

UNIVERSIDAD NACIONAL "SAN LUIS GONZAGA"
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN
ESCUELA DE POSGRADO
DOCTORADO EN SAUD PUBLICA



TESIS

“Ingesta de un huevo diario y su efecto en el estado nutricional y nivel de hemoglobina, en niños de 6 a 8 años de edad en la institución educativa CEBE -Chincha”

Línea de investigación:

Salud pública y conservación del medio ambiente

PRESENTADO POR:

MG. CARLOS ALBERTO CABALLERO MONTAÑEZ

GRADO A OBTENER: DOCTOR EN SALUD PUBLICA

Ica – Perú

2025

DEDICATORIA

A Dios

Por guiarme por la senda adecuada en mi de mi existencia, colmándome de favores y atendiendo mis súplicas diariamente.

A mis padres.

Por conducir mi vida en la dirección correcta, llenándome de bendiciones y escuchando mis peticiones cada día.

A mi Familia

Con mucho cariño a mis hijos Carlitos, Rodrigo y Valeria, así mismo a todas las personas que estuvieron a mi lado en los momentos más difíciles, a ustedes que son como mi familia y sé que siempre podré contar con su ayuda, muchas gracias. Que Dios les brinde su bendición.

AGRADECIMIENTO

A mis compañeros de clase en especial a Dr. German, Mónica. A mi asesora y fiel compañera la Dra. Alicia Ibarra, por todos los consejos y ayuda en la realización del trabajo.

INDICE

DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO.....	iii
RESUMEN	v
ABSTRACT.....	vi
I. INTRODUCCION.....	7
II. ESTRATEGIA METODOLOGICA.....	22
2.1. Tipo, Nivel Y Diseño De Investigación:	22
2.2. Población – Muestra:	22
2.3. Hipótesis	22
2.4. Variables	23
2.5. Técnicas De Recolección De Información	25
2.6. Instrumentos De Recolección De Información	25
2.7. Técnica De Análisis De Interpretación De Datos:	25
III. RESULTADOS.....	27
3.1. Resultados de anémicos y no anémicos	27
3.2. Peso talla y hemoglobina	27
3.3. Resumen de la investigación	29
3.4. Cuadro de pre y post consumo de huevo	30
IV. DISCUSION	31
V. CONCLUSIONES.....	38
VI. RECOMENDACIÓN.....	39
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	40
VIII. ANEXOS	46

RESUMEN

La desnutrición y anemia infantil representan desafíos significativos para la salud pública en la región. Ica se destaca como la mayor productora de los huevos del país. Ajustar la alimentación para crear un huevo enriquecido con hierro y antoxantina podría ser una forma efectiva de abordar este desafío de salud pública. En este contexto, se formuló la presente investigación con la finalidad de analizar una dieta que incluyera 2 huevos diarios, con la respuesta evaluada a través del nivel de hemoglobina, así como el peso y la altura. Se incluyeron en la investigación a 30 niños de entre 8 y 13 años. Se establecieron dos grupos de tratamiento: un grupo de control (T-1), un desayuno sin huevos (T-2), y una dieta que incluía 2 huevos. La respuesta se midió evaluando la hemoglobina, además del peso y la altura. Para realizar los análisis estadísticos, se utilizó el procedimiento GLM de SAS en SPSS23.. El nivel de la hemoglobina fue significativamente ($P<0.05$) mayor para el grupo T2 comparado con el testigo comparado. El peso y talla fue significativamente ($P<0.05$) más alto en los desayunos con huevo. Se concluye que la suplementación de 2 huevos en el desayuno mejora el índice de hemoglobina así como el peso y talla.

Palabras claves: Desayuno, niños, huevo

ABSTRACT

Childhood malnutrition and anemia represent significant public health challenges in the region. Ica stands out as the country's largest egg producer. Adjusting diets to create an egg enriched with iron and anthoxanthin could be an effective way to address this public health challenge. In this context, this study was designed to analyze a diet that included two eggs per day, with the response assessed through hemoglobin levels, as well as weight and height. Thirty children between the ages of 8 and 13 were included in the study. Two treatment groups were established: a control group (T-1), an egg-free breakfast (T-2), and a diet that included two eggs. The response was measured by assessing hemoglobin, in addition to weight and height. Statistical analyses were performed using the SAS GLM procedure in SPSS23. Hemoglobin levels were significantly ($P<0.05$) higher for the T2 group compared to the control group. Weight and height were significantly ($P<0.05$) higher in the egg-based breakfast group. It is concluded that supplementing with two eggs at breakfast improves hemoglobin levels as well as weight and height.

Keywords: Breakfast, children, egg

I. INTRODUCCION

A nivel global, se calcula que hay alrededor de 2000 millones de personas que padecen anemia, independientemente de su nivel socioeconómico. La causa principal radica en una ingesta inadecuada de minerales, especialmente hierro, que se obtiene mayormente de productos alimenticios enriquecidos. (1) La anemia infantil en Perú representa un desafío de salud pública, considerando los esfuerzos realizados por el Ministerio de Salud (MINSA) en las últimas 2 décadas (2), con una alta incidencia y poblaciones que enfrentan un riesgo mayor de desarrollarla, cuyas repercusiones se extienden a lo largo de toda la vida y que impactan en mayor medida a los sectores más vulnerables (3). En estas comunidades, las decisiones de las madres sobre la crianza y alimentación de sus hijos, influenciadas por sus tradiciones, creencias y hábitos alimenticios, pueden contribuir a que los niños corran el riesgo de desarrollar anemia. Este patrón epidemiológico relacionado con la anemia en los primeros años de vida de los infantes genero una considerable inquietud entre varios sectores y responsables de la salud. Las secuelas de la anemia en la niñez pueden atravesar toda la existencia de la persona. Esta repercusión de la anemia está relacionada básicamente con un bajo rendimiento cognitivo que se establecen desde una edad temprana y que, por ende, impactará en la adquisición de habilidades que todos los individuos que aprenden y desarrollan desde sus inicios. Por consiguiente, es fundamental fomentar la salud a través del consumo de alimentos como el huevo, que es asequible, de fácil acceso, y disminuir las preocupantes cifras en las que nos encontramos. Entre los factores que contribuyen a esta problemática, tanto en áreas rurales como urbanas, se encuentran la educación de los padres respecto a la nutrición, prácticas alimenticias inadecuadas, y la poca calidad y accesibilidad de los alimentos, así como su escaso aporte nutricional, como se evidencia en los infantes del CEBE-CHINCHA. De acuerdo con la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES) del año 2018, más de 700 mil infantes menores de 3 años padecen anemia, lo que representa a 4 de cada 10 niños

entre 6 y 35 meses de edad. Además, la tasa de anemia en niños de esta franja etaria fue del 43.1% en la región de Ica. Aunque en 2019 se reportó una disminución en esta tasa, bajando al 37.5%, sigue siendo una cifra muy elevada que necesita ser disminuida. La desnutrición infantil también constituye un desafío que afecta a nuestros infantes, siendo estos dos problemas los principales que deben ser atendidos en nuestra región. La falta de hierro y la malnutrición impactan el desarrollo mental, la salud, el crecimiento y el rendimiento de los niños. Dado que la reserva de hierro en los lactantes que son alimentados con leche materna se agotan alrededor de los seis meses, porque la leche materna carece de hierro suficiente, los alimentos complementarios ricos en hierro son esenciales para prevenir la falta de este mineral. En este tiempo, es crucial fomentar la introducción de huevos a partir de los seis meses de edad. A nivel global, se calcula que 2000 millones de personas padecen anemia, sin importar su condición económica. La principal razón es un consumo insuficiente de minerales como el hierro, que se obtienen principalmente de alimentos enriquecidos. La anemia en la infancia en Perú representa un reto de salud pública, a pesar de las numerosas iniciativas del Ministerio de Salud del Perú en los últimos veinte años (5). con una elevada incidencia y con grupos demográficos que presentan un mayor riesgo de desarrollarla, cuyas repercusiones se manifiestan a lo largo de todo el ciclo de vida y que afecta fundamentalmente a las personas en situaciones de pobreza o extrema pobreza, donde los habitantes, en particular las madres, influenciadas por sus tradiciones culturales, convicciones y hábitos alimentarios, impactan en la crianza y nutrición de sus hijos, lo que los hace susceptibles a padecer anemia. Este patrón epidemiológico de la anemia durante la primera etapa de la vida infantil ha suscitado gran inquietud en diferentes sectores y niveles de quienes tienen responsabilidades en el ámbito de la salud. La anemia en la infancia acarrea consecuencias que perduran a lo largo de la vida del individuo. Este efecto prolongado de la anemia está relacionado principalmente con un rendimiento cognitivo deficiente que se establece desde una edad temprana y que, por ende, afectará la adquisición de habilidades que las personas van aprendiendo y desarrollando desde sus primeros años.

Por lo tanto, es esencial fomentar la salud a través del consumo de alimentos como el huevo, que es una opción económica y de fácil acceso, y así mitigar los resultados alarmantes en los que nos encontramos. Entre los aspectos que están relacionados e inciden en esta problemática en el área rural y urbana se encuentran la educación de los padres en cuanto a la alimentación, prácticas alimentarias inadecuadas, la disminuida calidad, cantidad y accesibilidad de los alimentos, así como la insuficiencia en su aporte, como se evidencia en los infantes del CEBE-CHINCHA.

La anemia y la mala nutrición en neonatos y niñas están vinculadas con retrasos en el crecimiento, el desarrollo psicomotriz y una menor capacidad para combatir infecciones. Los impactos que se producen en los primeros años de vida no se pueden revertir, incluso con tratamiento. Al llegar al primer año de vida, el 10 por ciento de los bebés en naciones desarrolladas y aproximadamente el 50 por ciento en naciones en vías de desarrollo tienen anemia; estos pequeños enfrentarán retrasos en los desarrollos psicomotores y, una vez que estén listos para ir a la escuela, su coordinación motora y habilidades verbales habrán bajado considerablemente. El estudio tiene como objetivo evaluar si se están cumpliendo las metas del Programa de Suplementación con diversos micronutrientes en el país, diseñado para ayudar a reducir y/o prevenir la incidencia de anemia y deficiencia de hierro en la infancia a través de la suplementación con diferentes dosis. Además, nos permitirá entender los progresos de la suplementación con uno o dos huevos en el desayuno, así como verificar el cumplimiento de los objetivos y metas del Plan Nacional del Buen Vivir 2013 – 2017. Los hallazgos de la investigación impulsarán las medidas de salud y nutrición que son esenciales para el desarrollo del capital humano en los menores que asisten a instituciones estatales, como se observa en el análisis del centro educativo CEBE-CHINCHA, dado que apoyarán el crecimiento y la evolución psicomotora, cognitiva, las habilidades de aprendizaje, así como la disminución de patologías y tasas de mortandad.

Stewart(19)En una investigación demostró al dar un huevo por niño a 600 de ellos mejoro el crecimiento pero no de forma significativa respecto al peso, talla, peso nivel de hemoglobina.

Cazorla (2013): “El efecto del tratamiento con hierro y ácido fólico en la concentración de hemoglobina e índice de eritrocitos secundarios en niños con anemia, Cartagena de India se observó después de la intervención después de la intervención después de la intervención, 142 niños y niñas con anemias en los niños evaluados, alto porcentaje de anemia similar a ambos géneros. Cambios en la síntesis (ferropénico, sideroblástica y talasemia), ya que son más comunes en crecimiento

Fuentes (8) Aceptabilidad de las tortillas de hígados de aves, betarragas y nueces, para la lonchera escolar. Amazonia: La meta de esta investigación fue evaluar la aceptación de las tortillas como un complemento nutritivo en la dieta de niños de 5 a 8 años. Veinte niños de 5 años mostraron niveles de hemoglobina de 10 y 11 mg%. Las tortillas ofrecieron un contenido de 14.78% en proteínas y 9.78ml de hierro. Concluyendo que las tortillas producidas ampliamente superan los beneficios de los alimentos comerciales, además, no existen riesgos de discontinuar los tratamientos, como suceden con los tratamientos anti anémicos debido a sus efectos negativos.

Huamán (2012) realizó una investigación sobre el uso de suplementos de multimicronutrientes chispitas y la anemia en niños de 6 a 35 meses en Apurímac, Perú. En este estudio, se definió la anemia como un nivel de hemoglobina ajustado a la altitud inferior a 110 g/L. Se incluyó un total de 714 niños en la muestra, de los cuales el 25,3% procedía de hogares en condiciones de pobreza y el 59,2% de extrema pobreza; además, el 52,6% vivía a más de 3000 metros sobre el nivel del mar. La tasa de anemia observada fue del 51.3%, con un 5,4% de los participantes que no recibió el tratamiento; el 60.3% ingirió 60 sobres o más, y solo el 49.0% lo hizo de manera correcta. No

se encontró ninguna relación entre la cantidad de sobres recibidos o consumidos y la presencia de anemia.

Paredes (2) en su trabajo titulado “Evaluar factores relacionados a la anemia en niños de 6 a 23 meses de edad, Puesto de Salud Inorko Tacna, año 2014”, realizó una investigación de tipo transversal, prospectiva y de diseño de tipo no experimental de enfoque relacional. Los datos obtenidos fueron analizados usando SPSS-V 23. Se identificó una relación estadística significativa con la incidencia de anemia. En lo que respecta al factor biológico, se halló que el sexo ($p=0,034$) y la presencia de parásitos ($p=0,048$) son relevantes. Sobre el factor alimentario, se observó una frecuencia de consumo de alimentos de dos al día ($p=0,011$), una cantidad inadecuada de nutrientes de origen animal que son alto en hierro ($p=0,002$), así como la falta de pescado ($p=0,000$), huevo ($p=0,003$), menestras ($p=0,001$) y sangrecita durante la semana ($p=0,046$), además de un bajo consumo de frutas ($p=0,003$) y un nivel bajo suplemento con hierro ($p=0,001$). En cuanto al factor cultural, el nivel de educación ($p=0,011$) y el conocimiento muy regular y bajo de la mamá ($p=0,013$) también mostraron relevancia. Este estudio evidencia que el factor biológico, alimentario y cultural están interconectados con la anemia en infantes de 6 a 23 meses de edad que asisten al centro de salud Inorko, con $p<0,05$.

El grupo de investigadores en el año 2013, dirigido por Lora Iannotti, llevó a cabo una investigación cuyo propósito fue examinar el impacto del consumo de un huevo en la condición nutricional. En 2015, esto se realizó entre la población rural de Cotopaxi, una región montañosa en zona central de país vecino del Ecuador. Los expertos descubrieron que la tasa de atrofia entre los infantes que incorporaron un huevo diario a su alimentación era un 47% inferior en comparación con los miembros del tratamiento control que no hicieron cambios en sus dietas. También observaron que la cantidad de infantes con los pesos inferiores al adecuado se redujo en un notable 74% al incluir huevos en sus comidas.

Salvador (2018) llevó a cabo un estudio cuyo objetivo fue evaluar el impacto del consumo diario de un huevo en los factores de riesgo cardiometabólicos (colesterol, glucosa y lípidos en sangre) se trabajó con estudiantes universitarios. Se realizó un ensayo clínico con un control y aleatorizado. Participo 38 jóvenes estudiantes universitarios de ambos géneros, con edad media de 19 años, los cuales se le asignaron al azar a un grupo de tratamiento (que consumió 1 huevo al día durante 6 semanas [n=20]) y a un grupo de control (sin intervención, sin ingesta de huevos en la pueba [n=18]). La ingesta de un huevo diario en estudiantes durante 42 días no tuvo un impacto notable ($P>0.05$) en los niveles de colesterol, glucosa y lípidos en sangre en comparación con el grupo de control que no consumieron un huevo diario. Se concluye que la ingesta de un huevo diario entre los universitarios no modificó de manera significativa los factores de riesgo cardio metabólicos. El estado de la nutrición de los infantes influye en sus crecimientos y desarrollos en las diversas fases de la vida y debe ser analizado teniendo en cuenta el crecimiento armonioso con respecto a la nutrición. El estado nutricional refleja hasta qué punto se cumplen las necesidades fisiológicas de un individuo o un grupo. Es una consecuencia de la relación entre sus necesidades, la dieta diaria, y factores como social, biológico, demográfico y psicosocial, que son claves para establecer una situación nutricional adecuado o deficiente. La evaluación nutricionales hace posible identificar el estado nutricional de una persona para que se evalué sus requisitos nutricionales y prever el potencial riesgo a la salud vinculados a su condición nutricional.

La evaluación del estado nutricional desde una mejor y mayor perspectiva epidemiológica permite planificar, implementar, seguir y evaluar el impacto de numerosos programas de nutrición, ya sean de asistencia alimentaria o no. De acuerdo a la OMS, la evaluación del estado nutricional se puede describir como la "análisis de la información recolectada de múltiples o diversos tipos de las diversas investigaciones bioquímicas, antropométricas

y/o clínicas, la cual se tuviera y pudiera utilizar principalmente para determinar la condición de nutricional de una o más poblaciones a través de una encuesta, o estudios. (12).

La antropometría, que implica las diversas mediciones consecutivas de las dimensiones del cuerpo, se utiliza para analizar y anticipar la salud y hasta la capacidad de sobrevivir de las personas. Puede reflejar con gran precisión la situación económica y social de las comunidades. Esta es la forma de la metodología es especialmente valiosa y práctica para determinar los estados nutricionales tanto en niños como en mujeres embarazadas. La categorización de los parámetros utilizados para evaluar el estado nutricional se centra en aquellos más recomendada para este fin y su implementación en la correcta formulación de diagnósticos nutricionales (MSP 2011). Para crear los indicadores antropométricos, es fundamental recolectar adecuadamente las diversas variables: edad, peso, sexo y altura. Al combinar estas variables, se obtiene información relevante sobre la salud nutricional de los individuos. Los 3 indicadores que más se utilizan en los infantes menor de cinco años:

Indicador Peso (P/E) El P/E reflejan la masa corporal en función de las edades de los diversos infantes en un instante de su vida específico. Este parámetro se utiliza para determinar si hay problemas de bajo peso y desnutrición severa; sin embargo, no se pueden aplicar para categorizar a un infante mujer o varón como con exceso de peso u obesidad. (MSP, 2011). (13) Para analizar los datos representados en las gráficas de peso/edad de niños menores de 5 años y de 5 a 9 años:

La altura o estatura para la edad representa el desarrollo vertical que ha logrado un niño relacionado a sus edades en una ocasión específica. Este recurso facilita la identificación de infantes que experimentan retraso en su crecimiento (altura o estatura baja) como resultado de un consumo o ingesta deficiente de los nutrientes en tiempos largos o por patologías que se presentan con frecuencia. También es posible detectar a los niños que tienen mayor talla que lo esperado para su edad; no obstante, tener una estatura alta raramente es problemático, a menos que el incremento sea significativo, lo cual podría señalar trastornos endocrinos poco comunes.

La Anemia en la Infancia. La carencia de micronutrientes se presenta como un riesgo para múltiples tipos de patologías, muchos de las cuales pueden ser limitantes tanto de la parte física como mental o ambas para las personas. Un consumo inadecuado de estos micronutrientes que puede ocasionar daños que son irreversibles en el individuo, y con ello aumenta la morbilidad tanto en niños como en madres, generando efectos adversos a lo largo de toda la vida, así como repercusiones negativas para desarrollar los diversos estados a corto, medio y largo plazo. Por estas causas, se transforma en dilemas de salud de las poblaciones, en especial en la región rural y en las poblaciones más vulnerables: infantes, adolescentes y mujeres en estado gestante. En respuesta a este desafío, la Organización Mundial de la Salud propone varios programas estratégicos para reducir las altas tasas de deficiencia de los micronutrientes: Las mejoras de las diversas calidades y diversidad de la alimentación, promoviendo cambios en las costumbres alimentarias, garantizando el que se consuma alimentos con alto nivel en vitaminas y minerales, y facilitando el acceso de una variedad de alimentos baratos. La adición de ciertos aditivos que no cambian los hábitos alimenticios, con un amplio alcance, garantiza una ingesta

constante de nutrientes. Su implementación es de bajo costo y muestra una mayor relación costo-efectividad. La suplementación con medicamentos y el efecto sobre los factores que afectan en la salud, como el tratamiento contra parásitos, el corte oportuno de los cordones umbilicales, el acceso a agua potable y la lactancia infantil.

La anemia es la reducción de hemoglobina en la sangre por menor nivel de lo que se considera dentro de lo estándar según las edades, el género y las condiciones fisiológicas. La anemia causada por déficit de hierro es la causa más significativa de mortandad a nivel global, afectando a más de 2/3 de los infantes en naciones en desarrollo. Los bebés de 6 a 18 meses son especialmente susceptibles a esta clase de anemia debido a que necesitan más hierro durante este período. Las repercusiones de la anemia en el crecimiento y desarrollo adecuados de los niños son enormes, sobre todo en lo que se refiere al desarrollo cognitivo, la habilidad para aprender y la educación, además de aumentar la incidencia de infecciones y la capacidad de resistencia.

El hierro es un mineral denominado micronutrientes fundamental para asegurar varios procesos dentro del importante y necesarios sistemas nerviosos, tales como la formación de adenosina trifosfato (ATP), la transmisión de neurotransmisores y la creación de mielinas, vital para la correcta neurogénesis y la especialización de ciertas partes del cerebro. Una falta de hierro por un periodo largo puede resultar en anemia, lo que podría provocar problemas en los desarrollos cognitivos, motores y conductuales; además, se ha vinculado con el trastorno de déficits en lo atento con hiperactividades, el síndrome de la pierna inquieta, espasmos sollozos, episodios de apnea, patrones de sueño desregulados y accidentes cerebrovasculares. También existen pruebas concluyentes que indican que las anemias ferropénicas en infantes y niños menos de dos años está asociada con alteraciones

en el aprendizaje, puntuaciones inferiores en pruebas de función cognitivas y comportamientos, así como cambios en la fisiología auditiva y visual.

La hemoglobina es la Proteína que contiene hierro, ubicada en los interiores de los glóbulos rojos, y su función principal es el transportar oxígeno a los tejidos. Es el indicador más confiable para evaluar la anemia, incluso si el recuento de eritrocitos se encuentra dentro de los niveles normales o incluso por encima de ellos. Su medida se expresa en gramos por litro de sangre.

Cuadro n°1: NIVELES DE HEMOGLOBINA Y HEMATOCRITO

(MINSA,2020)

población	Normal (g/dl)	Anemia por niveles de hemoglobina (g/dl)		
		Leve	Moderada	severa
Niños de 6 a 59 meses de edad	11.0- 14.0	10,0- 10,9	7,0- 9,9	<7,0
Niños de 6 a 11 meses de edad	11.5-15.5	11,0- 11,4	8,0- 10,9	<8,0
Adolescente 12-14 años de edad	12 a mas	11,,0- 11,9	8,0- 10,9	<8,0
Mujer no embarazada de 15 años a mas	12 a mas	11,0- 11,9	8,0- 10,9	<8,0
Varones 15 años a mas	13 a mas	10,0- 12,9	8,0- 10,9	<8,0

El huevo es notable por su elevado contenido de colina, biotina y vitamina B12. Consumir dos huevos medianos, que son similares a 100 gramos de la porción que se consume, puede satisfacer igual o mayor a 30 % de las ingestas recomendadas de estos la parte de nutrientes para hombres y damas entre 20 y 39 años. Además, es una de los alimentos que contiene vitamina D, cuya deficiencia es un problema significativo,

especialmente en las mujeres. La situación de la vitamina D entre la población mundial necesita mejoras, dado que la mayoría de las personas presenta niveles séricos de esta vitamina por debajo de 75 nmol/L, lo que indica una posible deficit, y un tercio de la población tiene niveles menores a 50 nmol/L, lo que señala unas deficiencias moderadas. La vitamina D es fundamental para regular el calcio, la presión arterial, la salud del corazón, el desarrollo óseo y la función musculoesquelética. En particular, la deficiencia en la sangre de esta vitamina entre jóvenes adultos de 18 a 40 años impacta la funcionalidad de la variedad de músculos en los pies, incrementando los riesgos de caídas en comparación con otros de la misma edad que no presentan dicha deficiencia.

El huevo se considera un alimento con un alto nivel nutriente, ya que proporciona una variedad de elementos esenciales con un bajo nivel calórico. Resulta particularmente valioso en contextos donde las necesidades energéticas son reducidas, pero se requieren más nutrientes, como en el caso de las damas, las pacientes con estilos de vida sedentarios, aquellos de pequeña estatura o quienes siguen dietas de reducción calórica para manejar su peso. En este contexto, el huevo se convierte en un recurso útil para estas dietas bajas en calorías gracias a su contenido elevado de proteínas y su notable capacidad de saciedad. Además, las proteínas que posee el gran alimento que es el huevo son ricas en leucina, un aminoácido que favorece la conservación de las masas musculares en la pérdida de peso en estas raciones nutritivas. El huevo también es una opción económica y extraordinariamente nutritiva, lo que puede convertirse en un componente valioso de una alimentación equilibrada y saludables con los aportes de caloría baja, aproximadamente 75 calorías por cada uno de los huevos medianos. En un análisis medio, de macronutriente del huevo presentan una cantidad de

carbohidratos bajo y alrededor de 12 gramos de proteína de un gran valor biológico de cada 100 gramos de este alimento. Lo lipídico se compone mayormente de ácido graso monoinsaturado, con una pequeña proporción de grasas saturadas, y representa una de las principales componentes de colesterol en la alimentación (220 mg de colesterol por cada huevo). Este alimento provee proteína de gran calidad biológica, rico en aminoácido de tipo esenciales, los cuales pueden favorecer tanto la síntesis como la conservación de las diversas masas musculoesqueléticas. Estas características pueden ser significativa para deportistas y personas de edad mayor, ya que ayuda a estos últimos a combatir la sarcopenia que acompaña al envejecimiento. La ovoalbúmina es la proteína más prevalente en la clara, seguida de la ovotransferrinas y otras como las lisozimas. Se sugieren que las diversas proteínas del ovo pueden y tienen efectos positivos en procesos inflamatorios, así como una serie características antimicrobianas, de protección inmunológica, antihipertensiva y antioxidante. Por otra parte, se indican que las grasas de las diversas yemas también ofrecen una serie de beneficios tanto nutricional como para la buena salud, incluida propiedad antimicrobiana. Las yemas contienen inmunoglobulinas Y (Ig Y), que es el equivalente funcionalmente a las inmunoglobulinas G un importante anticuerpo en los diversos mamíferos. En estudios en laboratorio como en estudios en organismos vivos, la Ig Y ha demostrado inhibir los desarrollos de infecciones por patógenos del tracto gastrointestinal como rotavirus y E. coli, entre otros. Asimismo, el lípido y fosfolípido en la yema han mostrado efectos antioxidantes y se han investigado en relación con la prevención de las oxidaciones de los ácidos grasos insaturados. Los fosfolípidos en particular, las fosfatidilcolinas, son fuentes significativas de colina, un micronutriente esencial para el desarrollo del cerebro, el buen funcionamiento de los hígados evitando los diversos cánceres.

El huevo ha sido un alimento debatido durante muchos años, principalmente por su nivel de colesterol, que se encuentra en gran medida en la yema. Esto llevó a que, en la década de 1960, se aconsejara limitar la ingesta de huevo para reducir el riesgo de enfermedades del corazón. No obstante, después de 1990, diversas investigaciones epidemiológicas y de intervención en personas sanas y enfermas no se encontró una conexión entre los consumos de huevos y problemas cardiovasculares, así como tampoco entre la ingesta de huevos y los niveles del colesterol en la sangre. Un metaanálisis reciente de investigaciones de cohorte prospectiva determinó que consumir hasta 6 huevos por 7 días se relaciona de manera inversa con los problemas cardiovasculares comparado con el no consumo de huevos, y que ingerir hasta una unidad de huevo diario se relaciona específicamente con una prevalencia más baja de enfermedades cardiovasculares.

En la actualidad, varios grupos de expertos y recomendaciones han quitado el límite superior de colesterol en la alimentación y la restricción del consumo de huevos dentro de un régimen alimenticio equilibrado. Las pautas dietéticas posicionan a los huevos dentro del grupo de alimentos ricos en proteínas, junto a carnes y pescados. Se sugiere que se consuman entre dos y tres porciones diarias de este tipo de alimentos, con un tamaño de porción de 100 a 125 gramos, buscando balancear el consumo de carne, pescado y huevo para que ninguno de estos alimentos predomine sobre los demás. Asimismo, las guías dietéticas dirigidas a la población estadounidense para el periodo 2020-2025 indican que una alimentación variada, que incluya frutas, verduras, granos enteros y productos lácteos, debe incorporar una diversidad de alimentos proteicos, donde se encuentra el huevo. El colesterol ya no figura entre los nutrientes críticos que deben restringirse, mientras que se enfatiza la necesidad de moderar el consumo de

grasas saturadas, grasas trans, sodio y azúcares. Estas recomendaciones subrayan el papel crucial del huevo dentro de las proteínas, dado que es una fuente principal de colina.

TABLA N°2 NUTRIENTES DEL HUEVO

Nutriente	En 100 g PC	Nutriente	En 100 g PC
Agua (g)	74,5	Calcio (mg)	56,2
Energía (Kcal)	162	Fósforo (mg)	216
Proteínas (g)	12,7	Magnesio (mg)	12,1
Carbohidratos (c)	0,68	Hierro (mg)	2,2
Lípidos (g)	12,1	Zinc (mg)	2
AGS (g)	3,3	Iodo (µg)	12,7
AGM (g)	4,9	Sodio (mg)	144
AGP (g)	1,8	Potasio (mg)	147
Colesterol (mg)	410	Selenio (µg)	10
Vitamina B ₁ (mg)	0,11	Ácido pantoténico (mg)	1,8
Vitamina B ₂ (mg)	0,37	Biotina (µg)	25
Eq. de niacina (mg)	3,3	Vitamina A (eq. retinol) (µg)	227
Vitamina B ₆ (mg)	0,12	Vitamina D (µg)	1,8
Folatos (µg eq. folato dietético)	51,2	Vitamina E (µg eq. alfa-tocoferol)	1,9
Vitamina B ₁₂ (µg)	2,1	Vitamina K (µg)	8,9
Vitamina C (mg)	0		

PC: parte comestible; AGS: ácidos grasos saturados; AGM: ácidos grasos monoinsaturados; AGP: ácidos grasos polisaturados.

FUENTE: APA,2023

La deficiencia de nutrientes y la anemia en niños y niñas están vinculadas al retraso en su crecimiento, a los desarrollos psicomotores y a una disminuida capacidad para combatir infecciones. Las consecuencias en las primeras etapas de vida son permanentes, incluso tras recibir tratamiento. Al llegar al primer año, el 10% de los niños en naciones desarrolladas y aproximadamente el 50% en países en vías de desarrollo presentan anemia; estos infantes enfrentarán retrasos en sus desarrollos psicomotores, y al momento de asistir a las escuelas, sus habilidades verbales y sus coordinaciones motoras habrán visto una notable reducción (MSP, 2011). La investigación busca evaluar el cumplimiento de los objetivos de los Programas de Suplementaciones con micronutrientes que se ha activado en el país, diseñado

para ayudar a disminuir y/o evitar las prevalencias de la anemia y la deficiencia de hierro en niños mediante la entrega de diversos suplementos. (MSP, 2011). Además, nos ofrecerá información sobre los progresos de las suplementaciones, que incluye uno o dos huevos en el desayuno y el logro de las metas y objetivos del Plan Nacional del Buen Vivir 2013 – 2017. Los hallazgos del análisis ayudarán a mejorar las acciones de nutrición y salud que serán esenciales para el desarrollo de los niños y adolescentes de los infantes que asisten a instituciones estatales, como lo demuestra el caso del estudio del CEBE-CHINCHA, puesto que favorecerán el crecimiento y el desarrollo psicomotor, cognitivo, las habilidades de aprendizaje, y disminuirán la incidencia de enfermedades y la tasa de mortalidad. El objetivo de la investigación fue valorar el efecto que produce la ingesta de un huevo diario en el estado nutricional y nivel de hemoglobina de niños de 6 a 8 años de edad en la institución educativa Cebe Chincha. Así mismo determinar el efecto que produce la ingesta de un huevo diario en el estado nutricional y el nivel de hemoglobina de niños 6 a 8 años de edad en la institución educativa CEBE Chincha.

II. ESTRATEGIA METODOLOGICA

2.1.Tipo, Nivel Y Diseño De Investigación:

- Analítico
- Observacional
- Longitudinal
- Prospectivo

El trabajo de tesis que se presenta aquí adoptó un enfoque basado en la cuantificación. De acuerdo con los objetivos, se clasificará como un tipo de aplicación, ya que se centrará en entender cómo actuarán las variables. Es de nivel aplicativo y se ha diseñado como un estudio cuasi-experimental debido al muestreo por conveniencia.

2.2.Población – Muestra:

La población todos los niños del colegio CEBE-Chincha 180 niños, la muestra a través de un muestreo no aleatorio por conveniencia, 30 niños de ambos sexos participaron. Estos niños son estudiantes de la institución Cebe Chincha, donde se establecieron 2 grupos de investigación.

2.3.Hipótesis

2.3.1. Hipótesis General

La ingesta de un huevo diario afecta significativamente en el estado nutricional y nivel de hemoglobina de niños de 6 a 8 años de edad en la institución educativa Cebe Chincha.

2.3.2. Hipótesis específicas

He1. La ingesta de un huevo diario afecta significativamente en el estado nutricional de niños de 6 a 8 años de edad en la institución educativa Cebe Chincha.

He2. La ingesta de un huevo diario en el nivel de hemoglobina de niños de 6 a 8 años de edad en la institución educativa Cebe Chincha.

2.4.Variables

Variable de independiente

Consumo de un huevo

Variable dependiente

Estado nutricional

Nivel de hemoglobina

OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES

Variable	Definición Conceptual	Dimensiones	Indicadores
Variable dependiente Nivel nutricional Nivel Hemoglobina	Estado de salud de una persona en relación con los nutrientes que consume. La prueba de hemoglobina mide las cantidades de hemoglobina en la sangre	Peso Talla IMC	Kg
			Cm
			unidades
		Valores de hemoglobina	Normal 11-14
			Anemia Leve 10-10.9
			Anemia moderada 7.0-9.9
			Anemia severa < 7.00
Variable independiente Huevo	Ovulo fecundado o no de las especies avícolas.	Unidades	Cantidad huevos

2.6. Técnicas De Recolección De Información

Determinación de hemoglobina

- Método: Bioquímico

- Punción capilar: Se llevaron a cabo extracciones de sangre al principio y al final del estudio para ambos tratamientos de participantes. Para realizar la extracción capilar, se tuvieron las siguientes pautas: Debido a que son niños/as pequeños/as, se brindó una explicación a las madres o responsables del niño/a sobre el procedimiento del experimento.

2.7. Instrumentos De Recolección De Información

Ficha de observación y resultados de los análisis

- Balanza de plataforma mecánica (sin tallímetro incorporado), de acuerdo con las especificaciones técnicas: Dispositivo utilizado para pesar individuos, con pesas que tienen una resolución de 100 g y una capacidad mínima de 140 kg. Es necesario realizar calibraciones regulares utilizando pesas de referencia que hayan sido previamente pesadas en unas balanzas acreditadas.
- Tallímetro fijo de madera, conforme a las especificaciones técnicas: Dispositivo destinado a medir la altura de las personas, que debe ubicarse sobre una superficie lisa y nivelada, sin inclinaciones o objetos extraños debajo de él, y con el tablero en contacto con una superficie plana, formando un ángulo recto con el suelo.

2.8. Técnica De Análisis De Interpretación De Datos:

Se procesaron los datos obtenidos se utilizó el paquete estadístico SPSS V. 22, que utiliza estadísticos de decisión que miden la independencia de variables. Se procederá

primero a la tabulación y limpieza de datos, para luego aplicar el análisis inferencial, si las variables cumplen con la normalidad se emplearán las estadísticas paramétricas, y las variables que no cumple con la normalidad se emplearon la estadística no paramétrica.

NIVEL DE SIGNIFICANCIA $\alpha = 0.05$ (Error estadístico de prueba del 5%). -

PRUEBA T STUDENT Estas pruebas estadísticas permiten determinar el comportamiento de las categorías de unas variables.

FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS ESTADÍSTICA

Ho: La ingesta de un huevo diario no afecta significativamente en el estado nutricional y el nivel de hemoglobina de niños de 6 a 8 años de edad en la institución educativa CEBE- CHINCHA.

Ha: La ingesta de un huevo diario afecta significativamente en el estado nutricional y el nivel de hemoglobina de niños de 6 a 8 años de edad en la institución educativa CEBE- CHINCHA.

PRUEBA DE DECISION: Si el valor de p es mayor que el nivel de significancia (0.05), se acepta la hipótesis nula Ho. En caso de que el valor de p sea menor que el nivel de significancia (0.05), se procede a rechazar la hipótesis nula Ho.

III. RESULTADOS

3.1.Resultados de anémicos y no anémicos

En la primera tabla se presentan los hallazgos de los niños que padecen anemia y aquellos que no la tienen en el experimento. Se puede apreciar que, de la cantidad total de niños evaluados, el 44 % mostró signos de anemia, mientras que el 56 % se mantuvo sin anemia, un porcentaje considerablemente alto en comparación a la media. Al respecto, el MINSA sugiere una serie de suplementos para reducir la anemia, además de la cloración del agua y la desparasitación de los niños.

Cuadro N°1 Anémicos y no anémicos antes y después del tratamiento

	ANÉMICOS	NO ANÉMICOS	
Antes del consumo de huevos	6	10	16
	37.5%	62.5%	100%
Después del consumo de huevos	0	16	16
	0%	100%	100%
Total	6	26	32
	18.75%	81.25%	100%

3.2.Peso talla y hemoglobina

Los resultados de peso y talla y hemoglobina se observan los rangos(máximo-mínimo) así como su media y desviación estándar. los niveles de hemoglobina que se encontró en los niños varían de 8.6mg/dl, y un máximo de 14.20 mg/dl y una media de todos de 11.34mg/dl.

Cuadro N°2: Efecto de un huevo diario y su efecto en el estado nutricional y nivel de hemoglobina, en niños de 6 a 8 años de edad en la institución educativa CEBE -Chincha Peso, talla hemoglobina.

Descripción		Mínimo	Máximo	Media	Desv. típi
NIÑO	Peso de niño evaluado (Kg)	6.5	32.5	15.45	5.21
	Talla del niño evaluado (cm)	64	128	96	17.28
	Hemoglobina del niño evaluado (mg/d)	8.6	14.20	11.34	1.56

Cuadro N°3: Niveles de hemoglobina al término del consumo de huevos.

Descripción		Mínimo	Máximo	Media	Desv. típi
NIÑO	Peso de niño evaluado (Kg)	6.5	32.5	15.45	5.21
	Talla del niño evaluado (cm)	64 cm	128 cm	96 cm	17.28
	Hemoglobina del niño evaluado (mg/d)	8.6	14.20	11.34	1.56

3.3.Resumen de la investigación

Cuadro N°3: RESUMEN: Peso, talla y hemoglobina

	N	Media (Gmean)	CV %
CONTROL	10	15 ^a	11.8
T1	10	12 ^b	43.8
DIFERENCIA	10	3 ^b	32.0
Pval			

*Nota: *ab diferente letras diferentes(p<0.05).*

**Tabla 2.
ANOVA.**

	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Entre grupos	889,285	2	444,642	106,71	,000
Dentro de grupos	112,502	27	4,167	2	
Total	1001,787	29			

Nota: se observa diferencias significativas (p<0,05).

3.4. Cuadro de pre y post consumo de huevo

Cuadro N°2: Efecto de un huevo diario y su efecto en el estado nutricional y nivel de hemoglobina, en niños de 6 a 8 años de edad en la institución educativa CEBE -Chincha Peso, talla hemoglobina. (peso) Según evolución de la talla

CUADRO N°4. PESO Y TALLA

NIÑO(A)	PRE	POST	CONDICION
Niño 1	1.00 cm (abajo)	1.08 cm (arriba)	POSITIVO
Niño 2	1.06 cm (abajo)	1.07 cm (arriba)	POSITIVO
Niño 3	1.21 cm (abajo)	1.31 cm (arriba)	POSITIVO
Niño 4	1.00 cm (abajo)	1.11 cm (arriba)	POSITIVO
Niño 5	0.85 cm (arriba)	0.17 cm (abajo)	NEGATIVO
Niño 6	1.63 cm (arriba)	0.40 cm (abajo)	NEGATIVO
Niño 7	1.09 cm (abajo)	1.18 cm (arriba)	POSITIVO
Niño 8	0.84 cm (arriba)	0.30 cm (abajo)	NEGATIVO
Niño 9	1.16 cm (abajo)	1.28 cm (arriba)	POSITIVO
Niño 10	1.04 cm (arriba)	1.10 cm (arriba)	EMPATE
Niño 11	1.14 cm (abajo)	1.18 cm (abajo)	EMPATE
Niño 12	0.69 cm (arriba)	0.84 cm (arriba)	EMPATE
Niño 13	0.75 cm (abajo)	0.92 cm (abajo)	EMPATE
Niño 14	1.02 cm (abajo)	1.11 cm (arriba)	POSITIVO
Niño 15	1.28 cm (abajo)	1.21 cm (arriba)	POSITIVO

IV. DISCUSION

El gobierno, a través del MINSA, lucha contra la anemia en la infancia mediante unos suplementos conocidos como chispitas. El consumo de huevo de gallinas se presenta como una opción viable para enfrentar esta problemática, dado que no solo ayuda a disminuir la anemia gracias a su elevado contenido de hierro ferropénico, sino que también combate las desnutriciones crónicas debido a su alto contenido de proteínas. Existe un amplio espacio para investigar las interacciones entre el hierro y otros elementos dietéticos que podrían afectar su absorción. Además, es esencial añadir más información acerca del contenido de hierro en la tabla de composición de alimento, ya que las ingestas de hierro en infantes, adolescentes y las mujeres en edad reproductiva suelen tener por debajo de la cantidad diaria recomendada. Las intervenciones nutricionales se analizan en función de las tendencias observadas en los registros realizados a nivel local. En la revisión de artículos en Perú, se documenta solo en Pachacutec, Ventanilla, que se llevó a cabo entre 2004 y 2007, logrando una reducción del 4.5% en la desnutrición crónica (de 10.2% a 5.7%), así como diferencias notables de 9 puntos en porcentaje o porcentuales entre los niños del control y los que consumieron huevo (de 5.68% a 14.49%).

Se observó un aumento del 4.5% más 24 en quienes participaron. La muestra estuvo compuesta por 18 niños, y se descartaron 2 registros debido a que estaban incompleto. La totalidad de niños se situaban dentro del intervalo de estudio; en este, se presentaron los hallazgos de niños con edades de 0 a 9 años. Lo encontrados destacan la relevancia de evaluar los consumos diarios de huevos como un componente de la alimentación infantil y suponemos que, al estar estos niños en una fase de aprendizaje

y comienzo escolar, el incremento de la hemoglobina podrían haber influido a su mejor desempeño escolar.

Trabajo de Pascualino (8) En total, se analizaron 870 lactantes del grupo control provenientes de 141 grupos y 941 lactantes del grupo de huevos de 142 grupos que contaban con datos antropométricos completos a los seis y a los doce meses. Las tasas de retrasos en el crecimiento al inicio fue del 19.0%, la emaciación alcanzó el 6.6%, y la proporción de bajo peso fue del 17.8%. La intervención no produjo ningún cambio en la media de LAZ ($\beta = 0.01$, IC del 95%: -0.05, 0.06) ni en la prevalencia de los retrasos en los crecimientos (PR = 1.01, IC del 95%: 0.87, 1.15) a los doce meses, tras ajustar las medidas de los resultados. Los bebés que formaron parte del grupo que consumió huevo mostraron un peso medio significativamente mayor ($\beta = 0.07$, IC del 95%: 0.02, 0.12), además de tener un peso corporal normal ($\beta = 0.11$, IC del 95%: 0.04, 0.18) y un peso regular ($\beta = 0.07$, IC del 95%: 0.02, 0.12) cuando se les comparó con el control.

La administración a los infantes de un huevo diariamente durante medio año a infantes de áreas rurales en Bangladesh resultó en un aumento del peso, aunque no se observó un crecimiento en altura. Casalino (24) Se contó con información completa sobre la ingesta alimentaria de 767 bebés en un grupo de control formado por 140 conjuntos y 619 bebés en el grupo que recibió huevos, distribuido en 137 conjuntos, durante un período de 12 meses. Se estimó que el consumo promedio diario fue mayor en términos de calorías, proteínas y 14 de los 18 micronutrientes analizados en el grupo que consumió huevos al compararlo con el grupo de control al finalizar los 12 meses, especialmente en vitamina A, vitaminas B, colina, fósforo y zinc. Además, la cantidad de personas que alcanzaron las recomendaciones de ingesta para la mayoría

de los micronutrientes fue superior en el grupo que recibió huevos en comparación con el grupo de control, pero se mantuvo en el Municipio de Matlosana, Sudáfrica.

Diseño: Se llevó a cabo un ensayo clínico controlado y aleatorio con un formato paralelo. Los infantes que cumplían con los requisitos fueron asignados aleatoriamente a la intervención (n 250), que consistía en un huevo diario, y a un grupo de control (n 250), que no recibió ninguna intervención. Los participantes fueron monitoreados cada semana para observar morbilidad y desarrollo motor grueso, y se registró información sobre la adherencia en el grupo que recibió la intervención. Evaluadores entrenados obtuvieron mediciones antropométricas y se realizó una extracción de sangre para analizar la anemia y el estado del hierro. Los evaluadores de antropometría no tenían información sobre los grupos durante las mediciones y el estadístico no estaba al tanto de los análisis realizados. Resultados: En las evaluaciones iniciales, la prevalencia de retraso en el crecimiento, peso insuficiente, emaciación, sobrepeso y anemia fue de 23,8%, 9,8%, 1,2%, 13,8% y 29,2% respectivamente, y no mostró diferencias significativas entre los grupos.

N total, 230 y 216 individuos en los grupos de intervención y control completaron el estudio, respectivamente. La intervención no mostró un impacto en la longitud de acuerdo a la edad, el peso en relación con la edad, las puntuaciones Z de peso en función de la longitud, los hitos de desarrollo motor grueso, la anemia ni el estado del hierro.

Conclusiones: El consumo diario de huevos no influyó en el crecimiento lineal, el bajo peso, el emaciación, los hitos de desarrollo motor, la anemia y el estado del hierro.

Un estudio realizado por Lannotti et al. en cinco parroquias rurales de una provincia ecuatoriana mostró que la entrega de un huevo diario incrementó el LAZ y el WAZ, y disminuyó en un 47% y 74% la prevalencia del retraso en el crecimiento y bajo peso, lo cual contradice nuestras observaciones. Además, una revisión sistemática y un metaanálisis por Asare et al. Descubrieron que la suplementación con alimentos de origen animal mejoró el LAZ y el WAZ, especialmente cuando el alimento era el huevo, lo que igualmente va en contra de nuestros resultados. La ausencia de efecto de la intervención en este estudio puede estar relacionada con que la incorporación de un huevo a la dieta complementaria habitual, que tenía poca variedad para los lactantes, fue insuficiente para cumplir con las necesidades de un crecimiento sostenido y mejorado durante el periodo de seis meses de intervención. No obstante, esto no descarta que los huevos son opciones de alimentos complementarios que son asequibles y fáciles de obtener. Se ha demostrado que proporcionar un huevo al día durante un periodo de seis meses no incrementó los eventos adversos ni causó una mayor sensibilización alérgica en el grupo que consumió huevos, y tampoco sustituyó otros alimentos complementarios. Por ende, sigue siendo uno de los muchos alimentos de origen animal que son ricos en macro y micronutrientes esenciales para un crecimiento y desarrollo óptimos en los niños, sobre todo en contextos de inseguridad alimentaria.

Baun 2016 Un total de 241 niños, con edades entre 6 y 9 años, fueron seleccionados de tres escuelas diferentes en el distrito de Kitgum, Uganda. Todos los chicos de cada escuela participaron en la misma intervención alimentaria, que consistió en tres grupos: un grupo donde no se ofrecieron huevos (0 huevos; n = 56), otro donde se proporcionó un huevo cinco veces a la semana (1 huevo; n = 89) y un tercero donde

se dieron dos huevos cinco días a la semana (2 huevos; n = 96). Durante seis meses, se realizaron mediciones mensuales de altura, peso, grosor del pliegue cutáneo del tríceps (TSF) y circunferencia de la parte media del brazo (MUAC).

Resultados: Al cabo de seis meses de suplementación con huevos, el grupo que consumió 2 huevos experimentó un aumento más significativo en altura y peso en comparación con los grupos que no consumieron huevos y los que solo consumieron 1 huevo ($P < 0.05$). Así mismo, los participantes que ingirieron 1 o 2 huevos mostraron un incremento considerable ($P < 0.05$) en MUAC al finalizar los seis meses en comparación con el grupo que no recibió huevo.

Faber 2022 El propósito inicial era analizar cómo el consumo de huevos influye en el crecimiento infantil en una comunidad de bajos recursos en Sudáfrica a través de un ensayo controlado aleatorio. No obstante, la inscripción se interrumpió antes de tiempo debido a las restricciones de COVID-19. Se monitoreó a un grupo reducido resultante (grupo de huevos n = 70; grupo de control n = 85) para examinar la viabilidad de incluir huevos en la dieta durante un período de ocho meses, enfocándose en la ingesta alimentaria, uso de huevos y las repercusiones del cierre en la alimentación infantil. En el grupo de control, el consumo de huevos permaneció bajo, ya que menos del diez por ciento consumió huevos cuatro o más días a la semana durante los puntos de seguimiento. En contraste, en el grupo de huevos, la frecuencia de consumo fue alta a la mitad del estudio (87.1% diariamente, 8.1% de 4 a 6 días) y al final (53.1% diariamente, 21.9% de 4 a 6 días).

Al final, los niveles de consumo de colesterol y vitamina D fueron superiores en el grupo de huevos en comparados con el tratamiento de control, mientras que las cantidades de niacina y vitamina B6 fueron inferiores. La variedad en la dieta fue

escasa, ya que un 36,2% de los participantes del grupo de huevos y un 18,9% del grupo ($p < 0,05$) lograron alcanzar un mínimo de diversidad dietética al finalizar el estudio. No se observó que ningún infante desarrollara alergias o sensibilización hacia el huevo, y el análisis de regresión ajustado indicó que la frecuencia del consumo de huevo no estaba asociada con la aparición o la duración de los síntomas alérgicos. Esta investigación mostró que el consumo regular de huevos puede ser un componente seguro en la alimentación complementaria de los bebés, particularmente en naciones con ingresos bajos y medios.

En el Perú y América Latina, la evaluación de la intervención de la Salud Pública son escasas y se llevan a cabo principalmente debido a obligaciones internacionales, como sucede con el Programa Ampliado de Inmunizaciones (PAI) y las campañas contra la Tuberculosis, VIH/SIDA, Malaria, Chagas, entre otros. Se pone un gran énfasis en enfermedades contagiosas, mientras que las enfermedades crónicas y las sociales reciben muy poca atención. Comúnmente, las evaluaciones se realizan mediante estadísticas hospitalarias o sistemas dedicados a la vigilancia de la epidemiología, como el de nutrición, que muestra la reducción de la mala nutrición crónica en infantes. Se estima que en Lima Metropolitana, durante el periodo de 2009-2010, la desnutrición crónica en niños de 6 a 9 años oscila entre el 4,4 y el 5,5%, mientras que el 13% según las pautas del centro nacional de estadísticas de salud (NCHS) o de la organización mundial de la salud (OMS). Para infantes de menos de 5 años en 2011, los índices varían entre el 19 y el 15%, dependiendo de los métodos utilizados, ya sea el patrón NCHS, OMS el sistema de informaciones de los estados nutricionales (SIEN). En relación a esto, Lora et al. (2019) menciona que son pocos los estudios que han monitoreado a los niños más allá del periodo de intervención en

lo que respecta a intervenciones en la primera infancia. Los resultados de dos estudios realizados en Guatemala y México sugieren que las intervenciones nutricionales tempranas pueden tener efectos a largo plazo sobre el crecimiento y otros aspectos del desarrollo (Fernald *et al* 1995). Un estudio más reciente de Bangladesh siguió a niños entre 40 y 52 meses de un ensayo de suplementación de nutrientes lipídicos durante el embarazo, lactancia y primera infancia (6 a 24 meses), e no se encontraron efectos sostenidos a largo plazo en los resultados antropométricos, a excepción del análisis en subgrupos (Dewey 2017). Considerando el notable efecto observado en el Proyecto Lulun, planteamos que parte de este efecto podría persistir, y que la altura para la edad z (HAZ) sería superior en el grupo de huevos comparados con el control. El estudio de cohortes del Proyecto Lulun II logró seguir el desarrollo de más del 90% de los niños que realizaron la prueba inicial del Proyecto Lulun. La influencia de la intervención con huevos en el Proyecto Lulun ya no se observó en los niños que actualmente tienen entre 2 y 3 años, y lo más relevante es que se registraron descensos en el HAZ para el tratamiento que consumió huevos en comparación con el grupo que no consumieron. El consumir huevo en la actualidad parece haber atenuado algunas de las pérdidas en HAZ, aunque otros elementos como la morbilidad por diarrea probablemente hayan afectado negativamente el crecimiento en la etapa posterior a la intervención, que abarca desde los 12 hasta los 36 meses de vida. Creemos que este resultado resalta la necesidad de implementar una intervención de mayor duración y estrategias integrales para prevenir el retraso en el crecimiento. Los huevos pueden ofrecer un vínculo esencial para fomentar el crecimiento en naciones muy vulnerables, pero es importante asegurar que se mantenga la calidad general de las dietas y el apoyo a las condiciones ambientales a medida que el niño se desarrolla.

VI. CONCLUSIONES

Con los resultados y discusión de la investigación se concluye en lo siguiente:

1. La Ingesta de un huevo diario afecta significativamente ($p < 0.05$) el estado de la nutrición del infante y nivel de hemoglobina, en niños de 6 a 8 años de edad en la institución educativa CEBE -Chincha.
2. La Ingesta de un huevo diario afecta significativamente ($p < 0.05$) el estado nutricional en los infantes de 6 a 8 años de edad en la institución educativa CEBE -Chincha.
3. La Ingesta de un huevo diario afecta significativamente ($p < 0.05$) nivel de hemoglobina, en niños de 6 a 8 años de edad en la institución educativa CEBE -Chincha.
4. La Ingesta de un huevo diario afecta significativamente ($p < 0.05$) el estado nutricional medidos a través de la talla y peso en niños de 6 a 8 años de edad en la institución educativa CEBE -Chincha.

VII. RECOMENDACIÓN

Con los resultados, discusión y conclusiones de la investigación se recomienda lo siguiente:

1. Realizar un estudio que se evalúe sobre el efecto en los rendimientos de los niños en la escuela.
2. Continuar con el Proyecto de dar seguridad en la alimentación, dentro del Proyecto del centro educativo CEBE-Chincha.
3. Se recomienda planificar un programa de apoyo nutricional con el objetivo de disminuir las tasas de desnutrición en los infantes.
4. Promover el consumo de huevo en la niñez y los programas del estado.

VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- (1) Mansilla J, Whittembury A, Chuquimbalqui R, Laguna M, Guerra V, Agüero Y, et al. Modelo para mejorar la anemia y cuidado infantil en un ámbito rural del Perú. Rev Panam Salud Publica. 2017;41:e112. doi: 10.26633/RPSP.2017.112
- (2) Zavaleta N. Anemia infantil: retos y oportunidades al 2021. Rev Peru Med Exp Salud Publica. 2017;34(4):588-89. doi: 10.17843/rpmesp.2017.344.3281
- (3) Ministerio de Salud. Directiva sanitaria que establece la suplementación con multimicronutrientes y hierro para la prevención de anemia en niñas y niños menores de 36 meses. DIRECTIVA SANITARIA N° 056 -MINSA/DGSP. V.01. Lima-Peru.2014
- (4) Alcazar L. Impacto Económico de la anemia en el Perú. GRADE; Acción contra el Hambre. Lima 2012
- (5) Munayco C, Ulloa M, Medina J, Lozano C, Tejada V, Castro C, et al. Evaluación del impacto de los multimicronutrientes en polvo sobre anemia infantil en tres regiones andinas del Perú. Rev Peru Med Exp Salud Publica.2013;30(2):
- (6) Flores J, Calderón J, Rojas B, Alarcón, Gutierrez C. Desnutrición crónica y anemia en niños menores de 5 años de hogares indígenas del Perú – Análisis de la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar 2013. Rev An Fac 339 med.2015;72(2): 135-40
- (7) Ministerio de Salud. Plan Nacional para la Reducción de la Anemia 2017- 2021. (consulta: 20-11-2017) Disponible en:
www.minsa.gob.pe/portada/Especiales/2016/anemia/index.asp 343

- (8) Evolución de la anemia en la población infantil 2007-2015”. ENDESMINSA. 2015
- (9) Asencio L. Factores de riesgo asociados a anemia en niños a los seis meses de edad atendidos en el hospital Belén de Trujillo.2014 58
- (10) Alcazar L. Impacto Económico de la anemia en el Perú. GRADE; Acción contra el Hambre. Lima 2012
- (11) Estado Nutricional en Niños y Gestantes de los Establecimientos de Salud del Ministerio de Salud. Dirección Ejecutiva Alimentaria y Nutricional. Informe Gerencial Nacional. I Semestre 2017
- (12) Instituto Nacional de Salud. Anemia en niños menores de 5 años que accedieron a los Establecimientos de salud por niveles de anemia, según Departamento, Provincia y Distrito. Periodo: Enero – Diciembre 2017
- (13) Urdampilleta O, Martínez S, González M. intervención dietético-nutricional en la prevención de la deficiencia de hierro. Rev Nutr. clin. diet. hosp. 2010; 30(3):27-41
- (14) Pita G, Jiménez S, Basabe B, Macías C, Selva L, Hernández C Y et al. El bajo consumo de alimentos ricos en hierro y potenciadores de su absorción se asocia con anemia en preescolares cubanos de las provincias orientales Cuba 2005 – 2011. Rev Chil Nutr. 2013; Vol. 40, N°3
- (15) Herrera C. Efecto del Tratamiento con Hierro y Ácido Fólico sobre la concentración de Hemoglobina y los Índices Eritrocitarios Secundarios en niños con Anemia en Cartagena de Indias. Tesis de Maestría. Universidad de San Buenaventura- Cartagena de Indias.2013 p, 47

- (16) Urdampilleta A, Martínez JM, Gonzales P. Intervención dietéticonutricional en la prevención de la deficiencia de hierro. *Nutr. clín. diet. hosp.* 2010; 30(3):27-41
- (17) Guillen R. Tratamiento dietético Nutricional en anemia. Tesis de grado. Escuela Superior Politécnica del Litoral. Guayaquil – Ecuador. 2014 – 2014. p 59
- (18) Munayco C, Ulloa-Rea M, Medina J, Lozano C, Tejada V, Castro C, et al. Evaluación del impacto de los multimicronutrientes en polvo sobre la anemia infantil en tres regiones andinas del Perú. *Rev Peru Med Exp Salud Publica.* 2013;30(2):229-34.
- (19) Steward,A. The effect of eggs on early child growth in rural Malawi: the Mazira Project randomized controlled trial. *Am J Clin Nutr* 2019;110:1026–1033.
- (20) Cazorla,F. Efecto del Tratamiento con Hierro y Ácido Fólico sobre la concentración de Hemoglobina y los Índices Eritrocitarios Secundarios.2013. Cali-Colombia.
- (21)0. Ramadan NA, Omar AS, Bahakaim ASA, Osman SM. Effect of using different levels of iron with zinc and copper in layer’s diet on egg iron enrichment. *Int J Poult Sci.* 2010; 9:842-850. <https://scialert.net/abstract/?doi=ijps.2010.842.850> [Links]
- (22). Stadelman WJ, and Pratt DE. Factors influencing composition of the hen’s egg. *Worlds Poult. Sci. J.* 1989; 45:247-266. [Links]
- (23). Sarlak S, Tabeidian SA, Toghyani M, Shahraki ADF, Goli M, Habibian M. Effects of Replacing Inorganic with Organic Iron on Performance, Egg Quality, Serum and Egg Yolk Lipids, Antioxidant Status, and Iron Accumulation in Eggs of Laying Hens. *Biological Trace Element Research.* July 2020. <https://doi.org/10.1007/s12011-020-02284-8> [Links]

25. Lim KC, Yusoff FM, Shariff M, Kamarudin MS. Astaxanthin as feed supplement in aquatic animals. *Rev Aquac.* 2018; 10:738-73. doi: 10.1111/raq.12200 [[Links](#)]
26. Nabi F, Arain MA, Rajput N, et al. Health benefits of carotenoids and potential application in poultry industry: a review. *J Anim Physiol Anim Nutr.* 2020; 104:1809-18. doi: 10.1111/jpn.13375 [[Links](#)]
27. Nishida Y, Yamashita E, Miki W. Quenching activities of common hydrophilic and lipophilic antioxidants against singlet oxygen using chemiluminescence detection system. *Carotenoid Sci.* 2007; 11:16-20 [[Links](#)]
28. Heng N, Gao S, Guo Y, et al. Effects of supplementing natural astaxanthin from *Haematococcus pluvialis* to laying hens on egg quality during storage at 4°C and 25°C. *Poult Sci.* 2020; 99:6877- 83. doi: 10.1016/j.psj.2020.09.010 [[Links](#)]
29. Sun J, Liu D, Shi R. Supplemental dietary iron glycine modifies growth, immune function, and antioxidant enzyme activities in broiler chickens. *Livest Sci.* 2015; 176:129-134. <https://doi.org/10.1016/j.livsci.2015.03.004> [[Links](#)]
30. Saleh AA, Eltantawy MS, Gawish EM, Younis HH, Amber KA, Abd El-Moneim EAE, Ebeid TA. Impact of dietary organic mineral supplementation on reproductive performance, egg quality characteristics, lipid oxidation, ovarian follicular development, and immune response in laying hens under high ambient temperature. *Biol Trace Elem Res.* 2020; 195:506-514. <https://doi.org/10.1007/s12011-019-01861-w> [[Links](#)]
- 31.NS. Plan Nacional para la Reducción de la Desnutrición Crónica Infantil y la Prevención de la Anemia en el País. [Documento técnico]. Lima: ministerio de salud; 2014. Disponible

en: http://www.minsa.gob.pe/portada/Especiales/2015/Nutriwawa/directivas/005_Plan_Reducccion.pdf

32. Mispireta M; Rosas A; Velásquez J; Lescano A; Lanata C. Transición nutricional en el Perú, 1991 – 2005. Rev. perú. med. exp. Salud Publica. 24 (2) Lima abr. /jun. 2007

33. OMS, Patrones de Crecimiento Infantil, Departamento de Nutrición, 2007. Disponible en: <http://www.who.int/childgrowth/standards/es/>

34. MINSAs; [Resolución ministerial]. Lima: 2015 Disponible en: http://www.minsa.gob.pe/dgsp/documentos/Guias/RM028-2015-MINSA_guia.pdf

35. Song WO, Kerver JM. Nutritional contribution of eggs to American diets. J Am Coll Nutr 2000;19(5 Suppl):556S-62S. DOI:10.1080/07315724.2000.10718980 [Links]

36. Godos J, Micek A, Brzostek T, Toledo E, Iacoviello L, Astrup A, et al. Egg consumption and cardiovascular risk: a dose-response meta-analysis of prospective cohort studies. Eur J Nutr 2021;60(4):1833-62. DOI:10.1007/s00394-020-02345-7 [Links]

37. Requejo AM, Ortega RM, Aparicio A, López-Sobaler AM. El rombo de la alimentación. Universidad Complutense de Madrid (UCM); 2019. Disponible en: <https://www.ucm.es/idinutricion/guias-en-alimentacion> [Links]

38. US Department of Agriculture (USDA), US Department of Health and Human Services (HHS). Dietary guidelines for Americans, 2020-2025. USDA, HHS; 2020. Disponible en: [DietaryGuidelines.gov](https://www.dietaryguidelines.gov) [Links]

39. Aranceta J, Arijia V, Maíz E, Martínez de la Victoria E, Ortega RM, Pérez-Rodrigo C, et al. Guías alimentarias para la población española (SENC, diciembre 2016); la nueva pirámide de la alimentación saludable. *Nutr Hosp* 2016;33(Suppl 8):1-48. DOI:10.20960/nh.827

[[Links](#)]

40. Lannotti LL, Lutter CK, Stewart CP et al. (2017) Eggs in early complementary feeding and child growth: a randomized controlled trial. *Pediatrics*. Published online: 7 June 2017. doi: 10.1542/peds.2016-3459.

41. Baum JI, Miller JD & Gaines BL (2017) The effect of egg supplementation on growth parameters in children participating in a school feeding program in rural Uganda: a pilot study. *Food Nutr Res* 61, 1–6

42. Baum JI, Miller JD, Gaines BL. The effect of egg supplementation on growth parameters in children participating in a school feeding program in rural Uganda: a pilot study. *Food & nutrition research*. 2017 Jun 6.

43. Faber M, Malan L, Kruger HS, Asare H, Visser M, Mukwevho T, Ricci C, Smuts CM. Potential of egg as complementary food to improve nutrient intake and dietary diversity. *Nutrients*. 2022 Aug 18;14(16):3396.

IX. ANEXOS

Estado Nutricional. – El registro de estado nutricional se realizó a través de los indicadores peso para la edad (P/E), talla para la edad (T/E) e Índice de masa corporal para la edad (IMC/E), de acuerdo a los Patrones de Crecimiento de la OMS 2007.

Puntuación Z	Peso/Edad	Talla/Edad	IMC/edad
Por encima de 3	Peso elevado	Talla muy alta	Obesidad
Por encima de 2	Peso elevado	Talla alta	Sobrepeso
Por encima de 1	Normal	Normal	Normal
0 (mediana)	Normal	Normal	Normal
Por debajo de -2	Bajo peso	Baja Talla	Emaciado
Por debajo de -3	Bajo peso severo	Baja talla severa	Severamente emaciado

Anemia leve, moderada y severa. los diagnósticos de anemia se lo realizan en la determinación de hemoglobina, de acuerdo al protocolo de la OMS.

Severa: < 7.0 g/dL.

Moderada 7.0-9.9 g/dL.

Leve: 10.0 – 11 g/dL.

Fuente: Minsa, 2018

CUADRO N°5: TRABAJOS ANTERIORES

Autor/año/país/ referencia	Diseño	Resultados
Nakamura et al., 2006, Japón (47)	Seguimiento promedio de 10,2 años de 90.735 adultos (19.856 hombres y 21.408 mujeres de 40 a 59 años de edad en la cohorte I; 23.463 hombres y 26.008 mujeres de 40 a 69 años de edad en la cohorte II)	No se observó asociación significativa entre consumo de huevo y eventos coronarios en la población total ni en el análisis por subgrupos (diabéticos, hipercolesterolémicos, individuos en dietas bajas en colesterol, etc.)
Trichopoulou et al., 2006, Grecia (45)	Seguimiento promedio de 4,5 años de 1.013 adultos diabéticos participantes del estudio EPIC	El consumo de huevo se asoció a mayor mortalidad total (HR 1,31; IC 95%, 1,07-1,60) y cardiovascular (HR 1,54; IC 95%, 1,20-1,97) en este grupo de individuos diabéticos
Goldberg et al., 2014, Estados Unidos (66)	1.429 hombres y mujeres (hispanos, afroamericanos y blancos) con seguimiento medio de once años	Por cada huevo consumido a la semana, el riesgo de aterosclerosis disminuyó un 11% (IC 95%, 3%-18%). No se observó asociación entre consumo de huevo y ECV clínica
Nettleton et al., 2008, Estados Unidos (31)	Seguimiento por 13 años de 14.153 adultos afroamericanos y blancos de entre 45 y 64 años de edad provenientes del estudio ARIC	El riesgo de insuficiencia cardíaca fue mayor con un mayor consumo de huevo (RR 1,23; IC 95%, 1,08-1,41 para el consumo de 1 huevo/día)
Burke et al., 2007, Australia (28)	Seguimiento por 14 años de 256 mujeres y 258 hombres, aborígenes australianos de entre 15 y 88 años	El consumo de huevos (> 2 veces por semana) se asoció a mayor riesgo de infarto cardíaco (HR 2,59; IC 95%, 1,11-6,04)
Sauvaget, 2003, Japón (37)	Seguimiento durante 16 años de 15.350 hombres (edad promedio 54 años) y 24.999 mujeres (edad promedio 58 años)	El consumo diario de huevo se asoció a un riesgo menor de mortalidad por infarto cerebral (HR 0,70; IC 95%, 0,51-0,95)
Scrafford et al., 2011, Estados Unidos (36)	Seguimiento durante casi nueve años de 6.833 hombres y 8.113 mujeres > 17 años de edad pertenecientes a NHANES III	No se observó asociación entre consumo elevado de huevo (> 7 huevos/semana) y mortalidad cardiovascular en la población general ni en el subgrupo de diabéticos. Asociación inversa entre consumo elevado de huevo y mortalidad por infarto cerebral en hombres (HR 0,27; IC 95%, 0,10-0,73)

FOTO N°1: Toma de indicadores



FOTO N°3: Foto Panorámica del CEBE-CHINCHA.



FOTO N°3: Foto de niños haciendo deporte CEBE-CHINCHA.



CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PROCEDIMIENTOS DE EVALUACION

INVESTIGACION: ““Ingesta de un huevo diario y su efecto en el estado nutricional y nivel de hemoglobina, en niños de 6 a 8 años de edad en la institución educativa CEBE - Chincha”

Se ha solicitado mi participación en este estudio de Investigación realizado por: **Carlos Caballero Montañez**
El objetivo del estudio es determinar el efecto de la **Ingesta de un huevo diario en el estado nutricional y nivel de hemoglobina, en niños de 6 a 8 años de edad en la institución educativa CEBE -Chincha”**

Yo:.....I
dentificado (a) con DNI N°Padre () Madre () o apoderado
() del NIÑO (A)identificado
con DNI N°, declaro haber recibido y entendido
la información brindada sobre los procedimientos El procedimiento será el
siguiente:

serán registrados mediante una ficha donde consignarán sus datos
Tengo conocimiento que se publicarán los resultados de mi menor hijo (a)
pero sin revelar su nombre o identidad.

Tengo conocimiento que al participar mi menor hijo (a) no recibirá retribución económica y participa de forma voluntaria e informada.

En tales condiciones:

SI () NO ()

OTORGO MI CONSENTIMIENTO para que se realicen los procedimientos si necesarios a mi PERSONA y declaro estar de acuerdo para lograr los objetivos del proyecto en mención.

Firmo el presente en pleno uso de mis facultades mentales y comprensión del presente.

Nombre y Firma del apoderado

Nombre y Firma del Investigador