grupo de

control y obtener estimaciones robustas, y posteriormente, la estimación logit multinomial a fin de identificar el efecto de la política en la desnutrición y anemia infantil en los tratados.

Capítulo I: Planteamiento del Problema

1.1. Descripción de la situación Problemática

La DCI y anemia en infantes menores de cinco años en Perú se mantiene con porcentajes elevados. De acuerdo con los estándares de la OMS (Beltrán & Seinfeld, 2014), la anemia afecta a más del 50% de infantes menores de 6 años de edad (Valderrama, 2023), por lo que representa un problema persistente.

Asimismo, el Perú redujo el porcentaje de DCI en menores de menos de cinco años del 28% en el 2007 al 13.1% para el 2016 (OMS, 2018). Además, la meta propuesta por el estado en el «Plan Nacional para la reducción y control de la Anemia Materno Infantil y la Desnutrición Crónica Infantil y anemia en el Perú: 2017-2021» del MINSA fue 6,4% y 19% en DCI y anemia respectivamente, esto significa que se espera reducir en forma significativa el porcentaje de DCI y anemia. Sin embargo, la reducción porcentual es lenta, como se evidenció para el 2021 la cifra se redujo a solo 11.5% (INEI, 2022). Se estima que se alcanzará la meta porcentual propuesta para el año 2048, evidenciándose un problema en la salud de infantes menores a cinco años. Por otro lado, el porcentaje de la anemia para el 2021 fue de 38.8% en pequeños de cinco años, porcentaje que se elevó en 2.1% para el 2023.

El problema de la DCI y la anemia es de responsabilidad multidimensional y obedece a diversos factores, por tanto, demanda ejercer acción multisectorial, intergubernamental y articulada de forma progresiva y permanente (UNICEF, 2011).

Las políticas públicas implementadas para reducir la DCI y la anemia no fueron suficientes para alcanzar los porcentajes deseados (MINSA, 2021), a pesar de dar resultados positivos unas más que otros. Por esta razón, una medida adoptada por el gobierno fue ejecutar programas sociales alimentarios.

Uno de los programas alimentarios que se aplicó fue el Programa Nacional de Alimentación Escolar QW -PNAEQW”, surgió del MIDIS en el año 2012. Dicho programa alimenticio proporciona una dieta diversa y saludable a los estudiantes de primaria e inicial en las escuelas del estado de todo el país. Del mismo modo, se amplía al ámbito de secundaria de comunidades indígenas de la Amazonía. Su propósito es mejorar la calidad de la educación, fomentar una asistencia regular a clases y promover hábitos alimenticios saludables mediante la participación activa.

Con el fin de alcanzar sus metas y proporcionar beneficios al público objetivo, el programa Qali Warma desarrolló diecinueve sugerencias para mejorar el diseño del programa, basándose en los problemas identificados durante su implementación inicial. No obstante, aún existen serias deficiencias en el diseño del Programa que no ayudan a cumplir eficientemente los objetivos propuesto por este (Minaya, 2018).

Los programas de alimentación escolar han demostrado ser efectivos en diferentes partes del mundo. Por ejemplo, en Brasil, el Programa Nacional de Alimentación Escolar (PNAE) ha sido crucial para reducir la desnutrición y mejorar el rendimiento académico de los estudiantes (Monteiro et al., 2009). En la India, el Mid-Day Meal Scheme ha logrado aumentar la asistencia escolar y mejorar el estado nutricional de los niños (Afridi, 2011). Estos ejemplos demuestran que los programas de alimentación escolar pueden tener un impacto significativo en la salud y

el desarrollo de los niños, lo que justifica la implementación y evaluación de programas similares en Perú.

El programa de alimentación escolar QW en Perú, implementado para combatir la desnutrición crónica y la anemia infantil, no logró un impacto positivo significativo entre 2014 y 2017, según el estudio de Francke y Acosta. Esta situación subrayó la necesidad urgente de revisar y mejorar las estrategias del programa. A partir de 2017, se introdujeron varias mejoras en la diversificación de los menús, la capacitación del personal, la fortificación de alimentos, las alianzas estratégicas, la educación nutricional y el monitoreo y evaluación. Estas mejoras han sido fundamentales para aumentar la efectividad del programa y contribuir a la reducción de la desnutrición y la anemia infantil en Perú. Sin embargo, es esencial seguir evaluando y ajustando las estrategias del programa para asegurar que continúe cumpliendo con sus objetivos de manera eficaz.

Finalmente, a pesar de todos los esfuerzos, todavía subsisten porcentajes significativos de DCI y anemia en el Perú, lo cual es perjudicial en los niños menores puesto que una errada nutrición en la infancia tiene diversos impactos adversos en el estado de salud del menor, como en su disposición para el aprendizaje, disposición para la comunicación, desarrollar el pensamiento analítico, capacidades sociales y la capacidad de adaptación a un nuevo entorno (Gajate e Inurritegui, 2002). En consecuencia, es de vital importancia analizar el efecto de los programas de nutrición enfocados en la DCI y anemia, además de considerar el impacto de otros factores asociados con la DCI y anemia infantil.

/

1.2. Formulación del Problema

1.2.1. Problema general

¿Cuál es el impacto del programa de alimentación escolar Qali Warma sobre la anemia y la DCI durante el periodo del 2012 al 2022?

1.2.2. Problemas específicos

¿Cuál es el impacto que tiene el programa Qali Warma sobre la desnutrición crónica infantil durante el periodo del 2012 al 2022?

¿Cuál es el impacto que tiene el programa Qali Warma sobre la anemia infantil durante el periodo del 2012 al 2022?

1.3. Objetivos de la Investigación

1.3.1. Objetivo General

Determinar el impacto del programa de alimentación Qali Warma sobre la anemia y DCI durante el periodo del 2012 al 2022

1.3.2. Objetivos Específicos

Determinar el impacto del programa de alimentación Qali Warma sobre la desnutrición crónica infantil durante el periodo del 2012 al 2022

Determinar el impacto del programa de alimentación Qali Warma sobre la anemia durante el periodo del 2012 al 2022

1.4. Justificación de la investigación

Los porcentajes elevados de la DCI y anemia son un tema trascendental en la economía del desarrollo de nuestro país, dado que estas afecciones restringen el crecimiento

físico y cognitivo de los infantes, esto influye en un rendimiento menor en la edad adulta. (Buttenheim, Alderman y Friedman, 2011). Además, una alimentación deficiente durante la infancia ocasiona diversos impactos adversos en la salud del niño, como en sus habilidades de aprendizaje (Gajate e Inurritegui, 2002). Asimismo, el cuerpo humano prioriza la supervivencia sobre el desarrollo y crecimiento, asignando mayores recursos energéticos a la supervivencia cuando la alimentación recibida es insuficiente (Sagan & Dryuyan, 1994). Entonces, desde la perspectiva social, las consecuencias de la DCI y anemia son perjudiciales en el presente y futuro de los infantes y esto se ve reflejado en el desempeño escolar actual y el futuro desempeño laboral del individuo.

Ante este escenario, resulta crucial analizar si los programas alimentarios están efectivamente reduciendo los niveles de DCI y anemia, cumpliendo con sus metas establecidas. En consecuencia, investigar si Qali Warma (QW) está efectivamente contribuyendo a alcanzar estos objetivos es esencial. Se estima que el programa Qali Warma llega al 38.4% de los infantes de 3 a 5 años y destina aproximadamente S/.300 millones por año a este grupo etario. (Francke & Acosta, 2020).

Aunque se han realizado análisis del impacto sobre la DCI en programas como el Vaso de Leche (Gajate & Inurrétegui, 2001) y Juntos (Jaramillo & Sánchez, 2011), el análisis establecido por Alcazár (2016) destaca que "uno de los problemas más importantes es que el monitoreo y la evaluación de los programas son muy limitados". Por consiguiente, analizar el impacto del programa QW en la DCI y anemia permitirá saber si se están logrando los objetivos establecidos para eliminar estas problemáticas.

Esta investigación se suma a la literatura existente al proporcionar un análisis riguroso y actualizado del impacto de un programa alimentario específico, QW, en la reducción de la DCI y anemia infantil. Estudios anteriores, como los de Gajate e Inurritegui (2001) y

Jaramillo & Snchez (2011), han demostrado la efectividad de otros programas alimentarios en la reducción de la malnutrición infantil, pero también han señalado la necesidad de evaluaciones continuas y específicas para cada programa.

El uso de la técnica de entropy balancing en esta investigación asegura la creación de un grupo de control comparable, lo cual es un avance metodológico respecto a estudios anteriores que utilizaron técnicas más simples. Además, la aplicación de la estimación logit multinomial proporciona un análisis detallado de los efectos del programa en diferentes niveles de severidad de la DCI y anemia, ofreciendo una visión más matizada que otros estudios.

Al contribuir con datos y análisis nuevos, esta investigación no solo evalúa la efectividad de Qali Warma, sino que también proporciona recomendaciones para mejorar la implementación y el alcance de los programas alimentarios en el Perú. De esta manera, se busca influir en la formulación de políticas públicas que aborden de manera más efectiva la desnutrición y anemia infantil, aportando al desarrollo cognitivo y físico de los niños, y mejorando así sus oportunidades de éxito futuro.

1.5. Delimitación del Estudio

La actual investigación está enfocada en estudiar el impacto del programa de alimentación QW sobre la anemia y la DCI en periodo del 2012 al 2022. El estudio incorpora, dentro de los años indicados, a los niños de 3 a 5 años y la muestra total por año es de 15,554 casos. La encuesta ENDES ofrece datos de distritos donde todos los infantes, en el rango de edad estudiado, participan a escuelas públicas.

Capítulo II: Marco Teórico

2.1. Definición de Variables

2.1.1. *Desnutrición Crónica Infantil*

La UNICEF (2006) ha caracterizado la desnutrición infantil como una "emergencia silenciosa" debido a sus efectos perjudiciales en la salud, que se demuestran a lo largo de toda la vida de la persona y no son detectados de manera inmediata. Además, "la OMS la define como la carencia de nutrientes que retrasa el desarrollo del niño (OMS, 2011)". Por consiguiente, la desnutrición en la primera infancia puede provocar retraso en el crecimiento y desarrollo psicomotor del infante, así como tener efectos adversos a lo largo de su vida, lo que limita el progreso social y dificulta los esfuerzos para erradicar la pobreza. (Abanto,2012).

Los efectos de una malnutrición generan pérdidas considerables en la productividad, por una parte, se experimenta una disminución en la productividad que se equipara a la pérdida de capital humano debido al nivel educativo más bajo alcanzado por aquellos que padecen desnutrición. Por otra parte, se origina una merma en la capacidad productiva como consecuencia del número de fallecimientos relacionados con la desnutrición (Martínez & Fernández 2006).

El bajo peso y una baja estatura son indicadores superficiales de la DCI, pero no representan completamente la complejidad del problema. Conforme a UNICEF, hasta un 50% de la mortalidad infantil tiene su origen, ya sea directa o indirecta, en un deficiente estado nutricional. Las señales de la DCI están relacionadas con tipos específicos de carencias, de esto surgen diferentes categorías de desnutrición.

Tabla N° 1: Tipos de DCI

Categoría	Descripción	Medición	Requerimiento
Desnutrición Crónica	Retraso en el crecimiento	Comparación de la talla del niño con el estándar recomendado para su edad.	Prevención, actuar durante el embarazo
Desnutrición aguda moderada	Peso menor de lo que le corresponde con relación a su altura	Perímetro del brazo	Tratamiento inmediato
Desnutrición aguda grave o severa	Peso muy por debajo del estándar de referencia para su altura	Perímetro del brazo.	Atención médica urgente.
Carencia de vitaminas y minerales	Falta de vitaminas y minerales	Observación fatiga, la reducción de la capacidad de aprendizaje o de inmunidad	Adecuada alimentación más suplementos.

Fuente: UNICEF (2011), elaboración propia.

Así es, los indicadores que confirman la DCI se establecen a través de la observación directa, que facilita el análisis de si los niños muestran signos de delgadez o piernas hinchadas; además, se emplean medidas como la talla, el peso y el perímetro del brazo, tomando en cuenta la edad del niño. Según lo señalado por Wisbaum (2011), estos datos se comparan con estándares de referencia.

2.1.1.1. Determinantes de la Desnutrición Infantil.

Los determinantes de la DCI no son interdependientes, por lo que la mejor forma de analizarlos es de acuerdo a los niveles que muchos autores proponen y los agrupan según el nivel de causalidad.

En el nivel inicial se abordan los factores inmediatos que incluyen la ingesta de alimentos y el estado de salud. En un nivel más profundo, se encuentran los factores subyacentes que tienen un mayor impacto, como la seguridad en la

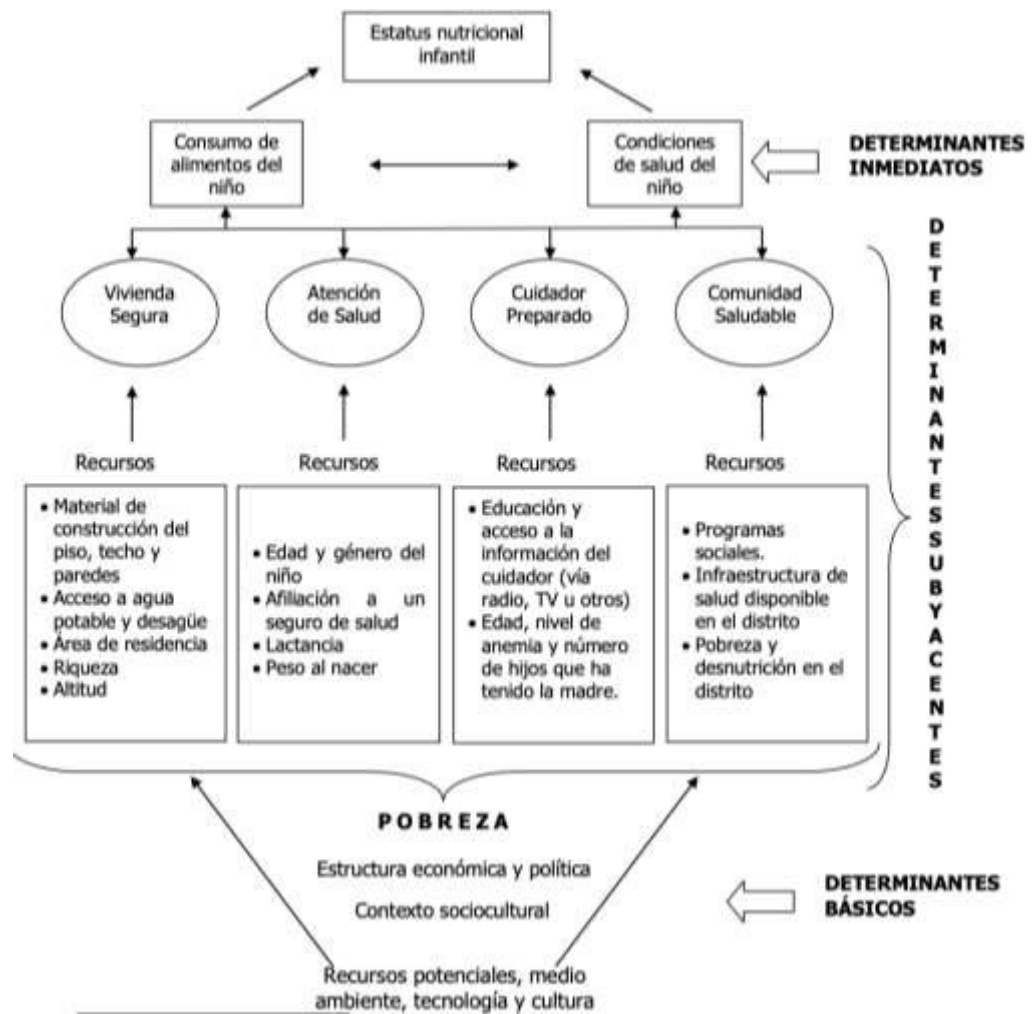
alimentación, la protección materno-infantil y calidad del entorno sanitario. Finalmente, en un nivel más fundamental se consideran los determinantes básicos que incluyen la disponibilidad de recursos económicos y el contexto político (Beltrán & Seinfeld, 2014).

La secuencia de acción de los determinantes por niveles implica que los determinantes básicos influyen en los subyacentes, y estos a su vez afectan a los inmediatos, por tanto para diseñar una estrategia se debe considerar la interrelación entre los determinantes, puesto que trabajan unos con otros. El principal nivel de estudio es el de los determinantes subyacentes, ya que según especifican los estudios, el nivel educativo de la mamá, el abastecimiento de alimentos por persona y el papel de la mujer en el hogar son los factores que más influyen en la DCI. Concepto corroborado por Walker & Wachs (2007) los cuales señalan que los factores psicosociales, es decir variables que involucran el cuidado de los padres evidencian ser factores relevantes y de riesgo para la desnutrición infantil.

Una forma interesante de clasificar los determinantes de la DCI es de acuerdo a los datos que toman en cuenta los niveles de vida, la demografía y la salud del hogar, esta clasificación fue ejercida por Cortez (2002) en la cual llega a deducir que los factores más significativos que influyen en la DCI son la edad del niño, el nivel educativo de la mamá, la altitud geográfica de la ubicación del hogar y la disponibilidad de un sistema de desagüe.

Finalmente, de acuerdo a la clasificación de determinantes por niveles, la cual permite observar un panorama más amplio causal de la desnutrición infantil, es utilizado con la finalidad de identificar varias posibilidades que permitan erradicar la desnutrición infantil (Camos, 2018)

Figura N° 1: Determinantes de la desnutrición infantil



Fuente: Beltrán & Seinfeld (2014)

2.1.2. Anemia

Según el Ministerio de Salud, una baja concentración de hemoglobina en la sangre se denomina anemia, estos valores son determinados por la OMS de acuerdo con la edad, género, embarazo y ciertos factores ambientales (OMS,2023).

Para la OMS, la anemia se describe como una condición en la cual el recuento de glóbulos rojos o niveles de hemoglobina en ellos está muy abajo de los niveles considerados normales según la edad, el sexo y la altitud de la persona. Este estado puede afectar la capacidad de la sangre para transportar oxígeno de manera eficiente a los tejidos del cuerpo (OMS, 2023). La hemoglobina es esencial para transferir oxígeno a la sangre. Cuando una persona tiene una

concentración insuficiente de hemoglobina, la habilidad de la sangre para transportar oxígeno a los tejidos del organismo se ve disminuida. Esto puede dar indicios como cansancio, debilidad, mareos y problemas respiratorios, entre otros, ya que los tejidos no reciben la cantidad adecuada de oxígeno necesario para su funcionamiento óptimo.

La anemia está vinculada a varias enfermedades y condiciones de salud distintas. Se pueden identificar diferentes tipos de anemia, como la causada por carencia de hierro, la anemia perniciosa, la anemia aplásica y la anemia hemolítica (Ministerio de Salud, 2023). En el Perú, la forma más recurrente de anemia es la que se produce debido a la falta de hierro, el cual se da por un problema nutricional deficitario.

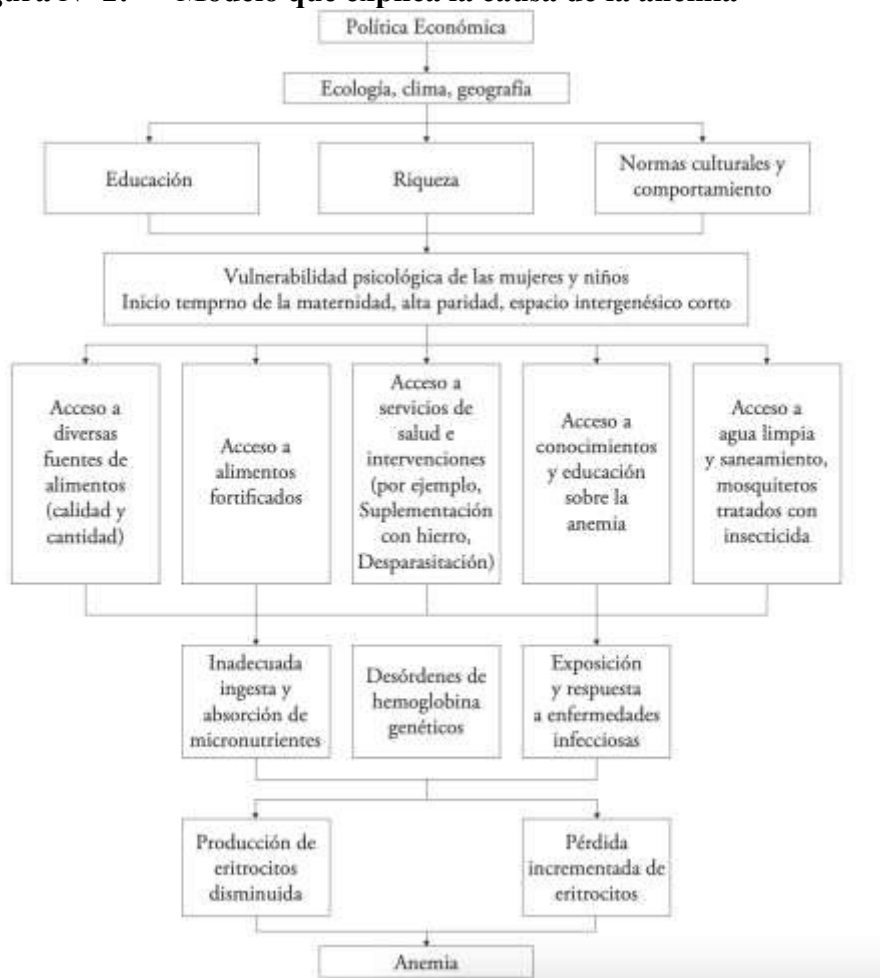
2.1.2.1. Causas de la Anemia.

La anemia tiende a ser más prevalente en países con ingresos bajos y medianos. Balarajan, Yarlani & Lancet (2011) sugieren un modelo causal que señala que la anemia se origina por múltiples factores y presenta interacciones complejas entre factores nutricionales, enfermedades infecciosas y otros elementos. Esta perspectiva subraya la necesidad de abordar diversos aspectos para comprender y combatir eficazmente la anemia en contextos específicos.

El modelo causal de la anemia propuesto por Balarajan reconoce la complejidad de esta condición, considerando factores nutricionales, enfermedades infecciosas y determinantes socioeconómicos. Destaca la importancia de abordar deficiencias nutricionales, como la falta de hierro y ácido fólico, mediante la diversificación de fuentes de alimentos y la llegada a alimentos fortificados. Además, enfatiza la interacción entre enfermedades infecciosas y deficiencias nutricionales, igual que los factores socioeconómicos y ecológicos en la incidencia de la anemia. La

disponibilidad de atención médica, especialmente durante el embarazo y la infancia, y la incursión de programas de suplementación nutricional son aspectos clave para prevenir y tratar la anemia con éxito.

Figura N° 2: Modelo que explica la causa de la anemia



Fuente: Balarajan et al. (2011, pp. 2123-35)

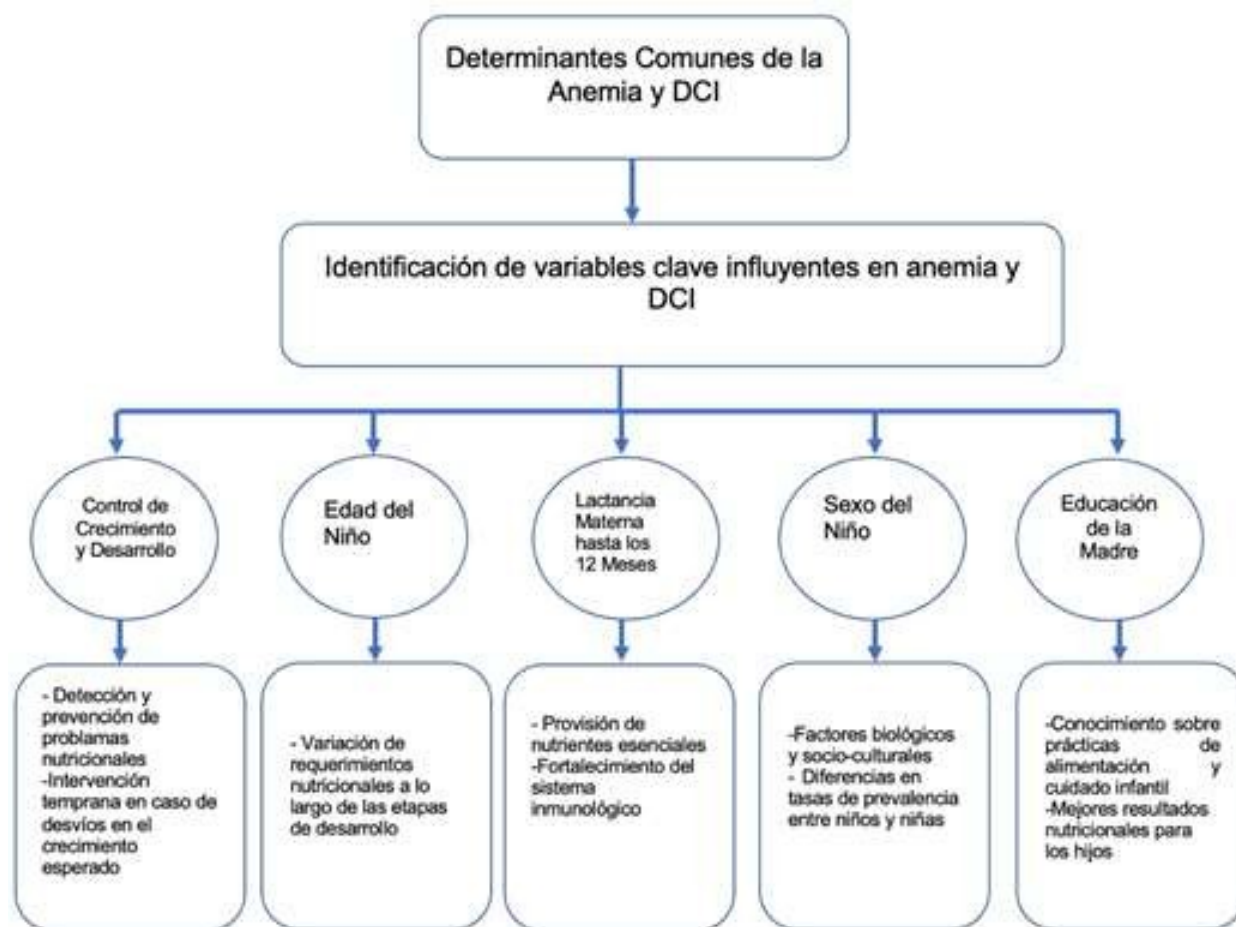
2.1.3. Determinantes comunes de la anemia y DCI'

En el análisis de los determinantes de la anemia y la DCI, se han identificado varias variables clave que influyen en estas condiciones, seleccionadas basándose en estudios literarios y su relevancia en el contexto del programa de alimentación Qali Warma. Los estudios de Balarajan y Beltrán y Seinfeld, junto con investigaciones

adicionales de Smith et al. (2013), López y Díaz (2015), y otros trabajos de Black et al. (2008) y Victora et al. (2010), destacan la importancia del control de crecimiento y desarrollo, la edad del niño, la lactancia hasta los 12 meses, el sexo del niño y la educación de la madre como determinantes comunes de la anemia y desnutrición infantil.

El control de desarrollo y crecimiento ayuda a detectar y prevenir problemas nutricionales, ya que permite una intervención temprana en caso de desvíos en el crecimiento esperado. La edad del infante es un factor determinante, debido a los requerimientos nutricionales varían a lo largo de las diferentes etapas del desarrollo infantil, siendo los menores de cinco años particularmente vulnerables. La lactancia hasta los 12 meses proporciona nutrientes esenciales y fortalece el sistema inmune del infante, reduciendo la anemia y desnutrición. El sexo del niño también puede influir en estas condiciones debido a factores biológicos y socio-culturales que afectan las tasas de prevalencia entre niños y niñas. Finalmente, la educación de la mamá es relevante, porque un mayor nivel educativo permite obtener conocimiento sobre prácticas de alimentación y cuidado infantil, favoreciendo los resultados nutricionales de sus infantes. Estas variables han sido seleccionadas para el presente estudio debido a su relevancia basada en la literatura existente y su asociación con los objetivos del programa Qali Warma [Balarajan et al., 2011; Beltrán & Seinfeld, 2012; Smith et al., 2013; López & Díaz, 2015; Black et al., 2008; Victora et al., 2010

】.

Figura N° 3: Determinantes Comunes de la Anemia y DCI

Fuente: Elaboración propia

2.1.4. Programas Sociales, Anemia y DCI

La DCI y la anemia demandan de la ejecución de intervenciones efectivas que contribuyan a la disminución de dichos problemas, es por esta razón que surgen investigaciones que abordan el estudio de la implementación de programas sociales como una herramienta para reducir la DCI y anemia. Galván (2007) menciona que los programas destinados a la reducción de la DCI, en su mayoría, tienen como objetivo incrementar la oferta de alimentos para todas las familias, lo cual permite cumplir con los objetivos propuestos. Es fundamental destacar de los programas sociales que tienen como fin reducir la DCI, se pueden clasificar en tres

modalidades: Alimentación Complementaria (PAC) ,Seguridad Alimentaria (PSA) y Transferencia Económica Condicionada (PTEC) .Además, menciona que los niños que reciben del PTEC alcanzan incrementos hasta de un centímetro de talla (menores a 3 años).Por otro lado, los del PAC registran impacto sólo en los más pobres, finalmente en tanto los PSA no reportaron efectos significativos. Entonces, estos impactos permiten comprender la importancia de incursionar en programas sociales alimentarios para la DCI.

Beltrán & Seinfeld (2011) y Salazar (2016) hacen mención a que una estrategia trascendental para la disminución de la desnutrición infantil es la implementación efectiva de programas sociales, debido a que son programas destinados exclusivamente a la reducción de la desnutrición infantil, donde se toma en cuenta aspectos específicos que ayudan a erradicar la desnutrición infantil. Pollit, Jacoby y Cueto (1996), mencionan en su estudio que la implementación de desayunos escolares por parte de un programa social implementado dio resultados significativos en disminuir la anemia infantil. Sin embargo, internacionalmente, persiste un debate científico sobre el impacto de los programas de alimentación escolar. Además, existe controversia acerca de cuál tipo de programa podría tener un efecto más pronunciado. De acuerdo con Alderman y Bundy (2011), los programas de alimentación escolar pueden ser una forma de mejorar el estado de los micronutrientes si las comidas o raciones están fortificadas o ayudan a aumentar la diversidad de la dieta. Los estudios suelen mostrar beneficios al incluir carne en estos programas escolares.

2.1.5. Vinculación entre variables de control

Control de Crecimiento y Desarrollo (CRED)

Según las directrices del MINSA, el control de desarrollo y crecimiento engloba un conglomerado de acciones regulares y sistemáticas cuyo propósito es supervisar de forma efectiva y puntual el crecimiento y desarrollo infantil.

Esto se lleva a cabo para detectar de manera inicial posibles peligros, anormalidades o problemas, así como la aparición de enfermedades, con el propósito de facilitar su diagnóstico e intervención de forma temprana (Gonzales, 2023).

Edad del niño

La edad del niño es crucial, ya que durante el proceso de crecimiento, los niños requieren mayores cantidades de ciertos alimentos (Gonzales, 2015). Específicamente, las demandas energéticas son significativamente altas en niños de 3 a 6, que constituye un periodo de crecimiento, desarrollo y alta actividad física. Durante esta fase, los niños necesitan una proporción mayor de proteínas de calidad superior en comparación con los adultos.

Lactancia hasta los 12 meses

De acuerdo al INEI, el estado nutricional equilibra la ingesta y los requerimientos de nutrientes. La lactancia materna, de acuerdo con esta perspectiva, suministra los nutrientes necesarios y sirve como respaldo para la inmunización contra enfermedades comunes en la infancia. En este contexto, el tiempo y la intensidad de la lactancia postparto tienen un impacto en la nutrición del niño, lo cual, a su vez, influye en las posibilidades de supervivencia tanto para los hijos actuales como para futuros, así como para las madres. Según Romero & Salvent (2018), la leche materna brinda todos los nutrientes esenciales necesarios para el adecuado crecimiento y desarrollo de los bebés durante los

primeros meses de vida. Esto se debe factores inmunológicos, contenido de células, agentes antiinfecciosos y hormonas, los cuales promueven la salud, ofrecen protección contra diversas enfermedades y estimulando el desarrollo cognitivo, físico y emocional. Por ello, reconoce como un nutriente irremplazable. En consecuencia, la duración de la lactancia materna se vuelve crucial para determinar la nutrición infantil a lo largo del tiempo

Sexo del niño

El sexo del niño influye en la dieta de los niños Gonzalez (2009), la alimentación en los infantes debe ser suficiente en cuando a la cantidad de alimentos que requieren según la edad, sexo, talla, peso, actividad física. El género del niño puede influir en aspectos nutricionales como los requerimientos calóricos, necesidades de hierro y patrones de crecimiento. Además, factores culturales y sociales pueden influir en las prácticas alimentarias según el género. Es esencial abordar las necesidades nutricionales de manera individual, considerando la salud, etapa de desarrollo y circunstancias específicas de cada niño.

Educación de la madre

La educación de la mamá parece desempeñar un rol significativo en la nutrición de cada infante, según lo señalado por Dammert (2001), ya que las mujeres con niveles educativos más altos suelen hacer mayor uso de servicios médicos al tener una mejor comprensión de lo importante que son las enfermedades y acudir a la atención profesional. Baldarrago (2009) agrega que cuando las madres tienen acceso y comprensión de diversas fuentes de información como periódicos, televisión y radio, tienden a estar más informadas respecto al tema nutricional. En última instancia, Glewwe (1999) sostiene que la escolarización de la madre proporciona conocimientos indirectos sobre la salud del infante, ya que adquiere estas

habilidades a través de su formación académica en términos de habilidades numéricas, escritura y lectura, aunque no directamente en el ámbito escolar. Además, según el INEI, las mamás con niveles más bajos de educación poseen un mayor porcentaje de niños con desnutrición global en comparación con aquellas con una educación más extensa.

2.1.6. Evaluación de impacto

En la actualidad, una herramienta que permite la evaluación y monitoreo de los resultados de las inversiones públicas es la evaluación de impacto (CEPAL, 2006). Este es un proceso de evaluación que se utiliza para poder medir los efectos del programa en cierto entorno pactado.

Cohen y Franco (1990) proponen que el análisis de impacto busca determinar en qué medida la intervención social ha tenido éxito en mejorar la situación para la cual fue diseñada, la extensión de los cambios experimentados, si los hubo, a qué parte de la población estudiada afectaron y en qué grado. Para Cohen, un enfoque comparativo clásico implica la comparación entre el estado inicial y el estado final, que se lleva a cabo mediante el establecimiento del punto referencial y punto comparativo en un sistema de medición. Estos puntos de referencia se toman previo a la implementación del programa y posterior a la realización.

Para evaluar programas sociales se pueden utilizar varios enfoques. Estos enfoques de evaluación de impacto se pueden llevar a cabo utilizando métodos cuantitativos como cualitativos. Según la estructura y enfoque seleccionado, las evaluaciones pueden categorizarse en:

Evaluaciones Experimentales: Seleccionan de manera aleatoria a grupos con tratamiento y de control previo a la aplicación, asegurando que ambos grupos sean

estadísticamente equivalentes gracias a la aleatorización. Debido a la estructura del estudio, tienen una estrecha relación con las Evaluaciones Prospectivas.

Evaluaciones Cuasi Experimentales: Seleccionan grupos de tratamiento y control de manera no aleatoria, buscando que sean lo más parecidos posible mediante metodologías no aleatorias, lo que las hace más susceptibles a sesgos. Dada la estructura del estudio, tienen afinidad tanto con las Evaluaciones Prospectivas como con las Retrospectivas. Existen diferentes enfoques para crear un grupo de comparación válido como:

Variables Instrumentales (IV): Este método estadístico estima relaciones causales cuando no es posible realizar un ensayo controlado aleatorio o cuando una intervención no se aplica a cada participante o unidad en dicho ensayo.

Regresión Discontinua (RDD): Este método se puede aplicar cuando aquellos que forman parte de la intervención evaluada deben cumplir con un criterio previo denominado umbral. Este umbral establece la idoneidad para participar en el programa o política y suele basarse en una variable continua evaluada en todos los individuos que podrían ser candidatos para participar.

Diferencias en Diferencias (Diff-in-diff): El enfoque de diferencia en diferencias, también denominado "diferencia doble", analiza las variaciones en los resultados a lo largo del tiempo entre grupos de tratamiento y comparación para calcular el efecto.

Matching o Emparejamiento: Este método de emparejamiento utiliza las características observadas para formar un grupo de comparación mediante la aplicación de técnicas estadísticas. Lograr una coincidencia perfecta entre individuos del grupo de tratamiento y del grupo de comparación en todas las características relevantes es prácticamente imposible. En su lugar, se busca encontrar coincidencias efectivas estimando con precisión las variables que influyen en la participación en el programa. Cuando hay una gran cantidad de características, se utiliza el emparejamiento por puntuación de propensión. Este método no empareja a los individuos en función de cada característica observable, sino según su puntuación de propensión, que refleja la probabilidad de participar en la intervención basándose en sus características. Este método compara individuos en tratamiento con otros similares, calculando

luego la diferencia media en los indicadores de interés. Así, garantiza que los caracteres medios de grupos del tratamiento y comparación sean similares, considerándose suficiente para obtener una estimación imparcial del impacto.

2.2. Antecedentes de la Investigación

En una primera investigación, Francke & Acosta (2020) intentan analizar los efectos del programa de alimentación QW en la incidencia de anemia y DCI a través de un enfoque de evaluación cuantitativa en dos etapas. En la primera fase, aplican técnicas de equilibrio de entropía y aprendizaje automático para crear un grupo de control comparable, lo que facilita la obtención de estimaciones sólidas. Posteriormente, llevaron a cabo regresiones para calcular el impacto del programa en las variables de interés. Los datos utilizados provinieron de la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar correspondientes a los años 2014 a 2017. Finalmente, concluyen que el programa QW no tiene ningún efecto sobre la anemia ni sobre la DCI, al menos en el grupo de edad analizado.

En su segunda investigación, Camos (2018) tiene como finalidad examinar el impacto de los programas sociales en la DCI en el Perú, centrándose especialmente en los programas alimentarios como Vaso de Leche y Comedor Popular, así como en los programas de transferencias de dinero condicionadas como JUNTOS. La metodología usada se basó en la estimación a través de variables instrumentales, proponiendo un modelo de regresión lineal aplicado a las variables. Se utilizaron principalmente datos de la ENDES correspondientes a 2014, 2015 y 2016. En última instancia, la conclusión a la que llega es que, aunque los programas de asistencia social logran abordar la DCI.

En el tercer estudio, Inurritegui & Gajate (2002) proponen obtener información que contribuya a optimizar la eficacia y eficiencia de uno de los programas de más alcance a nivel nacional. La metodología seleccionada fue el Propensity Score Matching, elegida debido a la limitada difusión de técnicas cuasiexperimentales, las cuales resultan muy útiles en situaciones en las que solo se dispone de fuentes de datos preexistentes y se requiere obtener resultados rápidos y a bajo costo.

El período bajo análisis abarcó desde 1999 hasta 2000, durante el cual el programa Vaso de Leche tuvo una influencia significativa en la DCI en infantes menores de 5. Es relevante destacar que se optó por examinar exclusivamente el Programa del Vaso de Leche, porque solo ese programa alimentario es orientado principalmente a niños menores de 6 años y posee una amplia extensión nacional.

Los hallazgos mostraron que, sin importar el método usado para determinar quiénes reciben los beneficios o el tipo de comparación realizado, el efecto del Programa del Vaso de Leche siempre fue desfavorable.

En el cuarto estudio, Rifkin et al. (2007) evalúan el impacto del programa A2Z sobre la nutrición y anemia en poblaciones vulnerables, para lograr dicho objetivo utilizan como metodología el desarrollo de un marco de evaluación que incorpora tipología de participación comunitaria. Para aplicar dicho marco se basan en evidencias de cinco estudios de caso de experiencias de programas en los que la participación comunitaria fue un elemento clave de diseño y/o ejecución del programa. Finalmente, concluyen que las intervenciones del programa

A2Z sobre su público objetivo son efectivas para abordar principalmente las deficiencias de micronutrientes.

2.2.1 Impacto de la Inflación, el Desempleo y la Fluctuación de Ingresos en la Efectividad de los Programas Sociales

Entre 2012 y 2022, Perú se enfrentó a importantes retos relacionados con la inflación, el desempleo y las variaciones en los ingresos familiares, lo que afectó de manera directa la ejecución y eficacia de los programas sociales orientados a reducir la pobreza y mejorar la nutrición infantil.

Inflación

La inflación en Perú durante esta década tuvo un impacto considerable en los programas sociales, afectando principalmente la capacidad de adquirir de hogares y la eficacia de estas iniciativas. La inflación promedio fue de 3.3%. Este fenómeno afectó directamente a los programas sociales destinados a combatir la pobreza y mejorar la nutrición, ya que el aumento en los precios de alimentos y otros bienes esenciales redujo el impacto positivo de las ayudas monetarias y alimentarias (IMF; FocusEconomics).

Para mitigar el impacto de la inflación, el gobierno peruano tuvo que ajustar continuamente los presupuestos de programas sociales como Qali Warma y Juntos. Estos ajustes fueron necesarios para mantener la efectividad de las intervenciones y asegurar que las ayudas llegaran a quienes más las necesitaban. Sin embargo, los frecuentes cambios en el presupuesto y la planificación complicaron la implementación y monitoreo de estos programas (IMF).

La inflación, afectó negativamente los programas de nutrición infantil. A pesar de los esfuerzos por incrementar la cobertura y calidad de programas como Qali Warma, la subida de precios hizo más difícil combatir la desnutrición y la anemia, problemas que siguen siendo prevalentes en varias regiones del país (IMF;

FocusEconomics). El BCRP respondió a las presiones inflacionarias ajustando la política monetaria. Aunque estas medidas ayudaron a controlar la inflación en ciertos períodos, el impacto a largo plazo sobre los programas sociales fue mixto, debido a la necesidad de equilibrar la estabilidad económica con el apoyo a los sectores más vulnerables (World Bank).

Desempleo

El desempleo en Perú durante el período de 2012 a 2022 también tuvo un impacto significativo en los programas sociales, afectando tanto la implementación como la efectividad de estas iniciativas. La tasa de desempleo promedio fue de 7.6%, con variaciones notables a lo largo del tiempo debido a diferentes factores económicos y políticos. Durante ciertos períodos, el desempleo aumentó debido a la desaceleración económica, la inestabilidad política y la crisis sanitaria de la COVID-19. Este aumento del desempleo afectó directamente a las familias peruanas, incrementando la necesidad de apoyo social y aumentando la presión sobre los programas destinados a combatir la pobreza y el desempleo (FocusEconomics).

El gobierno peruano tuvo que ajustar y expandir sus programas sociales para mitigar el impacto del desempleo. Programas como "Trabaja Perú" y otros programas de empleo temporal se diseñaron para proporcionar oportunidades de trabajo a los sectores más afectados por el desempleo. Sin embargo, la efectividad de estos programas se vio limitada por la falta de recursos suficientes y la necesidad de ajustes constantes para adaptarse a las fluctuaciones económicas (IMF; FocusEconomics).

La COVID-19 exacerbó los desafíos del desempleo, llevando la tasa de desempleo a niveles más altos durante los picos de la pandemia. En respuesta, el gobierno implementó medidas de emergencia, incluyendo subsidios y programas de apoyo financiero para los trabajadores desempleados y las pequeñas empresas. A pesar de estos esfuerzos, la recuperación del empleo fue lenta y desigual, afectando de manera desproporcionada a los

trabajadores informales y a las poblaciones vulnerables (World Bank). La respuesta del BCRP incluyó ajustes en las políticas monetarias para estabilizar la economía y fomentar la creación de empleo. Aunque estas medidas ayudaron a contener el impacto negativo del desempleo en la economía, los programas sociales enfrentaron desafíos continuos para proporcionar el apoyo necesario a los desempleados y sus familias (World Bank).

Ingreso

El ingreso de las familias peruanas durante el período de 2012 a 2022 experimentó fluctuaciones significativas debido a diversos factores económicos, políticos y sociales, lo que afectó directamente la implementación y efectividad de los programas sociales. Durante esta década, el crecimiento económico promedio fue del 3.2% anual, lo que contribuyó a mejorar los ingresos de las familias en ciertos períodos. Sin embargo, la inestabilidad política, las fluctuaciones en los precios de las materias primas y la crisis sanitaria de la COVID-19 impactaron negativamente en los ingresos de los hogares peruanos (FocusEconomics).

Con una inflación promedio del 3.3%, el costo de vida aumentó, reduciendo el poder adquisitivo de los salarios y los ingresos de las familias más vulnerables (IMF; FocusEconomics). Esto significó que, aunque los ingresos nominales podían haber aumentado, los ingresos reales (ajustados por inflación) no crecieron al mismo ritmo, afectando la capacidad de los hogares para satisfacer sus necesidades.

A fin de mitigar estos efectos, el gobierno implementó y ajustó programas sociales como Qali Warma, Juntos y Pensión 65, que proporcionan transferencias monetarias a la población más vulnerable. Sin embargo, estos programas enfrentaron desafíos debido a la necesidad constante de ajustar los presupuestos para mantener su efectividad en un entorno de ingresos familiares fluctuantes (IMF; FocusEconomics).

La crisis de la COVID-19 exacerbó la situación, llevando a una disminución significativa de los ingresos para muchos hogares debido a la pérdida de empleos y la reducción de la actividad económica. En respuesta, el gobierno peruano implementó medidas de emergencia, incluyendo transferencias monetarias extraordinarias y apoyo a las pequeñas empresas para intentar estabilizar los ingresos familiares (World Bank).

En resumen, durante el período 2012-2022, la inflación, el desempleo y las fluctuaciones en los ingresos de las familias presentaron desafíos significativos para la implementación y efectividad de los programas sociales en Perú. Estos factores afectaron tanto el poder adquisitivo de las familias como la capacidad del gobierno para mantener el nivel de apoyo necesario para combatir la pobreza y la desnutrición (IMF; World Bank; FocusEconomics).

2.3. Contexto de la Investigación

Los niños y niñas inscritos en los niveles de educación inicial y primaria (desde los 3 años) en escuelas públicas de todo el país son los beneficiarios directos del Programa Nacional de Alimentación Escolar Qali Warma. La cantidad de estudiantes que el Programa atiende en cada región se establece según los registros administrativos de las escuelas identificadas (MIDIS, 2012).

El programa Qali Warma, para el 2020 distribuyó 125 mil TM de alimentos en el país y brindó servicios alimentarios en 1874 distritos (PNAEQW, 2020).

Qali Warma se implementó con dos formas de atención: la primera consiste en la entrega diaria de raciones ya preparadas, tanto para desayunos como almuerzos, a cargo de los proveedores, quienes las llevan directamente a las instituciones educativas. En la modalidad segunda, los proveedores deben entregar periódicamente canastas con productos perecibles. En este modelo, la responsabilidad de preparar los alimentos y distribuirlos a los estudiantes recae en los Comités de Alimentación Escolar (CAE) dentro de la institución educativa.

2.4.1. Programa Alimentario Qali Warma

Qali Warma, una iniciativa del MIDIS, proporciona servicios de alimentación escolar a infantes matriculados en escuelas públicas de educación inicial y primaria. El objetivo de Qali Warma es potenciar el rendimiento académico, incentivar la asistencia escolar y promover hábitos de alimentación saludable. El programa se enfoca en ofrecer comidas nutritivas, diversas y sabrosas a los niños en edad preescolar, empleando ingredientes locales de cada región. También incluye un componente educativo para fomentar buenos hábitos alimenticios e higiénicos.

El programa fue creado en 2012 bajo el Decreto Supremo N.º 008-2012-MIDIS y continúa hasta la actualidad. Posteriormente a su creación, el programa presentó diferentes cambios para mejorar su eficiencia. A continuación, se ven los cambios ejecutados hasta el 2020.

Figura N° 4: Línea de tiempo



Fuente:MIDIS

QW funciona bajo un modelo de cogestión que involucra la participación de autoridades regionales y municipales, docentes, padres de familia y la mesa de concertación para la lucha contra la pobreza. Este enfoque incluye tanto la adquisición como la preparación de los alimentos, con la mesa de concertación supervisando los procesos de compra en las escuelas de nivel inicial y primario. El programa está dirigido a niños a partir de 3 años que asisten a instituciones públicas de educación preescolar en todo el país, y su sistema de compras es descentralizado.

La cogestión se estructura en tres fases: la planificación del menú escolar, la adquisición de alimentos y la gestión del servicio alimentario. En la primera etapa, el Programa Nacional de Alimentación Escolar (PNAE) Qali Warma se encarga de investigar, evaluar y aprobar recetas y dietas locales. El Comité de Compras es responsable de obtener las raciones y productos para el servicio alimentario, beneficiando a cerca de 25 mil estudiantes en diversas escuelas. Finalmente, el CAE se ocupa de recibir, almacenar y distribuir los alimentos a los beneficiarios. Los CAE, presentes en cada escuela pública que participa en Qali Warma, están formados por el director de la institución y representantes de los padres de familia.

El programa social QW recibió mejora de presupuesto anualmente. En la tabla N se observa el presupuesto y el presupuesto ejecutado por año.

Tabla N° 2: Presupuesto y el presupuesto ejecutado por año

Año	Presupuesto Asignado (en soles)	Presupuesto Ejecutado (en soles)	Avance (%)
2014	S/ 1,033,217,573.00	S/ 970,413,138.48	93.92
2015	S/ 1,269,779,470.00	S/ 1,216,917,014.75	95.84
2016	S/ 1,422,901,685.00	S/ 1,395,916,381.58	98.10
2017	S/ 1,468,148,688.00	S/ 1,461,140,600.75	99.52
2018	S/ 1,568,040,990.00	S/ 1,551,856,157.56	98.97
2019	S/ 1,678,300,734.00	S/ 1,626,439,188.28	96.91
2020	S/ 1,760,473,331.00	S/ 1,748,312,054.36	99.31
2021	S/ 1,988,132,536.00	S/ 1,985,020,196.89	99.84

Fuente: Portal de Transparencia – MIDIS

Se puede notar que el nivel de ejecución ha aumentado de un 93.92% a un 99.84%, lo que indica que, con el tiempo, se ha utilizado una mayor proporción del presupuesto asignado cada año.

2.4. Hipótesis

El Programa Nacional de Alimentación Escolar MIDIS ofrece el servicio de alimentación a infantes inscritos en escuelas públicas en inicial y primaria, con la finalidad de mejorar la atención en clases de los niños, promover la asistencia escolar y enseñar hábitos alimenticios. En consecuencia, un incremento de niños que reciben el programa QW debería reducir la DCI y anemia infantil, dado que el programa brinda servicios alimenticios. Por ende, la investigación plantea la siguiente:

- Hipótesis general: el impacto del programa Qali Warma sobre la DCI y anemia es positivo en el periodo del 2012 al 2022.

De acuerdo a las bases teóricas que sustentan la investigación, los programas sociales con enfoque en la alimentación infantil, contribuyen de forma positiva a disminuir todo tipo de malnutrición infantil, puesto que son programas destinados exclusivamente a la reducción

de la desnutrición y anemia en infantes, lo que hace que dichos programas concentren sus objetivos en reducir indicadores de malnutrición.

De acuerdo con Beltrán & Seinfeld (2011) y Salazar (2016) una estrategia fundamental para erradicar la desnutrición infantil es la ejecución eficiente de programas sociales. Estos programas están diseñados específicamente para abordar la desnutrición infantil, considerando aspectos particulares que contribuyen a la erradicación de este problema.

En tal sentido, si bien los programas sociales tienen impacto positivo o negativo, de acuerdo al manejo y forma de ejecutar el programa, sobre la malnutrición infantil es razonable pensar que el programa QW pudo haber tenido impacto positivo sobre la desnutrición infantil.

- Hipótesis 1: El impacto de programa Qali Warma sobre la desnutrición crónica infantil es positivo durante el periodo del 2012 al 2022

Es importante considerar los tipos de comida y la cantidad de raciones que asignan dichos programas sociales a cada beneficiario. Alderman y Bundy (2011), mencionan que un programa social alimentario podría ser una vía para optimizar el estado de micronutrientes si las comidas o raciones son fortalecidas o contribuyen a una mayor diversidad en la dieta. Por ejemplo, Qali Warma, prevé alimentos ricos en nutrientes como conservas de bofe de res, lentejas, hojuelas de diferentes cereales, entre otros, que contribuyan a una alimentación saludable y nutritiva. Por esta razón, se puede pensar en que el efecto de QW sobre la anemia infantil es positivo.

- Hipótesis 2: El impacto del programa Qali Warma sobre la anemia infantil es positivo durante el periodo del 2012 al 2022.

Capítulo III: Metodología

3.1. Diseño de la investigación

El tipo de investigación es cuantitativa; los métodos a utilizar son cuasi experimentales debido a que se establecieron dos grupos. El primer grupo o grupo tratamiento está conformado por los participantes del programa QW, por otro lado, el segundo grupo o grupo control está conformado por aquellas personas que no participaron del programa Qali Warma.

Es necesario que el grupo control exprese un contrafactual, concepto que hace referencia a lo que habría ocurrido con la población estudiada en ausencia de la política evaluada.

Es importante establecer un contrafactual en el estudio porque no se puede observar lo que habría sucedido en ausencia de la política. La evaluación de impacto busca determinar cómo la política afecta a ciertos resultados, pero para hacerlo de manera rigurosa, es crucial comparar estos resultados con lo que habría sucedido sin la intervención.

Desde un punto de vista conceptual, el grupo control debe estar conformado por un grupo que tenga características similares con el grupo de los tratados, de esta manera se estaría cumpliendo con el concepto del contrafactual mencionado líneas arriba.

Sea n_1 y n_0 la muestra de un grupo de los tratados y de un grupo control, las poblaciones correspondientes a estos grupos dadas por N_1 y N_0 , $D_i \in \{1,0\}$ un indicador binario que indique si la información corresponde a la aplicación de la política ($i=1$) o si no se dio la política ($i=0$) y sea X una matriz que contenga la información de J covariables exógenas. En este contexto, X_{ij} denota a la observación i de la variable j . Las densidades de las covariables entre grupos esta dadas por $f_{X/D=1}$ y $f_{X/D=0}$ respectivamente.

Como es común en esta literatura, se busca estimar el ATT (Average treatment effect on the treated) dado por

$$r = E[D = 1] - E[Y(0)|D = 1]$$

El primer término de r puede estimarse directamente del grupo tratamiento, pero el segundo término es el contrafactual o el resultado esperado en el grupo de los tratados en ausencia de la aplicación de política.

La estimación del segundo término explicará el efecto que tenga QW en variables que describan características de los participantes del programa.

Para estimar el último término de la ecuación r es necesario ajustar la distribución de las covariables en los datos del grupo de control para que sea semejante a la de las covariables del grupo de los tratados de forma que D sea ortogonal a las covariables.

Sin embargo, grupo de los tratados y grupo control tienen diferencias en sus características, la distribución de las covariables que describen a ambos grupos no son similares.

En consecuencia, es necesario aplicar un tratamiento a los datos que permitan controlar las disparidades entre los grupos.

Uno de los métodos de preprocesamiento más populares consiste en utilizar la técnica “Propensity Score matching” (Hirano e Imbens 2001; Hirano, Imbens y Ridder 2003) en el que la media contrafactual se estima como:

$$E[Y(0)|D = 1] = \frac{\sum_{\{i|D=0\}} Y_i d_i}{\sum_{\{i|D=0\}} d_i}$$

en donde cada observación del grupo control recibe un peso dado por $d_i = \frac{\hat{p}(x_i)}{1-\hat{p}(x_i)}$.

$\hat{p}(x_i)$ es el “propensity score” que es estimado comúnmente a través de una estimación logit o probit.

En general, metodologías como el “propensity score” deben utilizarse para asegurarse de contar con un grupo de control que permita al estudio contar con un contrafactual. Luego de obtener un grupo de control adecuado, se procede a utilizar métodos de análisis estándar, como la regresión, para estimar los efectos de la política en los tratados (Imbens, 2004; Rubin, 2004). Si el modelo del “propensity score” está correctamente especificado, las ponderaciones estimadas garantizarán que la distribución de covariables de las observaciones del grupo control reponderadas coincida con la distribución de covariables del grupo tratamiento. Sin embargo, en la práctica este enfoque no suele equilibrar conjuntamente todas las covariables porque el modelo “Propensity Score” puede estar mal especificado. Para abordar este problema, los investigadores suelen repetir muchas veces la ejecución de la estimación logit, la ponderación y la comprobación del equilibrio para buscar una ponderación que equilibre la distribución de las covariables; es decir se busca que por $f_{X/D=1} \approx f_{X/D=0}$. Este proceso de búsqueda indirecta lleva bastante tiempo y a menudo los investigadores se quedan con niveles bajos de equilibrio de covariables.

Por otro lado, la metodología “Entropy Balancing” generaliza el enfoque del “Propensity score” estimando las ponderaciones directamente a partir de un conjunto potencialmente amplio de restricciones de equilibrio que explotan el conocimiento sobre los momentos de la distribución de la muestra. Bajo este esquema, la media contrafactual puede estimarse mediante:

$$E[Y(0)|D = 1] = \frac{\sum_{\{i|D=0\}} Y_i w_i}{\sum_{\{i|D=0\}} w_i}$$

Donde w_i es el peso “Entropy Balancing” elegido para cada observación del grupo control. Estos pesos para reponderar la muestra del grupo control son estimados a través de la minimización de una función que mide el nivel de entropía que se tiene en los datos, una medida de la información no balanceada.

Esta metodología tiene la ventaja de incorporar directamente la información auxiliar sobre los momentos conocidos de la muestra y ajustar las ponderaciones de forma que se obtiene un equilibrio exacto de las covariables para todos los momentos a partir de una reponderación de las observaciones del grupo control. Esto evita la necesidad de realizar tediosas búsquedas en modelos de “propensity scores” para encontrar una solución de equilibrio adecuada.

En esta línea, se controlará las disparidades de ambos grupos haciendo uso de la metodología “Entropy balancing” para equilibrar la distribución de dos conjuntos de información no aleatorios. En esta investigación se equilibra la distribución del primer y segundo orden de las siguientes covariables: edad del niño, sexo del niño(a) y educación de la madre.

A través de una ponderación de las observaciones, es decir ajustando los pesos de las observaciones, el primer y segundo momento de las covariables mencionadas para el grupo control y el grupo de los tratados se equilibran. Una vez ajustadas las ponderaciones de equilibrio de entropía, pueden pasarse a cualquier estimador estándar para el análisis posterior en los datos reponderados.

A continuación, en la tabla 3, se presenta información estadística de la distribución de las covariables mencionadas para el grupo de los tratados y el grupo control, la información presentada explica la distribución de estas variables antes y después de la aplicación de la técnica “Entropy Balancing”.

Tabla N° 3: Distribución de la muestra de los tratados antes y después de la aplicación de la técnica “Entropy Balancing”

Antes de ajustar el peso de las observaciones del “Entropy Balancing”						
	Grupo de los tratados			Grupo de control		
	Media	Varianza	Skewness	Media	Varianza	Skewness
Edad	34.41	305.8	-0.3536	36.5	278.9	-0.5707
Sexo	0.5148	0.2498	-0.05909	0.517	0.2499	-0.06795
Educación de la madre	1.777	0.3556	-0.4288	1.974	0.3519	-0.335
Después de ajustar el peso de las observaciones del “Entropy Balancing”						
	Grupo de los tratados			Grupo de control		
	Media	Varianza	Skewness	Media	Varianza	Skewness
Edad	34.41	305.8	-0.3536	34.41	305.8	-0.395
Sexo	0.5148	0.2498	-0.05909	0.5148	0.2498	-0.05921
Educación de la madre	1.777	0.3556	-0.4288	1.777	0.3556	-0.5376

Fuente: Elaboración propia

Se aprecia que posterior a la implementación de la técnica Entropy Balancing, el primer (media) y segundo momento (varianza) de la distribución de la edad del niño(a), sexo del niño(a) y educación de la mamá son iguales, asimismo el tercer momento o “Skewness” (estadístico que mide la simetría de la distribución) se equilibra para cada covariable considerada en esta técnica.

Posteriormente, se aplica una estimación Logit multinomial a fin de identificar el impacto del programa en la desnutrición y anemia infantil en los tratados.

Por último, se examinan minuciosamente los resultados obtenidos mediante la metodología empleada y se proponen sugerencias.

3.2. Población y Muestra

Esta investigación utiliza datos recopilados durante un periodo de diez años a partir de la ENDES correspondiente al periodo 2012-2022. La ENDES es un estudio de hogares que se centra en aspectos demográficos y de salud.

La población de estudio abarca infantes de 3 a 5 pertenecientes a una escuela, residen en hogares con bajos recursos, conviven con sus madres en el mismo domicilio al momento de la encuesta y presentan cierto grado de retraso en su desarrollo, según dos indicadores: (i) el z-score de talla por edad calculado por la OMS y (ii) el nivel de hemoglobina. Logrando obtener una muestra con un tamaño de 15,554 casos.

La tabla 4 presenta la distribución de la muestra según su participación en el grupo de tratamiento y en el grupo de control.

Tabla N° 4: Distribución de la frecuencia según su participación en el grupo tratamiento en el grupo de control

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Grupo control	1,181	8%
Grupo tratamiento	14,373	92%
Total	15,554	100%

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 5 se ve la distribución de la frecuencia de la muestra según su participación en el grupo de Control de Crecimiento y Desarrollo (CRED).

Tabla N° 5: Distribución de la frecuencia según su participación en el grupo de Control de Crecimiento y Desarrollo

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
No participa del CRED	6,011	39%
Participa del CRED	9,455	61%
Total	15,554	100%

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 6 se ve información estadística de la muestra según la edad en meses del niño estudiado.

Tabla N° 6: Estadísticos descriptivos de la edad en meses

		Media de la edad en meses	Desviación estándar de la edad en meses
1%	1	34.4	17.4
5%	5		
10%	8		
25%	19		
50%	39		
75%	50		
90%	56		
95%	58		
99%	59		

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 7 se ve la distribución de la frecuencia de la muestra según su participación en el grupo de la muestra en la que el niño recibió lactancia los primeros 12 meses en el grupo que no recibió lactancia estos años.

Tabla N° 7: Distribución de la frecuencia según la participación en el grupo de la muestra en la que el niño recibió lactancia los primeros 12 meses

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Recibió lactancia los primeros 12 meses	3,771	24%
No recibió lactancia los primeros 12 meses	11,783	76%
Total	15,554	100%

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 8 se ve la frecuencia de la muestra por el sexo del niño(a).

Tabla N° 8: Distribución de la muestra según el sexo del niño(a)

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Masculino	8,007	51%
Femenino	7,547	49%
Total	15,554	100%

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 9 se ve la frecuencia de la muestra por educación de la madre.

Tabla N° 9: Frecuencia en la distribución de la muestra según la educación de la madre

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Sin educación	293	2%
Primaria	3,841	25%
Secundaria	10,161	65%
Superior	1,206	8%
Total	15,554	100%

Fuente: Elaboración propia

3.3. Método de Recolección de Datos

Los datos se obtuvieron de la ENDES del 2022, la cual posee información de las características demográficas y de salud de la población peruana para el periodo 2012 al 2022.

Instrumentos de medición

El instrumento es la ENDES del 2022.

3.4. Método de Análisis de Datos

La data recogidos son analizados por medio de la realización de tablas de frecuencia para definir la distribución de las variables del presente estudio en la muestra.

Finalmente, con el fin de identificar el efecto de la QW en los tratados (aquellos que fueron beneficiados por el programa) se aplicó una estimación Logit Multinomial en la cual se identifica el efecto del programa en la probabilidad de padecer anemia (grave, moderada o leve) o en la probabilidad de padecer desnutrición (grave, moderada o leve).

3.5. Técnicas de Recolección de Datos

La recolección de los datos se hizo con descargas de las bases de datos de microdatos proporcionados por el INEI. Posteriormente, a través de un código identificador, se unificaron las diferentes bases de datos de la ENDES con el objetivo de tener las variables de interés para la presente investigación.

3.6. Técnicas para el Procesamiento y Análisis de la Información

Se utilizó el programa STATA 16 para procesar la información de la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES 2022), unir bases de datos que contengan las variables de interés, elaborar tablas de distribución para las variables de interés para la presente investigación y aplicar la metodología Logit Multinomial para ejecutar el análisis de evaluación de impacto.

Capítulo IV: Análisis de la Interpretación de las Pruebas Estadísticas, Fórmulas, Resultados

4.1. Evaluación Impacto de ser Parte Qali Warma en la Anemia de los Tratados

A continuación, la tabla 9 muestra los resultados de la evaluación del impacto del programa Qali Warma en la probabilidad de sufrir anemia grave, moderada, leve y de no padecer anemia.

Tabla N° 10: Resultados del impacto del (ser parte del) programa QW sobre la probabilidad de padecer anemia grave, moderada, leve y en no padecer anemia

Efecto en la probabilidad de padecer anemia			
Variable		Efecto en la probabilidad	P-value
Qali Warma	Anemia grave	-.0002987	0.385
	Anemia moderada	.0131206	0.071
	Anemia leve	.0223824	0.089
	Sin anemia	-.0352043	0.014
CRED	Anemia grave	-.0004001	0.277
	Anemia moderada	.0070531	0.397
	Anemia leve	.0121197	0.402
	Sin anemia	-.0187728	0.226
EDAD En meses	Anemia grave	-.0000368	0.060
	Anemia moderada	-.0033739	0.000
	Anemia leve	-.0021386	0.000
	Sin anemia	.0055492	0.000
Lactancia	Anemia grave	-.0001083	0.377
	Anemia moderada	.0200782	0.040
	Anemia leve	-.0010059	0.952
	Sin anemia	-.018964	0.310
Sexo	Anemia grave	-.0000953	0.737
	Anemia moderada	.0310615	0.000
	Anemia leve	-.0207943	0.121
	Sin anemia	-.0101719	0.497
Educación de la madre	Anemia grave	-.0004266	0.027
	Anemia moderada	-.0326056	0.000
	Anemia leve	-.0440821	0.000
	Sin anemia	.0771143	0.000

Fuente: Elaboración propia

Este resultado no implica necesariamente que el programa Qali Warma cause anemia en los beneficiarios; más bien, podría indicar que los niños con anemia moderada o leve tienen una mayor probabilidad de formar parte de la población que recibe apoyo del programa QW.

Asimismo, se puede afirmar que a un 1% de significancia estadística que QW posee un

efecto no positivo en la probabilidad de no padecer anemia. Para este resultado, se puede rescatar la intuición presentada para el entendimiento del impacto de QW en la anemia moderada y leve, en el sentido que existe una menor probabilidad en los niños sin anemia de ser parte de la población que reciba el beneficio por parte del programa QW.

Además, a un 99% de confianza estadística se puede afirmar que los hombres tienen una mayor probabilidad de padecer anemia moderada con respecto a las mujeres.

Finalmente, a un 99% de confianza estadística se puede afirmar que a mayor nivel educativo de la mamá la probabilidad de padecer anemia grave, moderada y leve cae, por otro lado, cuanto más educada sea la madre la probabilidad de que su infante no padezca anemia aumenta.

En suma, QW no posee un efecto negativo en la probabilidad de padecer anemia, dado que el efecto de QW en la probabilidad de padecer anemia grave no es significativo, y en la probabilidad de padecer anemia leve y moderada es positivo. En ese sentido, estos resultados están alineados con las conclusiones de Francke & Acosta (2020). Por otro lado, se puede concluir conjuntamente con Glewwe (1999) y Baldárrago (2009), que la educación de la madre juega un rol muy importante en la reducción de la anemia.

4.2. Evaluación impacto de ser parte Qali Warma en la desnutrición de los tratados

A continuación, en la tabla X, se presentan los resultados de la evaluación impacto del QW sobre la probabilidad de padecer desnutrición grave, media, leve y en no padecer desnutrición.

Tabla N° 11: Resultados del impacto del (ser parte del) programa QW sobre la probabilidad de padecer desnutrición grave, media, leve y en no padecer desnutrición

Efecto en la probabilidad de padecer desnutrición			
Variable		Efecto en la probabilidad	P-value
Qali Warma	Desnutrición grave	.0018136	0.521
	Desnutrición moderada	.0192293	0.043
	Desnutrición leve	.0307832	0.030
	Sin Desnutrición	-.0518261	0.001
CRED	Desnutrición grave	.0010261	0.730
	Desnutrición moderada	.0264733	0.016
	Desnutrición leve	.0421315	0.007
	Sin Desnutrición	-.0696309	0.000
EDAD (En meses)	Desnutrición grave	-.0005038	0.000
	Desnutrición moderada	-.0014101	0.000
	Desnutrición leve	.0001673	0.706
	Sin Desnutrición	.0017467	0.000
Lactancia	Desnutrición grave	.0012526	0.765
	Desnutrición moderada	.0312089	0.026
	Desnutrición leve	.0497381	0.009
	Sin Desnutrición	-.0821996	0.000
Sexo	Desnutrición grave	-.0018473	0.485
	Desnutrición moderada	.0027858	0.799
	Desnutrición leve	-.0135873	0.357
	Sin Desnutrición	.0126488	0.423
Educación de la madre	Desnutrición grave	-.0156063	0.000
	Desnutrición moderada	-.0759499	0.000
	Desnutrición leve	-.0703271	0.000
	Sin Desnutrición	.1618833	0.000

Fuente: Elaboración propia

A un 5% de significancia se puede afirmar estadísticamente que QW posee un impacto positivo en la probabilidad de tener desnutrición moderada o leve. Este resultado no necesariamente implica que QW tenga como consecuencia que se genere desnutrición en los tratados, sino que podría existir una mayor probabilidad en los niños con desnutrición moderada o leve de ser parte de la población que reciba un beneficiopor parte del programa QW.

Asimismo, se puede afirmar que a un 1% de significancia estadística que QW posee un efecto negativo en la probabilidad de no padecer desnutrición. Para este

resultado, se puede rescatar la intuición presentada para el entendimiento del impacto de QW en la desnutrición moderada y leve, en el sentido que existe una menor probabilidad en los niños sin desnutrición de ser parte de la población que reciba el beneficio por parte del programa QW.

Finalmente, a un 99% de confianza estadística se puede afirmar que a mayor nivel educativo de la mamá la probabilidad de padecer desnutrición grave, moderada y leve cae, por otro lado, cuanto más educada sea la madre la probabilidad de que el niño(a) no padezca anemia aumenta.

En suma, QW no posee un efecto negativo en la probabilidad de padecer desnutrición, dado que el efecto de QW en la probabilidad de padecer desnutrición grave no es significativo, y en la probabilidad de padecer desnutrición leve y moderada es positivo. En ese sentido, estos resultados están alineados con las conclusiones de Francke & Acosta (2020). Por otro lado, se puede concluir conjuntamente con Glewwe (1999) y Baldárrago (2009), que la educación de la mamá juega un rol muy importante en la disminución de la desnutrición.

Capítulo V: Discusión, Conclusiones y Recomendaciones

La reducción de la anemia y la DCI son cuestiones fundamentales en las políticas de salud en Perú. Por ello, se implementó el programa QW con el objetivo de mejorar el rendimiento académico, incentivar la asistencia escolar y promover hábitos alimenticios saludables. En este contexto, el presente estudio tiene como propósito evaluar el impacto del programa Qali Warma sobre la DCI y la anemia en niños de 3 a 5 años, utilizando un método cuasi-experimental y datos de la ENDES entre 2012 y 2022. Los resultados se obtuvieron utilizando la técnica de Entropy Balancing, y luego se aplicó una estimación Logit multinomial para identificar el efecto de la política en la desnutrición y anemia infantil en los beneficiarios. La metodología seleccionada permitió asignar pesos a las observaciones para garantizar que la media, la varianza y la asimetría de los resultados simulados sean comparables a los de los tratados. Además, dicha metodología, permitió incorporar la información auxiliar sobre los momentos conocidos de la muestra y ajustar las ponderaciones para obtener un equilibrio exacto de las covariables para todos los momentos, mediante una reponderación de la muestra del grupo de control y evita la necesidad de buscar modelos de propensity score para encontrar una solución de equilibrio adecuado.

Después de realizar el procedimiento, se obtuvo: La influencia de la edad en meses sobre la probabilidad de no tener anemia es significativa al 1% con una confianza estadística del 99%. Esto implica la existencia de la relación significativa estadísticamente entre la edad en meses y la probabilidad de no tener anemia, ello implica que a mayor edad, también disminuye la probabilidad de no tener anemia. Una combinación de factores puede explicar este fenómeno. A medida que los niños crecen, su desarrollo físico les permite producir y mantener niveles adecuados de hemoglobina, disminuyendo el riesgo de anemia. También es probable que con el tiempo mejoren su dieta al

incorporar alimentos con alto nivel hierro y nutrientes. A medida que envejecen, su inmunidad puede fortalecerse, lo que reduce la probabilidad de contraer enfermedades que causan anemia. Dado este vínculo, el programa Qali Warma puede emplear este factor para detectar y ofrecer atención especial a niños más jóvenes en riesgo de anemia. También se puede adaptar las intervenciones nutricionales y educativas según la edad, para atender las necesidades específicas de cada grupo. Evaluar la efectividad de estas intervenciones y hacer ajustes cuando sea necesario permite al programa optimizar sus esfuerzos en la prevención y tratamiento de la anemia infantil en comunidades vulnerables, mediante el seguimiento del estado nutricional de los niños a lo largo del tiempo, teniendo en cuenta su edad en meses.

La lactancia tiene un impacto estadísticamente significativo en la probabilidad de sufrir anemia moderada, con un nivel de confianza del 90%. Esto sugiere que es muy probable que la relación entre la lactancia y la anemia moderada sea real y no simplemente un resultado aleatorio. Durante la lactancia, la calidad de la dieta materna puede influir en los nutrientes que se transfieren al bebé a través de la leche materna, lo que, a su vez, puede afectar su riesgo de anemia. En los primeros seis meses de vida, la lactancia materna exclusiva proporciona nutrientes esenciales y protección contra infecciones, lo que puede reducir el riesgo de anemia. Qali Warma podría utilizar esta relación para comunicar sus acciones y estrategias, como ofrecer educación nutricional a las madres sobre la importancia de una dieta equilibrada durante la lactancia. Además, el programa podría promover la lactancia materna exclusiva como una forma de reducir el riesgo de anemia moderada y proporcionar orientación sobre las mejores prácticas para introducir alimentos sólidos.

La educación de la madre posee un efecto significativo (con un 1% de significación o 99% de confianza estadística) en la probabilidad de no sufrir anemia. Entonces, existe una

alta probabilidad de que la conexión entre la educación materna y las probabilidades de no tener anemia sea verdadera. Las mamás con mayor nivel educativo tengan una probabilidad mayor alta de tener hijos libres de anemia, quizás debido a su mejor comprensión sobre nutrición y salud, así como por contar con acceso a recursos y servicios médicos, y la habilidad de tomar decisiones informadas de la alimentación y cuidado de sus hijos. Qali Warma puede beneficiarse de esta relación al implementar estrategias que fortalezcan la educación y el empoderamiento de las madres en cuanto a la nutrición infantil, lo cual podría ayudar a reducir la incidencia de anemia en infantes.

A un 5% de significancia se puede afirmar estadísticamente que QW posee un impacto positivo en la probabilidad de tener desnutrición moderada o leve. Este resultado no necesariamente implica que el programa QW tenga como consecuencia que se genere desnutrición en los tratados, sino que podría existir una mayor probabilidad en los niños con desnutrición moderada o leve de ser parte de la población que reciba un beneficio por parte del programa QW.

Asimismo, se puede afirmar que a un 1% de significancia estadística que QW posee un efecto negativo en la probabilidad de no padecer desnutrición. Para este resultado, se puede rescatar la intuición presentada para el entendimiento del impacto de QW en la desnutrición moderada y leve, en el sentido que existe una menor probabilidad en los niños sin desnutrición de ser parte de la población que reciba el beneficio por parte del programa QW.

Los análisis estadísticos subrayan la importancia de varios factores, como la edad en meses, la lactancia y la educación materna, en relación a la prevalencia de anemia y desnutrición. Estos descubrimientos ofrecen datos importantes para mejorar las estrategias de intervención en el

Qali Warma, permitiendo una mejor respuesta a las necesidades particulares de la población objetivo y un mayor logro en la prevención y tratamiento de estas condiciones nutricionales en comunidades vulnerables.

En suma, Qali Warma posee un efecto positivo en la disminución de la desnutrición moderada y leve y en la anemia moderada, pero no tiene un efecto significativo en la DCI ni en la anemia severa. La edad del niño, la lactancia materna y la educación de la madre son factores determinantes en la prevalencia de anemia y desnutrición, lo que subraya la importancia de ajustar las estrategias del programa para satisfacer con mejoría las necesidades de la población objetivo. Se recomienda formular políticas que aumenten el nivel educativo de los padres y evaluar los objetivos de QW para mejorar su eficacia en la guerra contra la malnutrición y la anemia infantil. Los resultados obtenidos coinciden con las conclusiones de Francke y Acosta (2020), que indican que no se puede atribuir QW un efecto positivo significativo sobre la desnutrición crónica infantil ni la anemia severa.

Asimismo, este estudio respalda las conclusiones de Glewwe (1999) y Baldarrago (2009), quienes destacan el importante papel que desempeña la educación materna en la reducción de la anemia infantil.

Se sugiere reconsiderar los objetivos del programa Qali Warma, tal como indican Francke y Acosta (2020), ya que, aunque el programa busca combatir la malnutrición y la anemia, los resultados actuales indican que no se están logrando de manera efectiva. Es fundamental explorar nuevas estrategias para aumentar el alcance y la efectividad del programa en la lucha contra estos problemas de salud pública.

Además, una limitación importante de este trabajo de investigación es la falta de información cuantitativa sobre cómo la pandemia de COVID-19 impactó a QW. En la pandemia, hubo interrupciones en la distribución regular de alimentos y adaptaciones en la entrega de paquetes alimenticios directamente a los hogares, lo cual pudo haber influido en la eficacia del programa. Sin embargo, no hay estudios cuantitativos detallados que evalúen específicamente el impacto de estos cambios en la anemia y la desnutrición infantil. Esta limitación subraya la necesidad de investigaciones futuras para comprender mejor los efectos del COVID-19 en la eficacia de QW y ajustar las estrategias de intervención en situaciones de crisis.

Referencias Bibliográficas

Alimentación, A. R. E. C. (s/f). *NUTRICIÓN Y SALUD*. Fao.org. Recuperado el 18 de octubre de 2023, de <https://www.fao.org/3/am283s/am283s05.pdf>

Acta Pediátrica Española. Retrieved October 17, 2023, from <https://www.actapediatrica.com/index.php/secciones/nutricion-infantil/251-influencia-de-la-etnia-y-el-sexo-en-la-ingesta-de-alimentos-como-factores-de-riesgo-de-malnutricion>

Baldarrago, E. (2009). La educación de la madre como determinante de la salud del niño: evidencia para el Perú en base a la ENDES. Consorcio de Investigación Económica y Social (CIES). Obtenido de <https://www.cies.org.pe/es/investigaciones/educacion-genero/la-educacion-de-la-madre-como-determinante-de-la-salud-del-nino>

Balarajan, Y., Ramakrishnan, U., Ozaltin, E., Shankar, A.H., & Subramanian. S.V. (2011). Anemia in low-income and middle-income countries. *Lancet*, 378(9809), 2123-35 *View of Factors associated with fulfillment of growth and development monitoring for children <1 year of age in health centers in Amazonas, Loreto and Pasco*. (s/f). Gob.Pe. Recuperado el 10 de octubre de 2023, de <https://rpmesp.ins.gob.pe/rpmesp/article/view/2187/2231>

Banco Central de Reserva del Perú (BCRP). (n.d.). Monetary policy and inflation reports. Retrieved from <https://www.bcrp.gob.pe/>

Beltrán, A., & Seinfeld, J. (2012). Desnutrición crónica infantil: Análisis de la situación actual y lineamientos de política para enfrentarla. Instituto de Estudios Peruanos (IEP).

B., B. A. (2014, 31 julio). Desnutrición crónica infantil en el Perú : un problema persistente. UP. <https://repositorio.up.edu.pe/handle/11354/349>

BAJO PESO AL NACER Y DESNUTRICIÓN 1. (n.d.). Retrieved June 10, 2022, from <https://revgastrohup.univalle.edu.co/a11v13n3/a11v13n3art5.pdf>

Black, R. E., Allen, L. H., Bhutta, Z. A., Caulfield, L. E., de Onis, M., Ezzati, M., ... & Maternal and Child Undernutrition Study Group. (2008). Maternal and child undernutrition: global and regional exposures and health consequences. *The Lancet*, 371(9608), 243-260.

Caribe, C. E. para A. L. y el. (2006). Pauta metodológica de evaluación de impacto ex-ante y ex-post de programas sociales de lucha contra la pobreza: aplicación metodológica. In *www.cepal.org*. Comisión Económica para América Latina y el Caribe. <https://www.cepal.org/es/publicaciones/5489-pauta-metodologica-evaluacion-impacto-ex-ex-post-programas-sociales-lucha-la>

Cohen Ernesto y Franco Rolando. Evaluación de proyectos sociales. La utilización del análisis costo - efectividad. Seminario sobre descentralización fiscal y banco de proyectos. Santiago de Chile, Octubre de 1990. ILPES- IDE del Banco Mundial

Cortez, Rafael. “La nutrición de los niños”. Centro de Investigación de la Universidad del Pacífico (CIUP). Lima 2002.

CVA, K. (2017). <https://www.medwinpublishers.com/JOBDB/JOBDB16000139.pdf>. *Journal of Orthopedics & Bone Disorders*, 1(7), 6-34. <https://doi.org/10.23880/jobd-16000139>

Canazas, V. A. (2010). Factores asociados a la desnutrición crónica infantil en Perú: Una aplicación de modelos multinivel. *Revista Latinoamericana de Población*, 4(6), 41–56. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5349636>

Dammert, A. (2001). Accesos a servicios de salud y mortalidad infantil en el Perú. Consorcio de Investigación Económica y Social (CIES). Obtenido de <https://www.cies.org.pe/sites/default/files/investigaciones/acceso-a-servicios-de-salud-y-mortalidad-infantil-en-el-peru.pdf>

Diseño, Evaluación de la Implementación y Experiencias en la Ejecución del Programa Articulado Nutricional en Marco del Enfoque de Sociales y Atención a la Infancia - Mesa De Concertación De Lucha Contra La Pobreza. Programa Nacional de Asistencia Alimentaria.

2008. Disponible en:
http://www.mesadeconcertacion.org.pe/documentos/documentos/doc_01365.pdf

Francke, P., & Acosta, G. (2020, November 20). Impacto del programa de alimentación escolar Qali Warma sobre la anemia y la desnutrición crónica infantil [Review of Impacto del programa de alimentación escolar Qali Warma sobre la anemia y la desnutrición crónica infantil]. <https://revistas.up.edu.pe/index.php/apuntes/article/view/1228/1501>

ENDES. “Perú: Encuesta Demográfica y de Salud Familiar 2014”. Recuperado de:
http://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1211/index.html

Estado Mundial de la Infancia 2019 incluye a Perú entre las experiencias exitosas de lucha contra la desnutrición crónica infantil. (s. f.). UNICEF. <https://www.unicef.org/peru/nota-de-prensa/estado-mundial-infancia-nutricion-alimentos-derechos-peru-experiencias-exitosas-desnutricion-cronica-infantil-reporte>

Fiayo Velásquez, E. (2015). Determinantes de la desnutrición en niños menores de cinco años en la República de Colombia. Sedici.unlp.edu.ar. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/52484>

FocusEconomics. (n.d.). Inflation, unemployment, and income fluctuations in Peru. Retrieved from <https://www.focus-economics.com/>

Garrido Trejo, C. (2007). La educación desde la teoría del capital humano y el otro. *EDUCERE*, 11(36), 73–80. http://ve.scielo.org/scielo.php?pid=S1316-49102007000100010&script=sci_arttext

Galván, M., & Amigo, H. (2007). Programas destinados a disminuir la desnutrición crónica: Una revisión en América Latina. *Archivos latinoamericanos de nutrición*, 57(4), 316–326. http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-06222007000400003

Glewwe, P. (1999). Why Does Mother's Schooling Raise Child Health in Developing Countries? Evidence from Morocco. *Journal of Human Resources*, 34(1), 124-159.

International Monetary Fund (IMF). (n.d.). Inflation and economic stability reports. Retrieved from <https://www.imf.org/>

International Economic Development Program. (2007, abril). An Analysis of Malnutrition Programming and Policies in Peru. https://www.mef.gob.pe/contenidos/pol_econ/documentos/An_Analysis_of_Malnutrition_Programming_and_Policies_in_Peru.pdf

La evaluación de impacto: tipos, modelos teóricos y proceso técnico. (s/f-b). Calameo.com. Recuperado el 9 de noviembre de 2023, de <https://www.calameo.com/read/0007567616132205b870f>

LACTANCIA Y NUTRICIÓN DE NIÑAS, NIÑOS Y MADRES. (n.d.). https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1151/pdf/cap_010.pdf

López, I., & Díaz, J. (2015). Factores determinantes de la desnutrición infantil en América Latina. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 38(5), 370-377.

MEF. Presupuesto Público Evaluado (PPE): PRONAA. Lima: Ministerio de Economía Y Finanzas. 2008.

MEF. Reporte Acumulado al Tercer Trimestre de 2008 del Avance de Metas Físicas y Financieras de los Productos incluidos en los Programas Presupuestarios Documento de Trabajo. Ministerio de Economía y Finanzas. Lima, Enero 2009. Disponible en: http://www.mef.gob.pe/DNPP/PpR/SGMT/Reporte_Metas_Fisicas_Ejecucion_Gasto_IIIT_rim08.pdf

Metas mundiales de nutrición 2025: documento normativo sobre bajo peso al nacer. (n.d.). [Www.who.int](http://www.who.int). <https://www.who.int/es/publications/i/item/WHO-NMH-NHD-14.5>

Otero, G. G. G., G. Rodríguez Martínez, A. Romero Noreña, J. Fuertes Fernández-Espinar, T. Lorente Aznar, M. L. Álvarez Sauras, A. Delgado Bueno, M. Rodríguez Torrente, J. M. Garagorri. (n.d.). *Influencia de la etnia y el sexo en la ingesta de alimentos como factores de riesgo de malnutrición en escolares*.

Paraje, G. (2009). Desnutrición crónica infantil y desigualdad socioeconómica en América Latina y el Caribe. *Revista de La CEPAL*, 2009(99), 43–63. <https://doi.org/10.18356/0fd58be0-es>

Paz, R., & Mamani, P. (2020). Revista de Investigaciones Altoandinas RESUMEN ARTÍCULO ORIGINAL INFORMACIÓN DE ARTÍCULO. *Journal of High Andean Research*, 22(3), 226–237. <https://doi.org/10.18271/ria.2020.657>

PERU Instituto Nacional de Estadística e Informática INEI. (s. f.). INEI. <https://www.inei.gob.pe/bases-de-datos/>

Programa Nacional de Asistencia Alimentaria - PRONAA [diapositiva]. Lima: MINDES. Recuperado de: <http://www.minem.gob.pe/minem/archivos/PRONAA.pdf>

Portal de Transparencia. Lima: MIDIS. Recuperado de: <http://www.midis.gob.pe/index.php/es/transparenciaplaneamiento-y-organizacion/presupuesto-institucional-deapertura>

¿Qué es la anemia? (s/f). Gob.Pe. Recuperado el 9 de octubre de 2023, de <https://anemia.ins.gob.pe/que-es-la-anemia>

Reporte Perú: Desnutrición crónica infantil. Metas al 2016. Lima: MIDIS.

Salazar Marroquín, S. (s/f). *Programas sociales de alimentación y nutrición del Estado ecuatoriano, estrategia nacional en favor de la alimentación saludable*. Ula.ve. Recuperado el 30 de junio de 2022, de http://iies.faces.ula.ve/Revista/Articulos/Revista_41/Pdf/Rev41Salazar.pdf

Servicio, A.-O., Comunes, F., Hernán, H., & Angulo. (n.d.). PROGRAMA NACIONAL DE ALIMENTACIÓN ESCOLAR QALI WARMA CONGRESO DE LA REPÚBLICA.

https://www.congreso.gob.pe/Docs/comisiones2020/InclusionSocialDiscapacidad/files/presentaciones_ppt/qaliwarma.pdf

Smith, L. C., Ruel, M. T., & Ndiaye, A. (2013). Why is child malnutrition lower in urban than in rural areas? Evidence from 36 developing countries. *World Development*, 31(11), 1975-2003.

Sobrino, M., Gutiérrez, C., Cunha, A. J., Dávila, M., & Alarcón, J. (2014). Desnutrición infantil en menores de cinco años en Perú: tendencias y factores determinantes. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 35, 104–112.
<https://www.scielosp.org/article/rpsp/2014.v35n2/104-112/>

Tiempo de Educar. (s/f). Redalyc.org. Recuperado el 3 de octubre de 2023, de <https://www.redalyc.org/pdf/311/31112987002.pdf>

Universidad Nacional Mayor de San Marcos Universidad del Perú. Decana de América. (n.d.). Retrieved November 9, 2023, from https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/19789/Aranguri_ga.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Valderrama, B. A., & Medina, C. (s/f). *EL PROBLEMA DE LA ANEMIA: UN ANÁLISIS ECONOMETRICO PARA PERÚ*. Edu.pe. Recuperado el 10 de octubre de 2023, de <https://repositorio.ulima.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12724/11990/EI%20problema%20de%20la%20anemia.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Viamonte, K. R., Tames, A. S., & Romero, M. A. A. (2018). Lactancia materna y desnutrición en niños de 0 a 6 meses. *Revista Cubana de Medicina Militar*, 47(4), 426–437.
<http://www.revmedmilitar.sld.cu/index.php/mil/article/view/243/234>

Fuente: Martínez y Fernández 2006, adaptado de Branca, F. y Ferrari, M. (s. f).
ResearchGate. https://www.researchgate.net/figure/Fuente-Martinez-y-Fernandez-2006-adaptado-de-Branca-F-y-Ferrari-M-2002_fig1_316974304

Victoria, C. G., Adair, L., Fall, C., Hallal, P. C., Martorell, R., Richter, L., ... & Maternal and Child Undernutrition Study Group. (2010). Maternal and child undernutrition: consequences for adult health and human capital. *The Lancet*, 371(9609), 340-357.

Rifkin, S. B., Hewitt, G., & Draper, A. (s/f). *Community participation in nutrition programmers for child survival and anemia*. Westminster.ac.uk. Recuperado el 12 de diciembre de 2023, de https://westminsterresearch.westminster.ac.uk/download/b81f00582749898babe002232e5fac125ca48732dc663fd369709481b2dc9aa1/345703/Rifkin_Hewitt_Draper_2007_as_published.pdf

World Bank. (n.d.). Social programs and economic impact studies. Retrieved from <https://www.worldbank.org/>

Anexos

Anexo 1: Aplicación de Entropy balancing

Before: without weighting						
	mean	Treat variance	skewness	mean	Control variance	skewness
edad	34.41	305.8	-.3536	36.5	278.9	-.5707
sexo	.5148	.2498	-.05909	.517	.2499	-.06795
educmadre	1.777	.3556	-.4288	1.974	.3519	-.335

After: _webal as the weighting variable						
	mean	Treat variance	skewness	mean	Control variance	skewness
edad	34.41	305.8	-.3536	34.41	305.8	-.395
sexo	.5148	.2498	-.05909	.5148	.25	-.05921
educmadre	1.777	.3556	-.4288	1.778	.3559	-.5376

Anexo 2: Estimación del ATE y ATT del efecto de Qali Warma

- MCO, ATE, Anemia

Average treatment effect o impacto de la política en los tratados y en el grupo de control

```
. reg anemia qw cred edad lactancia sexo educmadre ,nocons
```

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	15,416
Model	189106.674	6	31517.779	F(6, 15410)	=	44398.44
Residual	10939.3258	15,410	.709884867	Prob > F	=	0.0000
				R-squared	=	0.9453
				Adj R-squared	=	0.9453
Total	200046	15,416	12.9765179	Root MSE	=	.84255

anemia	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
qw	1.188958	.0202684	58.66	0.000	1.14923 1.228687
cred	-.4033527	.0138885	-29.04	0.000	-.3761297 -.4305758
edad	.021845	.0004013	54.44	0.000	.0210584 .0226315
lactancia	.2670814	.016169	16.52	0.000	.2353883 .2987746
sexo	.1153821	.0133959	8.61	0.000	.0891245 .1416397
educmadre	.6050971	.0092876	65.15	0.000	.5868923 .6233018

● MCO, ATT, Anemia

```
Survey: Linear regression
Number of strata = 1
Number of PSUs = 15,416
Number of obs = 15,416
Population size = 28,435,146
Design df = 15,415
F( 6, 15410) = 39074.59
Prob > F = 0.0000
R-squared = 0.9327
```

anemia	Linearized			P> t	[95% Conf. Interval]	
	Coef.	Std. Err.	t			
qw	.1673745	.0259794	6.44	0.000	.1164517	.2182973
cred	.5864648	.0289888	20.23	0.000	.5296434	.6432862
edad	.0276086	.0010122	27.28	0.000	.0256246	.0295926
lactancia	.5211657	.0432685	12.04	0.000	.4363543	.6059771
sexo	.2168446	.0306694	7.07	0.000	.1567289	.2769603
educmadre	.8662422	.02182	39.70	0.000	.8234724	.909012

● MCO, ATE, Desnutrición

```
. reg desnutricion qw cred edad lactancia sexo educmadre ,nocons
```

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	15,416
Model	6558.56418	6	1093.09403	F(6, 15410)	=	1792.27
Residual	9398.43582	15,410	.609892007	Prob > F	=	0.0000
				R-squared	=	0.4110
				Adj R-squared	=	0.4108
Total	15957	15,416	1.03509341	Root MSE	=	.78096

desnutricion	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
qw	.5040943	.0187868	26.83	0.000	.46727	.5409186
cred	.2146782	.0128732	16.68	0.000	.1894451	.2399113
edad	.0011494	.0003719	3.09	0.002	.0004204	.0018785
lactancia	.2054552	.014987	13.71	0.000	.1760789	.2348316
sexo	.0744268	.0124167	5.99	0.000	.0500886	.0987649
educmadre	-.1201655	.0086087	-13.96	0.000	-.1370395	-.1032915

● MCO, ATT, Desnutrición

Survey: Linear regression
 Number of strata = 1
 Number of PSUs = 15,416
 Number of obs = 15,416
 Population size = 28,435.146
 Design df = 15,415
 F(6, 15410) = 1718.17
 Prob > F = 0.0000
 R-squared = 0.3645

desnutricion	Linearized		t	P> t	[95% Conf. Interval]	
	Coef.	Std. Err.				
qw	-.1527191	.0233305	6.55	0.000	-.1069886	-.1984495
cred	.3073859	.0259789	11.83	0.000	.2564642	.3583076
edad	.0016687	.0008137	2.05	0.040	.0000738	.0032637
lactancia	-.3102642	.0369318	8.40	0.000	-.2378734	-.3826549
sexo	-.0823448	.0265591	3.10	0.002	-.0302858	-.1344037
educmadre	-.012013	.0167296	-0.72	0.473	-.0448051	.0207791

● Logit, ATE, Anemia

	Delta-method				[95% Conf. Interval]	
	dy/dx	Std. Err.	z	P> z		
qw						
_predict						
1	-.0007864	.0003442	-2.28	0.022	-.0014611	-.0001117
2	.0123739	.0064614	1.92	0.055	-.0002902	.025038
3	.0105394	.0108369	0.97	0.331	-.0107005	.0317793
4	-.0221269	.0118624	-1.87	0.062	-.0453768	.0011231
cred						
_predict						
1	-.0002719	.0002419	-1.12	0.261	-.000746	.0002022
2	-.0003121	.0045678	-0.07	0.946	-.0092648	.0086406
3	-.0097417	.0073713	-1.32	0.186	-.0241892	.0047058
4	.0103257	.0080689	1.28	0.201	-.0054891	.0261405
edad						
_predict						
1	-.0000325	9.43e-06	-3.44	0.001	-.0000509	-.000014
2	-.0035578	.0001206	-29.51	0.000	-.0037942	-.0033215
3	-.0025806	.000213	-12.12	0.000	-.002998	-.0021632
4	.0061709	.0002325	26.54	0.000	.0057153	.0066266
lactancia						
_predict						
1	-.0001331	.000224	-0.59	0.552	-.0005721	.0003059
2	.015416	.0048183	3.20	0.001	.0059723	.0248596
3	.0210006	.0086129	2.44	0.015	.0041195	.0378817
4	-.0362835	.0093828	-3.87	0.000	-.0546734	-.0178936
sexo						
_predict						
1	.0000194	.0001964	0.10	0.921	-.0003655	.0004044
2	.0208598	.004127	5.05	0.000	.0127709	.0289486
3	.011	.0070828	1.55	0.120	-.002882	.024882
4	-.0318792	.0077271	-4.13	0.000	-.0470241	-.0167343
educmadre						
_predict						
1	-.0005525	.0002216	-2.49	0.013	-.0009869	-.0001181
2	-.0268312	.0028583	-9.39	0.000	-.0324335	-.021229
3	-.038976	.0048763	-7.99	0.000	-.0485333	-.0294186
4	.0663597	.0053282	12.45	0.000	.0559166	.0768029

● **Logit, ATT, Anemia**

		Delta-method				
		dy/dx	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
qw	_predict					
	1	-.0002987	.0003435	-0.87	0.385	-.000972 .0003746
	2	.0131206	.0072637	1.81	0.071	-.0011171 .0273584
	3	.0223824	.013177	1.70	0.089	-.003446 .0482109
	4	-.0352043	.0143068	-2.46	0.014	-.0632474 -.0071612
cred	_predict					
	1	-.0004001	.0003679	-1.09	0.277	-.0011213 .0003211
	2	.0070531	.0083275	0.85	0.397	-.0092698 .023376
	3	.0121197	.0144743	0.84	0.402	-.0162515 .040491
	4	-.0187728	.0155131	-1.21	0.226	-.0491802 .0116347
edad	_predict					
	1	-.0000368	.0000196	-1.88	0.060	-.0000751 1.58e-06
	2	-.0033739	.0002101	-16.06	0.000	-.0037856 -.0029621
	3	-.0021386	.0004023	-5.32	0.000	-.0029271 -.00135
	4	.0055492	.0004509	12.31	0.000	.0046655 .006433
lactancia	_predict					
	1	-.0001083	.0001226	-0.88	0.377	-.0003485 .0001319
	2	.0200782	.0097673	2.06	0.040	.000933 .0392233
	3	-.0010059	.0167477	-0.06	0.952	-.0338333 .0318215
	4	-.018964	.0186807	-1.02	0.310	-.0555803 .0176524
sexo	_predict					
	1	-.0000953	.0002835	-0.34	0.737	-.000651 .0004603
	2	.0310615	.0082529	3.76	0.000	.0148849 .0472382
	3	-.0207943	.0134178	-1.55	0.121	-.0470947 .0055062
	4	-.0101719	.0149669	-0.68	0.497	-.0395089 .0191651
educmadre	_predict					
	1	-.0004266	.0001923	-2.22	0.027	-.0008035 -.0000497
	2	-.0326056	.0045253	-7.21	0.000	-.0414757 -.0237355
	3	-.0440821	.0084882	-5.19	0.000	-.0607199 -.0274443
	4	.0771143	.0093196	8.27	0.000	.0588469 .0953818

• **Logit, ATE,Desnutrición**

		Delta-method				[95% Conf. Interval]	
		dy/dx	Std. Err.	z	P> z		
qw							
	_predict						
	1	-.0544269	.012591	-4.32	0.000	-.0791048	-.0297491
	2	.0420234	.0118395	3.55	0.000	.0188184	.0652285
	3	.0164314	.0081759	2.01	0.044	.0004069	.0324558
	4	-.0040278	.0024277	-1.66	0.097	-.0087861	.0007304
cred							
	_predict						
	1	-.0484937	.0084611	-5.73	0.000	-.0650773	-.0319102
	2	.0200422	.0078831	2.54	0.011	.0045916	.0354928
	3	.0289552	.0055117	5.25	0.000	.0181524	.039758
	4	-.0005036	.0018169	-0.28	0.782	-.0040647	.0030574
edad							
	_predict						
	1	.0007029	.000244	2.88	0.004	.0002246	.0011811
	2	.0009188	.0002279	4.03	0.000	.000472	.0013655
	3	-.0011919	.0001523	-7.82	0.000	-.0014904	-.0008933
	4	-.0004298	.0000508	-8.45	0.000	-.0005294	-.0003301
lactancia							
	_predict						
	1	-.0594841	.0098895	-6.01	0.000	-.0788672	-.040101
	2	.0212378	.0092626	2.29	0.022	.0030835	.0393921
	3	.036581	.0064318	5.69	0.000	.0239748	.0491871
	4	.0016654	.0019572	0.85	0.395	-.0021708	.0055015
sexo							
	_predict						
	1	.0127994	.008131	1.57	0.115	-.0031371	.0287359
	2	-.0278249	.0075759	-3.67	0.000	-.0426734	-.0129765
	3	.009961	.0051316	1.94	0.052	-.0000968	.0200187
	4	.0050646	.0016653	3.04	0.002	.0018007	.0083285
educmadre							
	_predict						
	1	.1693015	.005895	28.72	0.000	.1577475	.1808554
	2	-.0633709	.0053836	-11.77	0.000	-.0739226	-.0528193
	3	-.0873474	.0034059	-25.65	0.000	-.0940229	-.0806719
	4	-.0185831	.0012226	-15.20	0.000	-.0209795	-.0161868

● **Logit, ATT,Desnutrición**

		Delta-method				
		dy/dx	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
mqw						
_predict						
	1	-.0006357	.0007662	-0.83	0.407	-.0021376 .0008662
	2	.0008346	.0006508	1.28	0.200	-.0004412 .0021103
	3	-.0002413	.0004225	-0.57	0.568	-.0010694 .0005868
	4	.0000424	.0001905	0.22	0.824	-.000331 .0004159
cred						
_predict						
	1	-.0563168	.0082325	-6.84	0.000	-.0724536 -.04018
	2	.024792	.0076352	3.25	0.001	.009826 .0397579
	3	.0343574	.0053125	6.47	0.000	.0239442 .0447706
	4	-.0028326	.0015137	-1.87	0.061	-.0057997 .0001345
edad						
_predict						
	1	.0002688	.0002451	1.10	0.273	-.0002117 .0007493
	2	.001246	.0002279	5.47	0.000	.0007992 .0016928
	3	-.0010672	.0001566	-6.81	0.000	-.0013742 -.0007602
	4	-.0004476	.0000557	-8.04	0.000	-.0005568 -.0003385
lactancia						
_predict						
	1	-.0640836	.0101172	-6.33	0.000	-.0839146 -.0442525
	2	.0230025	.00946	2.43	0.015	.0044596 .0415454
	3	.0402601	.0067464	5.97	0.000	.0270362 .0534839
	4	.000821	.0019715	0.42	0.677	-.0030434 .0046855
sexo						
_predict						
	1	.0074485	.0083717	0.89	0.374	-.0089612 .0238581
	2	-.0261844	.0078314	-3.34	0.001	-.041535 -.0108338
	3	.0134257	.005393	2.49	0.013	.0028546 .0239968
	4	.0053102	.0016539	3.21	0.001	.0020684 .008552
educmadre						
_predict						
	1	.1564173	.0055302	28.28	0.000	.1455773 .1672573
	2	-.0508066	.0050589	-10.04	0.000	-.0607227 -.0408905
	3	-.0857634	.0031891	-26.89	0.000	-.0920145 -.0795124
	4	-.0198473	.0012823	-15.48	0.000	-.0223608 -.0173338