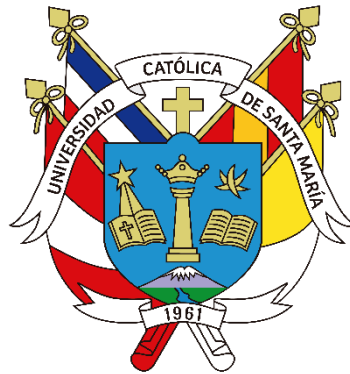


**Universidad Católica de Santa María**  
**Facultad de Enfermería**  
**Escuela Profesional de Enfermería**



**Relación entre el consumo de alimentos ricos en riboflavina y valor de hemoglobina en niños de 6 a 11 años en una Institución Educativa Privada, Arequipa 2025.**

Tesis presentada por las Bachilleres:

**Paredes Apaza, Adriana Carolina**

**ORCID: 0009-0003-1341-7251**

**Yepez Ayerve, Daniela Maryori**

**ORCID: 0009-0004-6788-416X**

para optar el Título Profesional de Licenciada en Enfermería

Asesora:

**Dra. Salazar Aguilar, Adelina Victoria**

**ORCID: 0009-0006-3689-2874**

Arequipa - Perú

2025

UCSM-ERP

**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA**

**ENFERMERIA**

**TITULACIÓN CON TESIS**

**DICTAMEN APROBACIÓN DE BORRADOR**

Arequipa, 04 de Noviembre del 2025

**Dictamen: 014746-C-FENFER-2025**

Visto el borrador del expediente 014746, presentado por:

**2020834182 - PAREDES APAZA ADRIANA CAROLINA**

**2020894032 - YEPEZ AYERVE DANIELA MARYORI**

Titulado:

**RELACIÓN ENTRE EL CONSUMO DE ALIMENTOS RICOS EN RIBOFLAVINA Y VALOR DE HEMOGLOBINA EN NIÑOS DE 6 A 11 AÑOS EN UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIVADA, AREQUIPA 2025.**

Nuestro dictamen es:

**APROBADO**

Titulo Profesional/Titulo de Segunda Especialidad/Grado Académico a optar:

**LICENCIADA EN ENFERMERÍA**

**29229000 - CHOCANO ROSAS DE VIZCARRA TERESA JESUS  
DICTAMINADOR**



**29526835 - BORJA VIZCARRA MARIA DEL PILAR SOFIA  
DICTAMINADOR**



**29581426 - GONZALES VALENCIA NINOSKA  
DICTAMINADOR**



# Relación entre el consumo de alimentos ricos en riboflavina y valor de hemoglobina en niños de 6 a 11 años en una Institución Educativa Privada, Arequipa 2025.

## INFORME DE ORIGINALIDAD

10%

INDICE DE SIMILITUD

9%

FUENTES DE INTERNET

13%

PUBLICACIONES

8%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

## FUENTES PRIMARIAS

1	Martinez Salazar, Ivan Noe. "Behavior analysis program to improve habits of physical activity, eating, and sleeping.", Proquest, 2015. Publicación	3%
2	Submitted to Universidad Católica de Santa María Trabajo del estudiante	2%
3	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	1%
4	Submitted to Universidad Manuela Beltrán Trabajo del estudiante	1%
5	Submitted to Universidad Privada San Juan Bautista Trabajo del estudiante	1%
6	www.annualreviews.org Fuente de Internet	1%

### **Dedicatoria**

*A Dios, por ser mi guía y darme la fuerza necesaria en cada paso de este camino.*

*A mis padres, Patricia y Edilberto, quienes, siempre se esforzaron por darme lo mejor, por no detenerse durante las dificultades y por enseñarme a no rendirme. Su amor incondicional, sacrificio y apoyo han sido mi mayor ejemplo de fortaleza y perseverancia.*

*A mis abuelitos Silvia y Víctor, por su sabiduría y por creer siempre en mí, han sido luz en mi camino con su ejemplo y cariño.*

*A mi familia, en especial a mi hermana Ivana, por estar siempre a mi lado, por ser mi paciente durante mi formación, por su alegría que aligera los días difíciles y por recordarme siempre el valor de tenerla como hermana.*

*A Sebastián, por su compañía en cada etapa de este proceso, por alentarme en los momentos de duda, por sostenerme en los días de fatiga, por recordarme que era capaz de lograrlo y por su paciencia.*

*Finalmente, a mi compañera, amiga y colega Daniela, por su apoyo y por los años de amistad que hicieron este camino más llevadero, alegre y significativo.*

**Adriana Carolina Paredes Apaza**

*A Dios, por enseñarme que todo tiene su tiempo perfecto.*

*Para mi madre Manuela y mi padre Juan, que siempre vieron en mí más de lo que yo misma podía ver. Porque es más fácil ser valiente cuando sé que están a mi lado. Por estar siempre, por no soltarme nunca y por hacer posible cada paso, incluso cuando las circunstancias se volvieron difíciles. A pesar de los desafíos, su apoyo jamás faltó, y eso hizo toda la diferencia.*

*A mi familia, por enseñarme que el amor se demuestra en silencios que acompañan y en palabras que alientan.*

*A Adriana mi futura colega y amiga, porque en medio del estrés, los plazos y las dudas, supiste hacer espacio para la risa, la empatía y el compromiso compartido. Trabajar a tu lado no solo hizo este proceso posible, lo hizo significativo.*

*A mis amigos, en especial a Medaly y Fernanda por recordarme que no se trata solo de llegar a la meta, sino de disfrutar el viaje. Finalmente, a mi querido Chiqui, que sin saberlo siempre me acompañó hasta largas horas de la madrugada.*

**Daniela Maryori Yopez Ayerve**

## *Agradecimientos*

*A Dios, por ser nuestra luz y nuestra guía.*

*A nuestros padres, por brindarnos la oportunidad de formarnos como profesionales, por su apoyo, esfuerzo y amor.*

*A la Doctora Mirta Cardeña Valverde, decana de la Facultad de Enfermería, por su liderazgo y compromiso con la formación profesional.*

*A nuestras dictaminadoras, Magister María del Pilar Borja Vizcarra, por su apoyo y orientación constante; Magister Ninoska Gonzales Valencia, por su compromiso y valiosa colaboración en la revisión de nuestro trabajo; y Doctora Teresa Chocano Rosas, por sus aportes y sugerencias que enriquecieron con solidez nuestro trabajo.*

*A nuestra asesora, la Doctora Adelina Salazar Aguilar, por asesorarnos con paciencia y dedicación en el desarrollo de nuestro proyecto.*

*A la Institución Educativa Talent School por abrirnos sus puertas y permitirnos llevar a cabo nuestro proyecto; así como a los padres de familia y estudiantes.*

*A nuestras amigas Medaly y Milagros, por ser un constante apoyo a lo largo de nuestra formación y durante este proceso, compartiendo esfuerzos, alegrías y aprendizajes.*

## RESUMEN

### **Relación entre el consumo de alimentos ricos en riboflavina y valor de hemoglobina en niños de 6 a 11 años en una Institución Educativa Privada, Arequipa 2025.**

El presente trabajo de investigación tuvo como finalidad determinar la relación entre el consumo de alimentos ricos en riboflavina y los valores de hemoglobina en niños de 6 a 11 años de la Institución Educativa Privada Talent School, Arequipa-2025. Se utilizó un enfoque de campo de tipo cuantitativo, nivel descriptivo y correlacional, con diseño transversal. La muestra estuvo conformada por 117 escolares, seleccionados mediante muestreo aleatorio simple.

Para la recolección de datos se aplicó un cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos ricos en riboflavina, validado por juicio de expertos ( $\alpha=0.874$ ), y se realizó el dosaje de hemoglobina utilizando un hemoglobinómetro portátil EKF, registrando los resultados en una ficha estructurada.

Los hallazgos evidenciaron que la mayoría de los niños presentaron un consumo adecuado de alimentos que aportan riboflavina y valores de hemoglobina dentro de los parámetros normales (promedio de 12.38 g/dL). El análisis estadístico, confirma la correlación entre los valores de hemoglobina y el consumo de riboflavina es positiva y moderada, con un coeficiente de 0.546, p valor  $< 0.05$  y significancia estadística ( $p=0.000$ ), respaldando la hipótesis planteada.

Se concluye que a mayor consumo de alimentos ricos en riboflavina se asocia a valores más altos de hemoglobina, contribuyendo a la prevención de anemia en edad escolar. Estos resultados resaltan la necesidad de reforzar estrategias de educación nutricional en el ámbito escolar, orientadas a promover una dieta equilibrada que incluya este micronutriente, favoreciendo el desarrollo integral y el rendimiento académico de los niños.

### **PALABRAS CLAVES:**

Riboflavina, hemoglobina, niños.

## ABSTRACT

### **Relationship between the consumption of foods rich in riboflavin and hemoglobin value in children from 6 to 11 years old in a Private Educational Institution, Arequipa 2025.**

This research aimed to determine the relationship between the consumption of riboflavin-rich foods and hemoglobin levels in children aged 6 to 11 years from the Talent School Private Educational Institution, Arequipa – 2025. A quantitative field approach was used, descriptive and correlational level, with a cross-sectional design. The sample consisted of 117 schoolchildren selected through simple random sampling.

Data collection was carried out through a food frequency questionnaire for riboflavin-rich foods, validated by expert judgment ( $\alpha=0.874$ ), and hemoglobin dosage was performed using an EKF portable hemoglobinometer, with results recorded in a structured file.

Findings revealed that most children showed adequate consumption of riboflavin-rich foods and hemoglobin values within normal parameters (mean 12.38 g/dL). Statistical analysis confirmed that the correlation between hemoglobin values and riboflavin consumption is positive and moderate, with a coefficient of 0.546, p-value < 0.05, and statistical significance ( $p=0.000$ ), thus supporting the research hypothesis.

It is concluded that higher consumption of riboflavin-rich foods is associated with higher hemoglobin values, contributing to the prevention of anemia in school-age children. These results highlight the need to strengthen nutritional education strategies in the school setting, aimed at promoting a balanced diet that includes this micronutrient, thus supporting children's integral development and academic performance.

### **KEYWORDS:**

Riboflavin, hemoglobin, children.

## ÍNDICE

DEDICATORIA	
AGRADECIMIENTOS	
RESUMEN	
ABSTRACT	
INTRODUCCIÓN .....	1
CAPITULO I.....	2
PLANTEAMIENTO TEÓRICO.....	2
1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN: .....	3
1.1 Enunciado del problema: .....	3
1.2 Descripción del problema:.....	3
1.2.1 Ubicación del problema: .....	3
1.2.2 Análisis y operacionalización de variables: .....	3
1.2.3 Interrogantes básicas:.....	5
1.2.4 Tipo y nivel de investigación:.....	5
1.3 Justificación:.....	5
2. MARCO TEÓRICO.....	8
2.1 Riboflavina .....	9
2.1.1. Funciones de la riboflavina.....	9
2.1.2. Fuentes alimenticias.....	10
2.1.3. Consumo de alimentos ricos en riboflavina.....	10
2.2 Hemoglobina .....	11
2.2.1. Niveles normales de hemoglobina en niños.....	11
2.2.2. Anemia.....	12
2.2.3. Nivel de hemoglobina .....	13
2.2.4. Causas de anemia ferropénica.....	13
2.2.4. Consecuencias de anemia infantil.....	14
2.3 Deficiencia de riboflavina y anemia.....	15
2.4 Revisión de estudios previos .....	15
2.5 Bases legales y normativas .....	15
2.6 Enfoque nutricional en la infancia según organismos de salud.....	16
2.7 Políticas de salud pública sobre anemia infantil en el Perú.....	16

2.8 Prevalencia y contexto en Perú.....	17
2.9 Marco Legal aplicable a colegios privados .....	18
2.10 Competencia profesional .....	19
3. ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS .....	19
3.1. Nivel internacional .....	19
3.2. Nivel nacional .....	20
3.3. Nivel local .....	21
4. OBJETIVOS .....	21
5. HIPÓTESIS.....	21
CAPITULO II .....	22
PLANTEAMIENTO OPERACIONAL.....	22
1. TÉCNICA E INSTRUMENTO .....	23
1.1. Técnica.....	23
1.2. Instrumento.....	23
2. CAMPO DE VERIFICACIÓN.....	24
2.1. Ubicación espacial.....	24
2.2. Ubicación temporal.....	24
2.3. Unidades de estudio.....	25
2.4. Universo y población.....	25
2.5. Muestra .....	25
2.6. Criterios de inclusión.....	25
2.7. Criterios de exclusión .....	25
3. ESTRATEGIA DE RECOLECCIÓN DE DATOS .....	26
3.1. Organización.....	26
3.2. Recursos.....	27
3.2.1 Recursos Humanos.....	27
3.2.2 Recursos Materiales .....	27
3.2.3. Recursos Institucionales.....	27
3.2.4. Recursos Financieros .....	27
CAPITULO III .....	28
RESULTADOS .....	28
CONCLUSIONES .....	47
RECOMENDACIONES .....	48
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	49

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>TABLA 1.</b> Distribución de niños de 6 a 11 años según grado escolar y edad .....	29
<b>TABLA 2.</b> Distribución de niños según consumo de alimentos ricos en riboflavina .....	31
<b>TABLA 3.</b> Relación entre las categorías de alimentos ricos en riboflavina y el consumo de riboflavina.....	33
<b>TABLA 4.</b> Relación entre el consumo de alimentos ricos en riboflavina y edad .....	35
<b>TABLA 5.</b> Distribución del valor de hemoglobina según grupo de edad .....	37
<b>TABLA 6.</b> Relación entre los valores de hemoglobina y el consumo de riboflavina .....	39
<b>TABLA 7.</b> Relación entre el consumo de alimentos ricos en riboflavina y hemoglobina .....	41
<b>TABLA 8.</b> Resultados de prueba de normalidad .....	43
<b>TABLA 9.</b> Valores promedio de hemoglobina y consumo de riboflavina .....	44
<b>TABLA 10.</b> Relación entre los valores de hemoglobina y el consumo de riboflavina en niños de 6 a 11 años en una institución educativa privada, arequipa 2025 .....	46

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>FIGURA 1.</b> Distribución de niños de 6 a 11 años según grado escolar y edad .....	30
<b>FIGURA 2.</b> Distribución de niños según consumo de alimentos ricos en riboflavina .....	32
<b>FIGURA 3.</b> Distribución del valor de hemoglobina según grupo de edad .....	38
<b>FIGURA 4.</b> Relación entre los valores de hemoglobina y el consumo de riboflavina .....	40
<b>FIGURA 5.</b> Valores promedio de hemoglobina y consumo de riboflavina .....	45



## ÍNDICE DE ANEXOS

<b>ANEXO 1.</b> Consentimiento informado .....	54
<b>ANEXO 2.</b> Asentimiento informado .....	56
<b>ANEXO 3.</b> Cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos ricos en riboflavina .....	57
<b>ANEXO 4.</b> Formato de aprobación del instrumento .....	62
<b>ANEXO 5.</b> Validación del instrumento .....	68
<b>ANEXO 6.</b> Ficha estructurada dosaje de hemoglobina .....	72
<b>ANEXO 7.</b> Tabla de frecuencia de consumo de alimentos ricos en riboflavina .....	73
<b>ANEXO 8.</b> Matriz de datos del cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos ricos en riboflavina y valores de hemoglobina en niños de 6 a 11 años .....	74
<b>ANEXO 9.</b> Carta de presentación .....	82
<b>ANEXO 10.</b> Solicitud de aplicación .....	83
<b>ANEXO 11.</b> Constancia de aplicación .....	84

## INTRODUCCIÓN

El estado de salud infantil constituye un pilar esencial en el progreso de una sociedad, ya que determina el bienestar actual de los niños y su capacidad futura para alcanzar un adecuado rendimiento académico, crecimiento físico y desarrollo psicosocial. Entre los indicadores que permiten evaluar dicho estado, el valor de hemoglobina juega un rol esencial, pues reflejan la capacidad fisiológica del cuerpo para proveer oxígeno a los tejidos, función vital para metabolismo energético y el desarrollo neurológico.

En este marco, es necesario considerar factores que pueden influir en las concentraciones de hemoglobina en niños de edad escolar. Uno de los más relevantes, es el consumo de riboflavina. Este micronutriente hidrosoluble participa en la formación de coenzimas implicadas en el proceso metabólico del hierro, la síntesis de glóbulos rojos y la producción de energía. Estudios han demostrado que su deficiencia puede limitar la absorción y utilización del hierro, afectando así el valor de hemoglobina, incluso cuando la ingesta de hierro es aparentemente adecuada.

En el Perú, son escasas las investigaciones sobre la relación directa entre la ingesta de riboflavina a través de los alimentos y el valor de hemoglobina en niños escolares. Gran parte de las investigaciones se han centrado en niños menores de cinco años, descuidando al grupo de 6 a 11 años, que atraviesa una fase crucial del crecimiento y demanda nutricional.

El objetivo principal de esta investigación es analizar la relación entre el consumo de alimentos ricos en riboflavina y el valor de hemoglobina en niños de 6 a 11 años de una Institución Educativa Privada en Arequipa durante el año 2025. Esta investigación será útil para orientar futuras intervenciones en el ámbito escolar que promuevan hábitos alimentarios saludables, fomenten la educación nutricional y fortalezcan los programas de control y seguimiento del estado hematológico en la infancia.

Por ello se espera que los resultados sirvan para la reflexión académica y profesional dentro del campo de enfermería y salud pública, contribuyendo así al conocimiento científico y al bienestar de la niñez peruana. El contenido de esta investigación se desarrolla en tres capítulos: Planteamiento Teórico, Planteamiento Operacional y el tercero relacionado a los Resultados, Conclusiones y Recomendaciones.



# **CAPITULO I**

## **PLANTEAMIENTO TEÓRICO**

## 1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN:

### 1.1 Enunciado del problema:

Relación entre el consumo de alimentos ricos en riboflavina y valor de hemoglobina en niños de 6 a 11 años en una Institución Educativa Privada, Arequipa 2025.

### 1.2 Descripción del problema:

#### 1.2.1 Ubicación del problema:

- a. **Campo:** Ciencias de la salud.
- b. **Área:** Enfermería.
- c. **Línea de investigación:** Nutrición y dieta.

#### 1.2.2 Análisis y operacionalización de variables:

**Variable independiente:** Consumo de alimentos ricos en riboflavina. - Se refiere a la frecuencia e ingesta habitual de alimentos que aportan riboflavina (vitamina B2).

**Variable dependiente:** Valor de hemoglobina. - Corresponde al nivel de hemoglobina en sangre como indicador del estado hematológico.

Datos sociodemográficos	Edad	6 – 8 años
		9 – 11 años
	Sexo	Masculino
		Femenino
	Grado de estudio	Primer grado
		Segundo grado
		Tercer grado
		Cuarto grado
		Quinto grado
		Sexto grado

VARIABLE	INDICADOR	SUBINDICADOR
<b>VARIABLE INDEPENDIENTE:</b> Consumo de alimentos ricos en riboflavina.	Categoría de alimento.	Carnes y alimentos de origen animal
		Leguminosas
		Tubérculos y raíces
		Cereales y derivados
		Verduras, hortalizas y derivados
		Grasas, aceites y oleaginosas
	Frecuencia de consumo semanal	Nunca
		1 vez por semana
		2 veces por semana
		3 veces por semana
		4 veces por semana
		5 veces por semana
		6 veces por semana
	Cantidad de consumo.	Todos los días
		Unidad mediana
		Filete pequeño
		Unidad grande
		Unidad pequeña
		Presa pequeña
		Filete mediano
Trozo mediano		
Trozo pequeño		
Unidad		
Cucharada colmada		
Taza		
Tajada		
<b>VARIABLE DEPENDIENTE:</b> Valor de hemoglobina	Hemoglobina.	Menor de 11.5 g/dL
		11.5 g/dL
		Mayor de 11.5 g/dL

### 1.2.3 Interrogantes básicas:

- a) ¿Cómo es el consumo de alimentos ricos en riboflavina en niños de 6 a 11 años, en una Institución Educativa Privada en Arequipa 2025?
- b) ¿Cuál es el valor de hemoglobina en niños de 6 a 11 años, en una Institución Educativa Privada en Arequipa 2025?
- c) ¿Cuál es la relación entre el consumo de alimentos ricos en riboflavina y el valor de hemoglobina en niños de 6 a 11 años, en una Institución Educativa Privada en Arequipa 2025?

### 1.2.4 Tipo y nivel de investigación:

- a. **Tipo:** De campo y cuantitativo.
- b. **Nivel:** Descriptivo y correlacional.

### 1.3 Justificación:

En el estudio realizado “Facilitadores y barreras para la prevención de la anemia en el programa de atención infantil urbana para lactantes y niños pequeños en el Perú” Meza CT., Bartolini RM., Romero K., et al (2025) identificó que la carencia de conocimientos de los cuidadores dificulta la prevención de anemia infantil. Es crucial sensibilizar a padres, autoridades y la sociedad en general acerca del efecto perjudicial de la anemia en el desarrollo infantil. Por lo que los autores sugieren un trabajo conjunto con organizaciones sociales para movilizar acciones efectivas y sostenibles y el enfoque intercultural, de género y regional con el fin de satisfacer las necesidades particulares de cada comunidad para mejorar la adherencia a las prácticas preventivas (5).

Esta investigación tiene una alta relevancia científica, ya que aborda una problemática de salud pública que repercute en millones de niños en todo el mundo y de manera particular, en el Perú: la anemia infantil. A pesar de su elevada prevalencia, existen pocos estudios que analicen de forma específica la relación entre la ingesta de riboflavina y los valores de hemoglobina en este grupo etario. Al enfocarse en dicho micronutriente y en una intervención educativa, el estudio contribuirá a ampliar la información referente a estrategias efectivas con el fin de prevenir la anemia ferropénica desde una perspectiva nutricional. Asimismo, brindara evidencia valiosa para la formulación de políticas de salud infantil fundamentadas en datos científicos (9).

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud, aproximadamente el 40% de la población infantil padece de anemia; lo que representa cerca de 269 millones de infantes a nivel mundial (2).

En Perú según ENDES 2023, la anemia en infantes incrementó del 38.8% al 43.1% entre el año 2021 al 2023 (16).

La pandemia de COVID-19 evidenció las debilidades del sistema sanitario peruano, generando retrasos en la atención de enfermedades crónicas y en la ejecución de acciones preventivas. Asimismo, las repercusiones económicas agravaron la calidad de vida de la población. En este contexto, la anemia persiste como un problema de salud pública en el país, con efectos tanto inmediatos como duraderos (3).

Según el ENDES del año 2021 la anemia y la desnutrición afectan a casi 4 de cada 10 niños peruanos, especialmente en áreas rurales y la región Sierra. Evidenciándose que el 38,6% padecen anemia, 48,5% en la región Sierra y 37,5% en áreas rurales (4).

La anemia es una enfermedad, en la cual la concentración de hemoglobina en los glóbulos rojos o la cantidad de glóbulos rojos es inferior a lo normal (45).

En los niños peruanos del grupo etario analizado, la anemia aparece durante una etapa caracterizada por un crecimiento acelerado y un intenso desarrollo de las células del cerebro.

Desde el ámbito académico, el estudio se alinea con las líneas de investigación de la Universidad Católica de Santa María, particularmente en las áreas de salud infantil, nutrición y promoción de la salud. Al integrar el Modelo de Promoción de la Salud de Nola J. Pender, se establece un marco teórico sólido que permitirá analizar cómo factores personales, ambientales y conductuales repercuten en la alimentación infantil. Asimismo, este trabajo representa un valioso aporte para la formación de estudiantes e investigadores, fomentando el análisis crítico, el trabajo interdisciplinario y la aplicación práctica del conocimiento en el contexto local.

Para abordar esta problemática, resulta fundamental analizar la relación entre el consumo de alimentos ricos en riboflavina y valor de hemoglobina en niños de 6 a 11 años. Este tema se adscribe a una de las líneas de investigación de la Universidad Católica de Santa María. Los resultados aportarán información relevante sobre las intervenciones y estrategias más efectivas orientadas a la prevención de la anemia.

Además, el modelo de Promoción de la Salud propuesto por Nola J. Pender se centra en fomentar el bienestar y prevenir enfermedades. Esta teoría resalta la relevancia

de la educación y la adopción de prácticas saludables como mecanismos para mejorar comportamientos y estilos de vida (20). En este sentido, se enfatiza que las alteraciones en los valores de hemoglobina, que conducen a la anemia, suponen una preocupación relevante para la salud pública prevenible mediante una alimentación balanceada. Por ello el consumo de riboflavina presente en diversos alimentos comerciales nativos de Perú, resulta esencial para prevenir esta afección e incorporarla adecuadamente en la dieta infantil.

La investigación presenta una profunda relevancia social, ya que los valores anormales de hemoglobina tienen consecuencias directas sobre los niños. Al tratarse de una condición asintomática en muchas ocasiones, la falta de conciencia entre padres y cuidadores impide su detección oportuna. Por ello, impulsar la ingesta de alimentos ricos en riboflavina constituye una intervención accesible, culturalmente pertinente y de bajo costo que puede empoderar a las familias y aporta al bienestar general y al desarrollo de una mejor salud de la población.

En el grupo de 6 a 11 años, si bien no existen datos precisos, se considera que la presencia de anemia continúa siendo significativa. No obstante, este grupo de edad ha recibido poca atención en cuanto a los controles de crecimiento y desarrollo en los establecimientos de salud, lo que dificulta la identificación temprana de deficiencias nutricionales y otros problemas sanitarios, obstaculizando la adopción de medidas adecuadas para la prevención y corrección.

En consecuencia, evaluar y mejorar los niveles de hemoglobina adquiere una gran relevancia social, dado que tiene una influencia directa sobre el rendimiento académico, el desarrollo del capital humano y, con el tiempo, en la productividad y calidad de vida de los niños. Por tanto, las alteraciones en dichos niveles impactan de manera negativa en el progreso y desarrollo del país.

La pertinencia en el proyecto radica en que la nutrición infantil representa un componente esencial para el crecimiento, desarrollo físico y desempeño académico de los niños en edad escolar. El trabajo de investigación permite reconocer la relación existente entre la alimentación y los valores de hemoglobina en un contexto determinado, aportando evidencia valiosa para fomentar prácticas alimentarias saludables.

En cuanto a la originalidad, la investigación aporta un enfoque novedoso una relación poco explorada en estudios locales y en población escolar privada. A diferencia de investigaciones centradas principalmente en la ingesta de hierro, este

proyecto amplía la perspectiva al incluir una vitamina clave en el metabolismo energético y hematológico.

La investigación es viable y factible bajo la perspectiva operacional, metodológica y logística. La Institución Educativa Particular Talent School de Arequipa ubicada en el distrito de Arequipa, Arequipa, es una zona urbana con presencia de sectores vulnerables, esta representa un entorno accesible y adecuado para el desarrollo y realización de la investigación. Además, la estrategia se basa en recursos educativos, lo que reduce costos y facilita su sostenibilidad. Se cuenta con una población objetivo claramente identificada (niños de 6 a 11 años), con criterios de inclusión y exclusión bien definidos. Asimismo, la participación de instituciones académicas proporciona el respaldo necesario para garantizar el éxito del proyecto, tanto en su ejecución como en obtención y análisis de la información.

Esto la transforma en un contexto adecuado para la realización del proyecto de investigación, que nos permita evidenciar la alimentación y el estado de hemoglobina en este grupo etario.

La motivación personal que nos impulsa a la ejecución de este estudio constituye para nosotras un paso fundamental en nuestra formación profesional, al representar el requisito académico necesario para la obtención del título universitario. Desarrollar este proyecto nace de nuestro interés por aportar conocimiento científico y contribuir a la mejora de la salud infantil desde la investigación en el ámbito nutricional. Con ello, buscamos no solo cumplir el objetivo académico, sino también dejar un aporte significativo que sirva de base para futuras intervenciones orientadas al progreso y bienestar de los niños en etapa escolar.

## **2. MARCO TEÓRICO**

Un factor que contribuye a la reducción de los niveles de hemoglobina es la carencia de riboflavina (vitamina B2), un micronutriente esencial con funciones antioxidantes y antiinflamatorias que interviene en la producción de glóbulos rojos y en el metabolismo del hierro. Este estudio tiene como propósito analizar la relación entre el consumo de alimentos ricos en riboflavina y valor de hemoglobina en niños de 6 a 11 años en la I.E.P. Talent School, Arequipa 2025.

## 2.1 Riboflavina

La riboflavina, es un micronutriente que tiene un rol esencial en los procesos metabólicos del cuerpo. Interviene en la síntesis de energía, la degradación de lípidos, proteínas y carbohidratos (11).

### 2.1.1. Funciones de la riboflavina

La riboflavina, denominada también vitamina B2, constituye una vitamina hidrosoluble que cumple una función fundamental en diversos procesos metabólicos, como la generación de energía, el aprovechamiento del hierro y la generación de eritrocitos. Actúa como cofactor enzimático en reacciones redox y en la conversión de triptófano a niacina (17).

Investigaciones señalan que la riboflavina cumple un papel fundamental como cofactor enzimático en las reacciones de oxido-reducción relacionadas con la absorción y el manejo del hierro, especialmente en el proceso de conversión de  $Fe^{3+}$  a  $Fe^{2+}$ , componente fundamental en los procesos de producción de hemoglobina. Asimismo, interviene en la regeneración del glutatión reducido, lo que protege a los glóbulos rojos del daño oxidativo y favorece su adecuada función y durabilidad (12).

Dentro de sus funciones están:

- **Metabolismo energético:** Funciona como precursor de las coenzimas flavínicas FMN y FAD, las cuales intervienen en procesos metabólicos esenciales, como el ciclo de Krebs y la cadena de transporte electrónico, favoreciendo la generación de energía a nivel celular.
- **Metabolismo de nutrientes:** Resulta indispensable para el procesamiento metabólico de los carbohidratos, lípidos y proteínas.
- **Protección antioxidante:** La riboflavina tiene propiedades antioxidantes.
- **Formación de glóbulos rojos:** Contribuye al proceso de hematopoyesis, es decir, a la generación de los componentes de la sangre.
- **Movilización del hierro:** La riboflavina, convertida en FAD, desempeña un papel de cofactor de la férrica reductasa, una enzima que convierte el hierro férrico a ferroso para su absorción intestinal y transporte.
- **Eritropoyesis:** La falta de riboflavina reduce la acción de la enzima glutatión reductasa, lo que incrementa el estrés oxidativo en los eritrocitos

y acorta su tiempo de vida, favoreciendo la aparición de una anemia de tipo normocítica o normocrómica.

- **Interacción con otras vitaminas:** La carencia de riboflavina puede interferir en la regulación metabólica del folato y la vitamina B6, generando alteraciones en la producción de los eritrocitos y en el proceso de formación de hemoglobina.
- **Salud ocular y de la piel:** Contribuye al mantenimiento de la visión normal y de la piel (37).

### 2.1.2. Fuentes alimenticias

Una revisión scoping para las Nordic Nutrition Recommendations 2023 confirma que la riboflavina se concentra sobre todo en alimentos de procedencia animal (víscera, lácteos, huevos) y, en menor medida, en vegetales, legumbres, nueces y hongos. En Perú, muchos de estos alimentos están disponibles, aunque no siempre son parte de la dieta habitual en poblaciones vulnerables (18). La cantidad diaria sugerida de riboflavina en niños de 6 a 11 años varía entre 0.6 mg a 1.0 mg por día, dependiendo del sexo y el nivel de ejercicio. Sin embargo, estudios poblacionales recientes han reportado que, en contextos escolares urbanos, la ingesta de riboflavina suele estar por debajo de lo recomendado, lo que puede impactar en el desarrollo hematológico (10).

La riboflavina está presente en diversos alimentos, entre los que destacan:

- Productos lácteos: Leche, queso, yogurt.
- Carnes y vísceras: Hígado, riñón.
- Huevos.
- Hortalizas: Espinacas, espárragos.
- Frutos secos y semillas.
- Granos enteros.
- Hongos y levadura de cerveza (38).

### 2.1.3. Consumo de alimentos ricos en riboflavina

La riboflavina (vitamina B2) es un componente nutricional esencial que interviene como coenzima en diversas reacciones redox, en la síntesis de energía y en metabolismo de otras vitaminas del complejo B, por lo que contribuye significativamente al mantenimiento del estado nutricional y hematológico (12).

Aunque la literatura actual no muestra estudios longitudinales en población infantil que demuestren la ingesta dietética de riboflavina por debajo del requerimiento se asocie con riesgo incrementado de anemia, existen datos de niños que muestran alta prevalencia de ingesta insuficiente de riboflavina y datos en adultos que si vinculan riboflavina baja con hemoglobina reducida. Por esto la necesidad de investigar esta relación en niños.

Si bien los estudios longitudinales en niños son escasos, existen hallazgos que evidencian la notable frecuencia de déficit de riboflavina en la población pediátrica. Un estudio en China reportó que, en niños de 6 a 11 años, solo el 14.9% alcanzaba la ingesta recomendada de riboflavina (13).

Desde el punto de vista dietético, los alimentos ricos en riboflavina incluyen lácteos, carnes, huevos, verduras de hoja verde, cereales fortificados, lo cual sugiere que el patrón de consumo de estos alimentos podría mediar en el estado de riboflavina de los sujetos.

## **2.2 Hemoglobina**

La hemoglobina constituye metaloproteína compleja que contiene hierro y se encuentra en los eritrocitos. Su papel principal es distribuir el oxígeno proveniente de los pulmones a las diferentes partes del organismo y recoger el CO<sub>2</sub> generado en los tejidos para llevarlo de regreso a los pulmones y ser eliminado. Esta molécula está compuesta por cuatro cadenas proteicas, cada una enlazada a un grupo hemo con hierro en forma ferrosa, elemento que permite que el oxígeno se una y se libere de manera reversible según las necesidades del organismo (26).

Además de su función en el transporte de gases, la hemoglobina contribuye a preservar la homeostasis ácido-base del cuerpo mediante la captación de iones de hidrógeno (27). En la niñez, conservar concentraciones apropiadas de hemoglobina resulta vital para la adecuada maduración del sistema nervioso, el crecimiento corporal y el fortalecimiento de las habilidades cognitivas (28).

### **2.2.1. Niveles normales de hemoglobina en niños**

Según el MINSA en la Norma Técnica de Salud N° 213-MINSA/DGIESP 2024: Prevención y Control de la Anemia por Deficiencia de Hierro en el Niño y la Niña, Adolescentes, Mujeres en Edad Fértil, Gestantes y Puérperas, indica para los valores de hemoglobina:

- Sin anemia según niveles de Hemoglobina de 5 a 11 años: Mayor o igual a 11.5g/dL.

- Con anemia según niveles de Hemoglobina de 5 a 11 años.
  - Severa: Menor a 8 g/dL.
  - Moderada: 8 g/dL – 10.9 g/dL.
  - Leve: 11 g/dL – 11.4 g/dL. (39).

Conforme a la Organización Mundial de la Salud, en menores de edades entre 6 a 11 años las concentraciones de hemoglobina deben ser superiores a 11.5 g/dL. para considerarse dentro del rango normal. Cifras menores a este valor indican la presencia de anemia, la cual puede originarse no solo por falta de hierro, sino también a causa de un consumo inadecuado y deficiente de micronutrientes clave como la vitamina B2 (28).

### **2.2.2. Anemia**

La anemia en la infancia supone una problemática sanitaria de gran magnitud en el mundo, ya que impacta negativamente a una enorme cantidad de niños durante la primera infancia. Según datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS), aproximadamente el 40% de la población pediátrica padece esta condición, es decir, aproximadamente 269 millones de niños a nivel global (1). En el ámbito nacional, esta problemática se considera especialmente alarmante, debido a que la anemia mantiene una alta prevalencia entre los niños menores de tres años, con una incidencia más elevada en las zonas rurales y en las regiones de la sierra. A nivel local, en la región de Arequipa, el ENDES 2023 reportó una prevalencia de anemia del 26,5% en niños de 6 a 59 meses, lo que representa un incremento al 24,3% del año anterior (16). Además, un estudio realizado en una población (2 a 14 años) del distrito de Sachaca encontró que, bajo los criterios normativos de 2024, la prevalencia de anemia entre los niños de 5 a 11 años alcanzaba 40,4% lo que evidencia que cuando se aplica corrección por altitud la proporción de casos puede ser notablemente elevada (56).

La anemia consiste en un estado patológico de alcance global caracterizada por la baja concentración de hemoglobina (Hb) en la sangre (6). En Perú, la anemia incide sobre casi la mitad (43,6%) de los niños, representando un reto significativo para la salud pública. La causa subyacente es el consumo inadecuado de hierro y otros nutrientes esenciales, si no se aborda, puede llevar a una deficiencia de hierro y, en casos graves y prolongados, a la anemia (4). La anemia ferropénica en niños se produce principalmente debido a la falta de hierro, esto mejoraría con suplementación de hierro. La anemia ferropénica en infantes está vinculada con

problemas de desarrollo cerebral, cognitivo, motor y conductual (6). Además, varios factores contribuyen a su desarrollo como el inadecuado o escaso aporte de nutrientes que contienen hierro, infecciones parasitarias, pobreza, lactancia materna insuficiente y el bajo nivel cultural (14). La anemia constituye un importante desafío sanitario de relevancia global, siendo una de las condiciones de mayor frecuencia en la población y una causa habitual de asistencia en los centros de salud primaria (7) incidiendo en personas de todas las edades. En particular, la anemia ferropénica es considerada una afección hematológica que se manifiesta por la reducción de los valores de hemoglobina y ferritina en la sangre. En el contexto peruano, esta condición afecta aproximadamente el 44,1% de los niños, reflejando su alta incidencia y relevancia sanitaria.

En el estudio “Hábitos alimentarios y estado nutricional de niños en edad escolar (5-11 años) según la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) 2018” Caizaluisa T., Caizaluisa V., Pucha M. (2024) (8).

Se encontró que en 15 instituciones educativas (públicas y privadas) se vendían productos ultra procesados dentro y fuera de los colegios. Esto refleja la distancia entre la normativa y la realidad en el entorno escolar.

### **2.2.3. Nivel de hemoglobina**

El valor de hemoglobina es un parámetro clave del estado hematológico del individuo, reflejando la aptitud de la sangre para el transporte de oxígeno. Una hemoglobina baja es un signo de anemia, lo que puede deberse a múltiples causas, entre ellas déficits nutricionales.

Varios estudios han encontrado que el estado de riboflavina puede afectar indirectamente el metabolismo del hierro, la eritropoyesis o la liberación del hierro desde las reservas. Por ejemplo, un análisis explica que la riboflavina actúa facilitando el traslado del hierro desde las reservas y que su déficit puede reducir esa movilización, favoreciendo la aparición de anemia (12).

### **2.2.4. Causas de anemia ferropénica**

La anemia por falta de hierro se considera la forma más común de anemia nutricional y se origina principalmente por un desequilibrio entre los requerimientos de hierro del organismo y su ingesta o absorción. Entre las principales causas se encuentran:

- **Ingesta insuficiente de hierro:** Los alimentos de procedencia vegetal, a diferencia de los animales, contienen hierro no hemo, cuya biodisponibilidad es baja (24).

- **Malabsorción intestinal:** Enfermedades gastrointestinales como la enfermedad celíaca o las infecciones parasitarias (25).
- **Requerimientos aumentados:** Los requerimientos de hierro aumentan debido al rápido crecimiento y expansión del volumen sanguíneo.
- **Perdidas sanguíneas:** Las infecciones gastrointestinales, y el sangrado crónico también contribuyen a la pérdida de hierro corporal.
- **Deficiencia de micronutrientes asociados:** La absorción y el metabolismo del hierro pueden verse afectados por la deficiencia de otros micronutrientes. La riboflavina, facilita la utilización del hierro y síntesis de hemoglobina (12,46).

#### 2.2.4. Consecuencias de anemia infantil

La anemia durante la niñez ocasiona efectos negativos tanto inmediatos como a lo largo del tiempo. Interfiere en el desarrollo cognitivo, motor y emocional, disminuye el desempeño académico y eleva la vulnerabilidad frente a infecciones (2). Cuando se manifiesta en las fases tempranas del crecimiento, puede provocar alteraciones irreversibles en el desarrollo del cerebro.

La anemia por deficiencia de hierro en la etapa infantil tiene efectos adversos de manera inmediata y prolongada, afectando múltiples dimensiones del desarrollo del niño:

- **Retraso en el desarrollo cognitivo:** La carencia de hierro repercute en la mielinización, la neurotransmisión y la función enzimática en el cerebro (29).
- **Alteraciones en el desarrollo motor:** La carencia de hierro compromete la función muscular y el desarrollo psicomotor.
- **Problemas conductuales y emocionales:** Presentan apatía, irritabilidad, baja interacción social y trastornos de la atención.
- **Déficit en el rendimiento escolar:** Estudios longitudinales demuestran que niños con anemia temprana presentan menor desempeño académico (30).
- **Disminución de la respuesta inmunológica:** La deficiencia de hierro incrementa la susceptibilidad a infecciones, en especial respiratorias y gastrointestinales (31).
- **Retraso en el crecimiento físico:** La anemia severa y prolongada puede estar asociada con menor ganancia ponderal y estatura (32).

- **Consecuencias económicas y sociales a largo plazo:** A nivel poblacional, la anemia contribuye a la disminución del capital humano, productividad laboral y calidad de vida (33).

### **2.3 Deficiencia de riboflavina y anemia**

La riboflavina se clasifica como una vitamina hidrosoluble cuyas coenzimas participan en procesos fundamentales relacionados con la elaboración de glóbulos rojos y el metabolismo del hierro, factores que intervienen directamente en la generación de hemoglobina. Investigaciones recientes indican que la carencia de esta vitamina puede favorecer la aparición de anemia, ya que altera el aprovechamiento del hierro y la síntesis de hemoglobina. Una adecuada ingesta de riboflavina optimiza la asimilación y utilización del hierro, siendo un factor determinante para evitar la anemia durante etapas críticas del crecimiento. Por ello se ha observado que los niños con un consumo insuficiente de riboflavina presentan niveles de hemoglobina significativamente más bajos, incluso cuando su dieta contiene suficiente hierro (46, 12).

Asimismo, estudios recientes destacan que mejorar el estado nutricional de riboflavina se relaciona con incrementos significativos en los niveles de hemoglobina y con una menor probabilidad de desarrollar anemia. Estas conexiones metabólicas entre la riboflavina y el hierro evidencian la relevancia de un consumo adecuado de esta vitamina para potenciar la efectividad de los programas de aporte de nutrientes y enriquecimiento alimentario (51, 18).

### **2.4 Revisión de estudios previos**

Diversos estudios dentro del contexto nacional e internacional han demostrado que intervenciones educativas enfocadas en la alimentación pueden reducir la tasa de anemia en niños pequeños. Por ejemplo, un estudio en la región andina del Perú evidencia que deficiencias nutricionales contribuyen a la prevalencia de anemia en niños (43).

### **2.5 Bases legales y normativas**

La Estrategia Sanitaria Nacional de Alimentación y Nutrición Saludable del Ministerio de Salud del Perú reconoce como una prioridad a nivel nacional la reducción de la incidencia tanto de la anemia como la desnutrición en los infantes. Esta investigación se enmarca en los lineamientos establecidos por esta política y responde al objetivo de fortalecer las capacidades de las familias para adoptar hábitos de alimentación saludable desde los primeros meses de vida (23).

Un ensayo aleatorizado en escolares de 6-12 años demostró que la adición de riboflavina (6 mg) al sulfato ferroso (60mg de hierro elemental) aumentó significativamente la

respuesta a hemoglobina: el grupo con hierro y riboflavina obtuvo un incremento adicional de 80,38g/dL respecto al grupo solo con hierro ( $p < 0.005$ ) (40). Esto indica que la riboflavina potencia la influencia del hierro en la biosíntesis de la hemoglobina en niños en etapa escolar.

Además, una revisión sistemática evidencia que la falta de riboflavina, evaluada mediante el marcador funcional EGR  $ac > 1,4$ , se relaciona con concentraciones reducidas de hemoglobina en población infantil, incluso en contextos de ingresos medios y altos (19). El déficit disminuye la movilización del hierro desde reservas corporales, lo que puede limitar la eficacia de la suplementación con hierro.

## **2.6 Enfoque nutricional en la infancia según organismos de salud**

La nutrición durante la infancia constituye un componente determinante para la adecuada evolución física, cognitiva y emocional. Organismos internacionales como la Organización Mundial de la Salud (OMS) y el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) resaltan la relevancia de mantener una dieta equilibrada durante los primeros años de vida. De acuerdo con la OMS (2), elementos nutricionales como el hierro, la vitamina B12, el ácido fólico y la riboflavina (vitamina B2) desempeñan una función determinante en la elaboración de hemoglobina y en el óptimo desempeño del sistema hematológico.

## **2.7 Políticas de salud pública sobre anemia infantil en el Perú**

En el Perú, la anemia infantil se reconoce como una de las prioridades clave en materia de salud pública. Aunque las políticas nacionales se han enfocado tradicionalmente en los niños menores de cinco años, actualmente también contemplan a la población escolar de 6 a 11 años dentro del enfoque de atención integral a la niñez y adolescencia. El Plan Multisectorial para la Prevención y Reducción de la Anemia Materno Infantil en el Perú periodo (2024-2030) estableció las bases para ampliar las acciones hacia los escolares, promoviendo el seguimiento y control del estado nutricional y la adopción de prácticas nutricionales saludables en los centros educativos.

El Ministerio de Salud (MINSa), mediante la Norma Técnica de Salud para el Control de la Anemia en el Perú (RM N.º 251-2024/MINSa), actualizó sus lineamientos incorporando la evaluación nutricional permanente en estudiantes, con especial atención en la educación alimentaria, el control de hemoglobina y el seguimiento individualizado, sobre todo en zonas donde la anemia presenta una alta incidencia (41).

De igual manera, el Programa Presupuestal de Articulado Nutricional (PAN), ejecutado en coordinación con gobiernos regionales y locales, extiende sus acciones a escolares de primaria mediante:

- Suplementación con hierro en casos detectados de anemia leve y moderada.
- Coordinación con los centros de salud para detección y manejo clínico.
- Intervenciones educativas y de alimentación saludable en el entorno escolar.

Además, el MINSA promueve, desde el 2022, campañas de educación y detección en colegios, particularmente en zonas rurales y andinas donde persisten altos índices de anemia, incluso en edad escolar (42). Estas iniciativas contemplan el fomento de la incorporación de alimentos con elevada concentración de hierro y vitaminas del complejo B, como la riboflavina, destacando su rol sinergia en la prevención de la anemia.

Asimismo, a consecuencia de la pandemia de COVID-19, se identificaron alteraciones significativas en los patrones alimentarios de los escolares, con aumento del consumo de alimentos ultra procesados y consecuente reducción de micronutrientes como hierro, zinc y vitaminas del complejo B. Diversos informes de UNICEF y OMS enfatizan que el retorno a clases presenciales debe ir acompañado de programas de alimentación escolar que aseguren la provisión de micronutrientes esenciales, incluyendo riboflavina, para prevenir deficiencias subclínicas que afectan el desarrollo cognitivo y hematológico (52).

### **2.8 Prevalencia y contexto en Perú**

En Perú, los casos de anemia en niños de corta edad siguen siendo alta, y aunque los datos nacionales no se desglosan directamente para 6 a 11 años, los estudios en menores de 3 años (38% en la sierra) sugieren que la situación persiste en la infancia escolar (3). Ajustes por altitud en regiones como la sierra y selva revelan que los umbrales de hemoglobina utilizados pueden sobreestimar la prevalencia de anemia si no se corrigen adecuadamente (43).

Considerando que muchos niños peruanos en educación primaria viven en zonas altoandinas, es probable que el consumo insuficiente de riboflavina agrave los valores bajos de hemoglobina, especialmente si sólo se considera hierro sin abordar vitaminas del complejo B.

## 2.9 Marco Legal aplicable a colegios privados

La Ley 30021 vigente en el Perú exige que toda institución educativa, pública o privada, promueva hábitos alimentarios saludables incluyendo alimentos nutritivos como huevos, lácteos y legumbres, ricos en riboflavina.

Su reglamento (DS017-2017-SA) obliga a implementar:

- Programas permanentes de orientación alimentaria.
- Vigilancia nutricional de los escolares.
- Detección y acciones tempranas para anemia y deficiencias de micronutrientes (44).

Esto significa que las instituciones educativas privadas deben promover una alimentación balanceada y establecer mecanismos que permitan detectar y atender oportunamente la ocurrencia de anemia en estudiantes de 6 a 11 años.

La revisión teórica evidencia que la riboflavina cumple una función fundamental en la formación de hemoglobina, al intervenir en procesos metabólicos esenciales relacionados con la captación y utilización del hierro.

Aunque las estrategias médicas y preventivas frente a la anemia infantil se han focalizado principalmente en la provisión de hierro, estudios recientes demuestran que una carencia de riboflavina puede reducir de manera significativa la respuesta hemoglobínica, incluso cuando existe un adecuado aporte de hierro.

En el escenario nacional peruano, la persistencia de la anemia en la comunidad estudiantil pone en evidencia la falta de integración de estrategias alimentarias completas dentro del sistema educativo. Si bien las políticas públicas actuales incluyen acciones en las escuelas, se requiere un enfoque más profundo en la calidad nutricional, especialmente en la incorporación de alimentos fuente de vitaminas del complejo B.

Esta brecha resalta la importancia de investigaciones como esta, en la que se busca comprender con mayor exactitud como el consumo de riboflavina incide en la salud hematológica de los niños entre 6 y 11 años. La generación de este conocimiento no solo amplía la base científica sobre la anemia, sino que también ofrece herramientas prácticas para fortalecer las políticas y prácticas escolares orientadas a la prevención efectiva.

En el entorno escolar, una alimentación insuficiente en micronutrientes como la riboflavina puede derivar en anemia leve o moderada, la cual se asocia con bajo rendimiento escolar, fatiga, dificultad de concentración y bajo desarrollo cognitivo.

En consecuencia, monitorear la ingesta de riboflavina y el estado hematológico en niños constituye una estrategia clave de salud pública y de intervención educativa (47).

Diversos programas de salud escolar están incorporando la educación alimentaria y nutricional para fomentar la ingesta de alimentos con alto contenido de vitaminas del complejo B (22).

### **2.10 Competencia profesional**

Desde el enfoque de las competencias profesionales en enfermería, este proyecto se relaciona directamente con las funciones esenciales de la atención integral de la salud infantil. El papel de la enfermera trasciende la atención clínica, abarcando también incentivar una dieta saludable y la prevención de afecciones como la anemia. En este marco, investigar la relación entre el consumo de alimentos ricos en riboflavina y los niveles de hemoglobina en niños de 6 a 11 años permite fortalecer el quehacer de enfermería en la evaluación del estado nutricional, el tamizaje oportuno y la formación en hábitos alimentarios destinada a escolares, familias y colectivos educativos.

De esta manera, el estudio se inscribe dentro de las competencias del cuidado profesional aportando evidencia científica que respalda acciones preventivas y de promoción orientadas al desarrollo integral y saludable de la niñez.

Asimismo, los hallazgos esperados de este estudio favorecerán a contribuir al bienestar y el desarrollo infantil en el corto plazo, sumado a producir un impacto beneficioso y sostenible en su bienestar futuro y en el avance socioeconómico de la comunidad. En este marco, el presente estudio tiene como propósito determinar la relación entre el consumo de alimentos ricos en riboflavina y de hemoglobina en niños de 6 a 11 años en la I.E.P. Talent School, Arequipa 2025.

## **3. ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS**

### **3.1. Nivel internacional**

**Achouri I, Aboussaleh Y, Sbaibi R, Ahami A. Anthropometry, food consumption and iron deficiency anemia, among primary school children (6-15 years) in Kenitra city, North-Western Morocco, 2021.**

Se concluyó que las malas conductas alimentarias de los niños presentan como consecuencia afecciones de salud como la anemia, desnutrición, sobrepeso y obesidad. Mostrando la relevancia de aplicar intervenciones para favorecer el estado nutricional en los escolares (34).

**Aljaadi AM, Devlin AM, Green TJ. Riboflavin intake and status and relationship to anemia, Reino Unido, 2022.**

Se concluyó que incluir la riboflavina en la dieta es fundamental para prevenir la anemia y mantener óptimos valores de hemoglobina. Asimismo, se debe proponer incluir la suplementación para la población en riesgo, específicamente los niños (12).

**Piao W, Ju L, Fang H, Guo Q, Cai S, Xu X, et al. Intake of Vitamin A, Thiamine, Riboflavin, Vitamin C, and Niacin Among Children Aged 6–11 Years Old — China, 2016-2017, China 2021.**

Se concluyó que, a pesar de los avances en la nutrición en China, la deficiencia de vitaminas se mantiene como un desafío latente de salud pública, especialmente en el grupo poblacional de los adolescentes y niños. Esta deficiencia no únicamente perjudica la salud física, sino que además repercute en la eficiencia laboral en la edad adulta (13).

**Tugault-Lafleur CN, Black JL. Lunch on School Days in Canada: Examining Contributions to Nutrient and Food Group Intake and Differences across Eating Locations, Canada 2020.**

Se concluyó que los hábitos alimenticios en niños canadienses durante el horario escolar revelan que el almuerzo escolar aporta más nutrientes que el consumo de alimentos en otros momentos del día, además se consumen menos verduras, fruta, cereales integrales y leche líquida. Por lo que el estudio respalda la necesidad de abordar el consumo de alimentos durante el horario escolar para garantizar una dieta saludable y balanceada en la infancia (15).

### **3.2. Nivel nacional**

**Choque-Quispe BM, Vásquez-Velásquez C, Gonzales GF. Evaluación de la composición dietética entre categorías de hemoglobina, contenido corporal total de hierro y adherencia a multimicronutrientes en preescolares residentes de la sierra de Puno, Perú, 2024.**

Se concluyó que la incidencia de anemia en la población infantil no se debe solo a la falta de hierro, sino igualmente a la carencia de otros micronutrientes. Por lo que, se requiere enfoques nutricionales integrales con el objetivo de prevenir la anemia infantil (21).

**López-Toledo S, Canals Sans J, Ballonga Paretas C, Arija Val V. Estado nutricional de escolares peruanos según nivel socioeconómico, 2020.**

Se concluyó que los estudiantes de residencia rural tienen hábitos alimenticios más saludables, puesto que participan en el Programa Qali Warma, por otro lado, los estudiantes de la zona urbana siguen una dieta con alimentos poco nutritivos, por lo que se sugiere implementar estrategias de conductas alimentarias (35).

**3.3. Nivel local**

**Calle Valdez RH. Relación de severidad de anemia, hábitos alimentarios y el retraso de crecimiento en menores de 12 años, entre una zona rural (Puyca) y urbana de Arequipa 2018.**

Se concluyó que en áreas rurales la anemia y la malnutrición afectan severamente el crecimiento infantil, por lo que se aconseja potenciar la formación educativa nutricional incluyendo los alimentos ricos en hierro (36).

**4. OBJETIVOS**

- Evaluar cómo es el consumo de alimentos ricos en riboflavina en niños de 6 a 11 años en una Institución Educativa Privada.
- Determinar el valor de hemoglobina en niños de 6 a 11 años en una Institución Educativa Privada.
- Analizar la relación entre el consumo de alimentos ricos en riboflavina con el valor de hemoglobina de niños de 6 a 11 años en una Institución Educativa Privada.

**5. HIPÓTESIS**

Dado que la riboflavina (vitamina B2) es una vitamina hidrosoluble esencial para la absorción del hierro y considerando que la hemoglobina es una proteína contenida en los glóbulos rojos encargada del transporte de oxígeno a los tejidos.

Es probable que el consumo frecuente de alimentos ricos en riboflavina se relacione con el valor de hemoglobina en niños de 6 a 11 años.



**CAPITULO II**  
**PLANTEAMIENTO OPERACIONAL**

## 1. TÉCNICA E INSTRUMENTO

### 1.1. Técnica

- Para la variable independiente se empleó la entrevista.
- Para la variable dependiente se utilizó la observación directa mediante el dosaje de hemoglobina.

### 1.2. Instrumento

- Para la **variable independiente**: El instrumento que se aplicó es el “Cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos ricos en riboflavina”, el cual fue elaborado por las investigadoras a partir de las Tablas Peruanas de Composición de Alimentos y las Tablas Auxiliares para la Formulación y Evaluación de Regímenes Alimentarios. Incluye 24 ítems de los alimentos con mayor contenido de riboflavina, midiendo tres dimensiones: Categoría de alimento, frecuencia de consumo semanal y cantidad de consumo. Asimismo, incluye un baremo que permitió estimar de forma rápida el consumo total semanal de riboflavina por niño.

**Validez de contenido:** La validez fue establecida mediante juicio de expertos, quienes evaluaron criterios de claridad, precisión, coherencia, validez, orden, marco de referencia, extensión e inocuidad. El Puntaje obtenido fue favorable, considerando el cuestionario como válido para la población de estudio.

**Confiabilidad:** Se determinó a través de un ensayo piloto llevado a cabo en un grupo muestral representativo de la población objetivo. Se calculó el alpha de Cronbach, obteniendo un valor de 0.84, lo cual indica una buena consistencia interna y que el instrumento es confiable para su aplicación.

#### Baremo para el cálculo de consumo de riboflavina

NIÑOS DE 6 A 8 AÑOS	
CATEGORÍA	ESCALA
Consumo elevado	$\geq 6.4$ mg/semana
Consumo normal	4.2 – 6.3 mg/semana
Consumo disminuido	$\leq 4.1$ mg/semana

NIÑOS DE 9 A 11 AÑOS	
CATEGORÍA	ESCALA
Consumo elevado	$\geq 9.2$ mg/semana
Consumo normal	6.3 – 9.1 mg/semana
Consumo disminuido	$\leq 6.2$ mg/semana

- Para la **variable dependiente**: Se utilizó la ficha estructurada, la cual fue elaborada por las investigadoras. Esta incluyó 4 criterios, cada uno con sus respectivos ítems; identificación del participante (código del participante, edad, sexo, grado escolar y fecha), condiciones previas al examen, (niño identificado correctamente con lista oficial y consentimiento informado firmado por padre/madre), valor de hemoglobina (resultado expresado en g/dl) y observaciones en caso hubiera. En total la guía contiene 9 ítems distribuidos en cuatro criterios. Al ser una ficha estructurada no requirió un proceso de validación, ya que su finalidad es únicamente sistematizar y organizar información observada durante la recolección de datos. Asimismo, se efectuó el dosaje de hemoglobina utilizando el equipo EKF, posteriormente se ejecutó el procedimiento estandarizado de medición. Finalmente, el resultado de hemoglobina fue ajustado según los valores de altitud de la ciudad de Arequipa, basado en la Norma Técnica de Salud: Prevención y Control de la Anemia por deficiencia de hierro en el niño y la niña, adolescentes, mujeres en edad fértil, gestantes y puérpera.

## 2. CAMPO DE VERIFICACIÓN

### 2.1. Ubicación espacial

El trabajo de investigación se realizó en la Institución Educativa Privada Talent School, ubicada en Calle Santo Domingo 411, Cercado de Arequipa, Arequipa, Perú. Esta institución es un colegio primario y secundario mixto, se encuentra en una zona urbana del distrito de Arequipa, lo que facilita el acceso tanto para estudiantes como para las investigadoras.

### 2.2. Ubicación temporal

El estudio se desarrolló durante los meses de enero de 2025 a noviembre de 2025.

### 2.3. Unidades de estudio

Conformada por niños de 6 a 11 años matriculados en la Institución Educativa.

### 2.4. Universo y población

Conformado por 165 niños de 6 a 11 años matriculados en la Institución Educativa.

### 2.5. Muestra

Se aplicó la fórmula de Murray y Larry para el cálculo de la muestra considerando un margen de error del 5% y un criterio de confianza del 95%.

Donde

n = Tamaño de muestra

Z = Tamaño de universo (165)

Z $\alpha$  = Nivel de confianza o seguridad: 1.96

p = proporción esperada: 0.5

q = 1 – p

e = Error de estimación (0.05)

$$n = \frac{(1.96)^2 * 165 * 0.5 * 0.5}{(165 - 1) * 0.05^2 + (1.96)^2 * 0.5 * 0.5} = 117$$

Obteniendo así un resultado de 117 niños de 6 a 11 años matriculados en la Institución Educativa. Así mismo el muestreo será aleatorio.

### 2.6. Criterios de inclusión

- Niños de 6 a 11 años matriculados en la Institución Educativa.
- Niños de 6 a 11 años asistan regularmente a clases en la Institución Educativa.
- Niños de 6 a 11 años aparentemente sanos.

### 2.7. Criterios de exclusión

- Niños con patologías que puedan alterar el valor de hemoglobina.
- Niños con alergias o restricciones alimentarias que impidan el consumo de alimentos ricos en riboflavina.
- Niños sin consentimiento o asentimiento informados.

### 3. ESTRATEGIA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

#### 3.1. Organización

- Para la ejecución del estudio se siguió el proceso regular correspondiente. Se presentó el proyecto de investigación por mesa de partes virtual dirigido a la decana de la Facultad de Enfermería de la Universidad Católica de Santa María.
- Se solicitó a la Decana de la Facultad la asignación de dos docentes dictaminadoras.
- Aprobado el proyecto de tesis, se solicitó a la Decana de la Facultad se nos designe una docente asesora y se envió la solicitud a la Decana de la Facultad para obtener la Carta de Presentación.
- Se coordinó con la Dirección de la Institución Educativa con la finalidad de obtener la autorización para ejecutar el proyecto de investigación.
- Se envió a los padres o tutores el consentimiento informado y el asentimiento correspondiente para los niños, los cuales fueron firmados y devueltos antes del día de aplicación del estudio.
- Se aplicó el “Cuestionario de Frecuencia de Consumo de Alimentos Ricos en Riboflavina”, en el cual se determinó la cantidad en miligramos que el niño consume de alimentos ricos en riboflavina por semana.
- Se realizó dosaje de hemoglobina a los niños, los valores obtenidos se trataron como variables continuas y se determinó si el consumo de alimentos ricos en riboflavina influye en el valor de hemoglobina.
- Se observó y registró el proceso, siguiendo los ítems de la ficha estructurada diseñada.
- El análisis estadístico se realizó mediante la estadística descriptiva, frecuencias, porcentajes y medidas de tendencia. Para verificar supuestos se aplicaron pruebas de normalidad. La relación entre las variables se evaluó mediante la correlación de Pearson, utilizando el software SPSS.
- Según los resultados obtenidos en los cuestionarios y el dosaje de hemoglobina se determinó la relación entre el consumo de alimentos ricos en riboflavina y valor de hemoglobina.

### **3.2. Recursos**

#### **3.2.1 Recursos Humanos**

Las investigadoras:

Bach Paredes Apaza Adriana Carolina.

Bach Yepez Ayerve Daniela Maryori.

Estudiantes de 6 a 11 años de la Institución Educativa.

#### **3.2.2 Recursos Materiales**

Material para el procedimiento de toma de muestra de hemoglobina, hemoglobímetro EKF, material de escritorio, computadoras personales, base de datos, software estadístico.

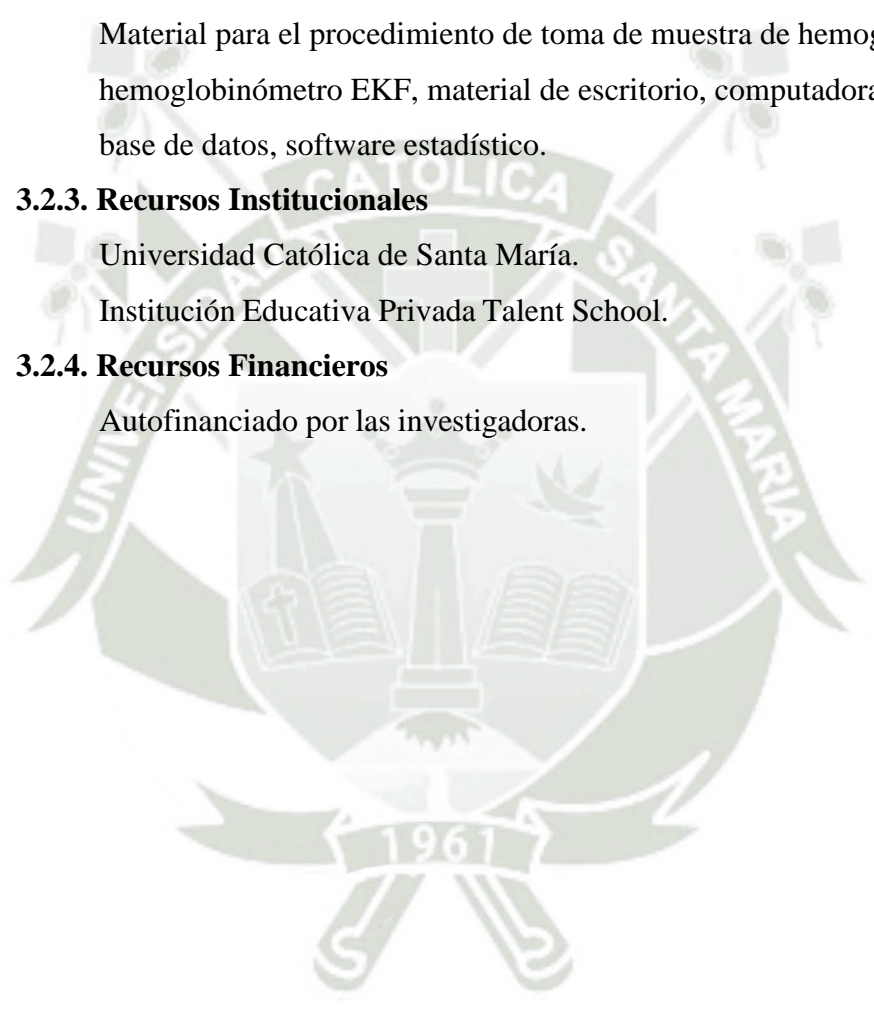
#### **3.2.3. Recursos Institucionales**

Universidad Católica de Santa María.

Institución Educativa Privada Talent School.

#### **3.2.4. Recursos Financieros**

Autofinanciado por las investigadoras.





# **CAPITULO III**

# **RESULTADOS**

**TABLA 1**  
**DISTRIBUCIÓN DE NIÑOS DE 6 A 11 AÑOS SEGÚN GRADO**  
**ESCOLAR Y EDAD**

Grado	Edad			
	6-8 años		9-11 años	
	Fi	%	fi	%
1°	18	15.4	0	0.0
2°	19	16.2	0	0.0
3°	10	8.5	14	12.0
4°	0	0.0	18	15.4
5°	0	0.0	12	10.3
6°	0	0.0	26	22.2
<b>Total</b>	<b>47</b>	<b>40.2</b>	<b>70</b>	<b>59.8</b>

Se presenta la distribución de la muestra de acuerdo con el grado de estudios y el grupo etario al que pertenecen. Se observa que el 40.2% de los niños entre 6 y 8 años, mientras que el 59.8% pertenece al grupo de 9 a 11 años. Asimismo, los niños de 6 a 8 años se concentraron en los grados 1° y 2°, con 15.4% y 16.2%, respectivamente, mientras que tres cuarta partes de los niños de 9 a 11 años se concentraron en los grados 3° a 6°, destacando que el 22.2% se encuentra en 6° grado y el 15.4% en 4° grado.

Lo que evidencia una relación progresiva entre la edad y el grado escolar, así como también una mayor concentración en los niños de 9 a 11 años.

**FIGURA 1**

**DISTRIBUCIÓN DE NIÑOS DE 6 A 11 AÑOS SEGÚN GRADO  
ESCOLAR Y EDAD**

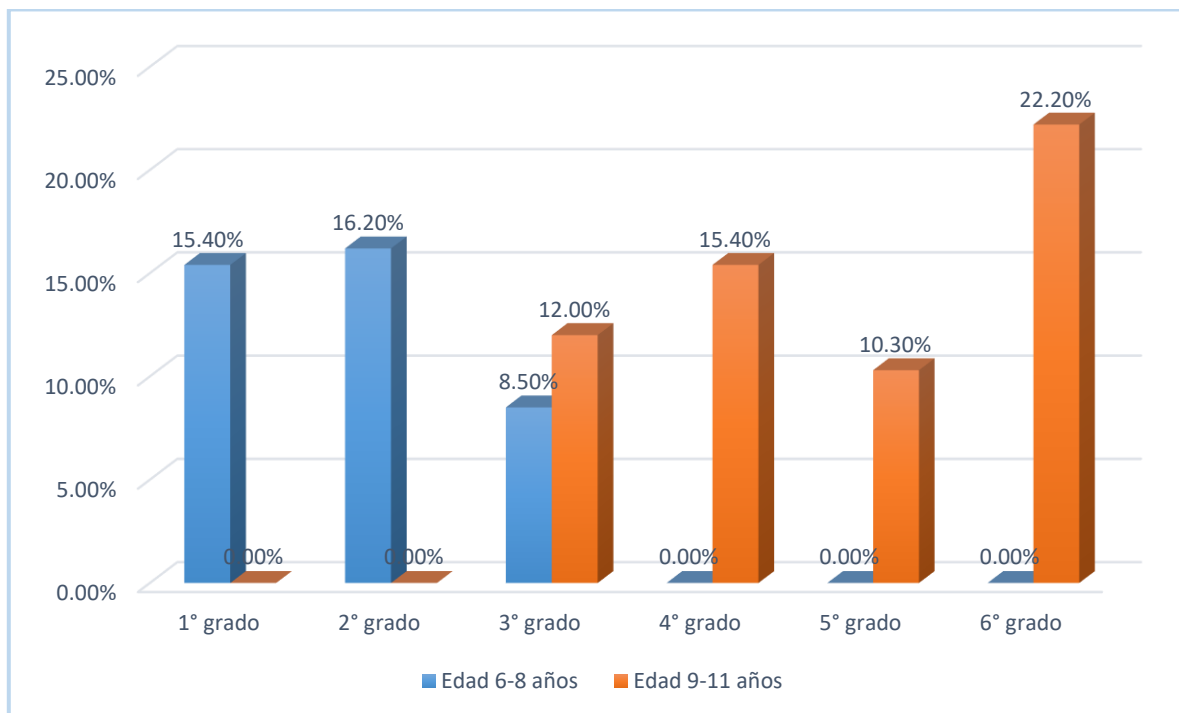


TABLA 2

**DISTRIBUCIÓN DE NIÑOS SEGÚN CONSUMO DE ALIMENTOS RICOS EN  
RIBOFLAVINA**

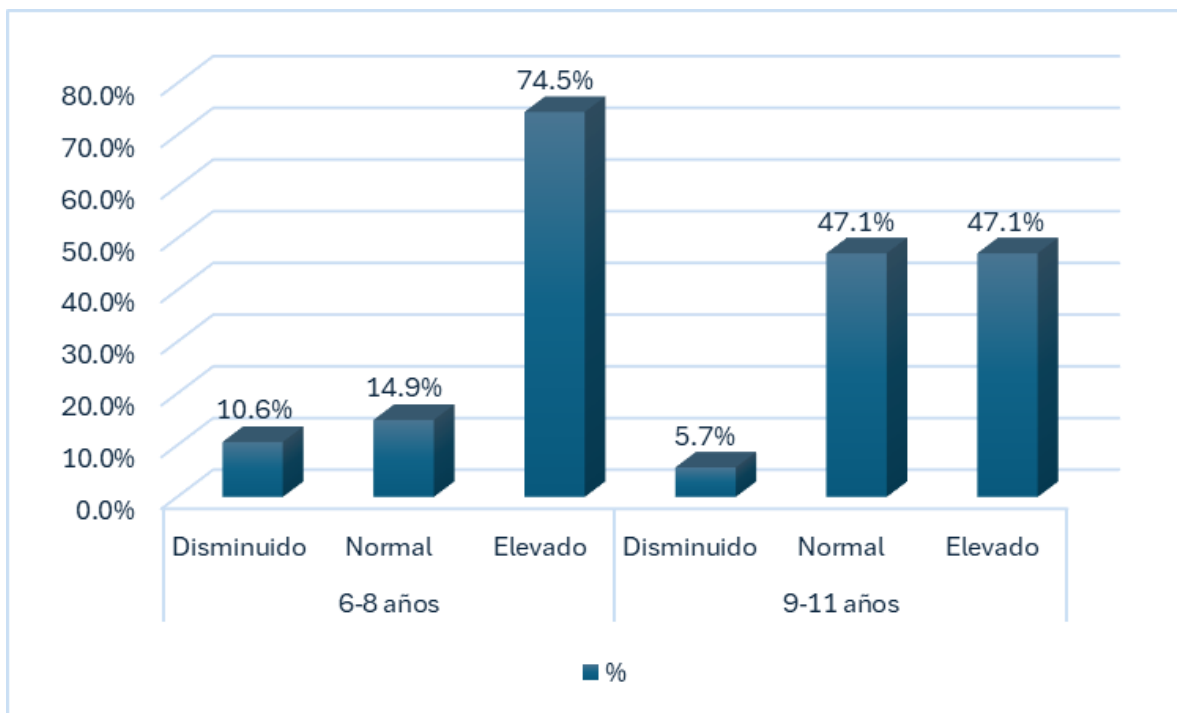
Edad	Consumo de riboflavina	fi	%
6-8 años	Disminuido	5	10.6
	Normal	7	14.9
	Elevado	35	74.5
	Total	47	100.0
9-11 años	Disminuido	4	5.7
	Normal	33	47.1
	Elevado	33	47.1
	Total	70	100.0

Al analizar la tabla, según lo referido por los padres en el grupo de 6 a 8 años la mayoría presenta consumo elevado de riboflavina con un 74.5%, mientras que, en el grupo de 9 a 11 años, menos de la mitad presenta una distribución equilibrada entre consumo normal y elevado (47.1%).

Por lo que se deduce un adecuado estado nutricional respecto a la riboflavina en ambos grupos etarios. La baja proporción de consumo disminuido de alimentos ricos en riboflavina sugiere una dieta balanceada o una intervención nutricional efectiva. Estudios como el de Aljaadi AM, Devlin AM, Green TJ. en el 2023 señalan que la riboflavina influye en el metabolismo del hierro y su deficiencia puede contribuir a anemia (12). Según el Linus Pauling Institute en el 2024, una dieta variada fortificada contribuye a mantener niveles óptimos de esta vitamina (49). En conjunto, los resultados sugieren una situación nutricional favorable.

**FIGURA 2**

**DISTRIBUCIÓN DE NIÑOS SEGÚN CONSUMO DE ALIMENTOS RICOS EN  
RIBOFLAVINA**



**TABLA 3**

**RELACIÓN ENTRE LAS CATEGORÍAS DE ALIMENTOS RICOS EN  
RIBOFLAVINA Y EL CONSUMO DE RIBOFLAVINA**

Categorías	Frecuencia	Consumo de Riboflavina						p valor
		Disminuido		Normal		Elevado		
		Fi	%	fi	%	fi	%	
Carnes y alimentos de origen animal	Nunca	0	0	0	0	0	0	0.006
	1 vez por semana	9	7.7	36	30.8	59	50.4	
	2 veces por semana	0	0.0	4	3.4	9	7.7	
	3 veces por semana	0	0	0	0	0	0	
	4 veces por semana	0	0	0	0	0	0	
	5 veces por semana	0	0	0	0	0	0	
	6 veces por semana	0	0	0	0	0	0	
	Todos los días	0	0	0	0	0	0	
Leguminosas	Nunca	4	3.4	7	6.0	5	4.3	0.031
	1 vez por semana	5	4.3	29	24.8	54	46.2	
	2 veces por semana	0	0.0	4	3.4	9	7.7	
	3 veces por semana	0	0	0	0	0	0	
	4 veces por semana	0	0	0	0	0	0	
	5 veces por semana	0	0	0	0	0	0	
	6 veces por semana	0	0	0	0	0	0	
	Todos los días	0	0	0	0	0	0	
Tubérculos y raíces	Nunca	5	4.3	14	12.0	15	12.8	0.175
	1 vez por semana	4	3.4	14	12.0	24	20.5	
	2 veces por semana	0	0.0	7	6.0	20	17.1	
	3 veces por semana	0	0.0	5	4.3	9	7.7	
	4 veces por semana	0	0	0	0	0	0	
	5 veces por semana	0	0	0	0	0	0	
	6 veces por semana	0	0	0	0	0	0	
	Todos los días	0	0	0	0	0	0	
Cereales y derivados	Nunca	0	0	0	0	0	0	0.579
	1 vez por semana	3	2.6	11	9.4	17	14.5	
	2 veces por semana	6	5.1	21	17.9	31	26.5	
	3 veces por semana	0	0.0	5	4.3	15	12.8	
	4 veces por semana	0	0.0	3	2.6	5	4.3	
	5 veces por semana	0	0	0	0	0	0	
	6 veces por semana	0	0	0	0	0	0	
	Todos los días	0	0	0	0	0	0	
Verduras, hortalizas y derivados	Nunca	5	4.3	15	12.8	22	18.8	0.452
	1 vez por semana	4	3.4	15	12.8	29	24.8	
	2 veces por semana	0	0.0	10	8.5	17	14.5	
	3 veces por semana	0	0	0	0	0	0	
	4 veces por semana	0	0	0	0	0	0	
	5 veces por semana	0	0	0	0	0	0	
	6 veces por semana	0	0	0	0	0	0	
	Todos los días	0	0	0	0	0	0	
Grasas, aceites y oleaginosas	Nunca	7	6.0	15	12.8	22	18.8	0.107
	1 vez por semana	0	0.0	19	16.2	33	28.2	
	2 veces por semana	2	1.7	4	3.4	8	6.8	
	3 veces por semana	0	0.0	2	1.7	5	4.3	
	4 veces por semana	0	0	0	0	0	0	
	5 veces por semana	0	0	0	0	0	0	
	6 veces por semana	0	0	0	0	0	0	
	Todos los días	0	0	0	0	0	0	

Se observa en la tabla, según lo referido por los padres, que el consumo de carnes y alimentos de origen animal se asoció significativamente con el consumo de riboflavina ( $\chi^2 = 11.486$ ;  $p = 0.006$ ) destacando que la mitad (50.4%) de los niños que consumen estos alimentos una vez por semana presentaron riboflavina elevada. De manera similar, el consumo de leguminosas mostró asociación significativa ( $\chi^2 = 10.628$ ;  $p = 0.031$ ) observándose que menos de la mitad (46.2%) de los niños que las consumen una vez por semana presentaron riboflavina elevada.

Por lo que se deduce que el consumo de alimentos de carnes y alimentos de origen animal y leguminosas se relaciona significativamente con el consumo óptimo de riboflavina en niños, lo que respalda la importancia de incluir estos alimentos en la dieta infantil, y al ser las carnes ricas en riboflavina y hierro de fácil absorción favorecen la producción de hemoglobina y el transporte de oxígeno en sangre. Por lo que se sugiere enfocar los programas de alimentación escolar y familiar en garantizar una ingesta suficiente de estos alimentos específicos para prevenir deficiencias.

**TABLA 4**
**RELACIÓN ENTRE EL CONSUMO DE ALIMENTOS RICOS EN RIBOFLAVINA Y EDAD**

Categorías	Frecuencia	Edad				p valor
		6-8 años		9-11 años		
		fi	%	fi	%	
Carnes y alimentos de origen animal	Nunca	0	0	0	0	0.001
	1 vez por semana	41	35.0	63	53.8	
	2 veces por semana	6	5.1	7	6.0	
	3 veces por semana	0	0	0	0	
	4 veces por semana	0	0	0	0	
	5 veces por semana	0	0	0	0	
	6 veces por semana	0	0	0	0	
	Todos los días	0	0	0	0	
Leguminosas	Nunca	8	6.8	8	6.8	0.479
	1 vez por semana	34	29.1	54	46.2	
	2 veces por semana	5	4.3	8	6.8	
	3 veces por semana	0	0	0	0	
	4 veces por semana	0	0	0	0	
	5 veces por semana	0	0	0	0	
	6 veces por semana	0	0	0	0	
	Todos los días	0	0	0	0	
Tubérculos y raíces	Nunca	14	12.0	20	17.1	0.058
	1 vez por semana	14	12.0	28	23.9	
	2 veces por semana	14	12.0	13	11.1	
	3 veces por semana	5	4.3	9	7.7	
	4 veces por semana	0	0	0	0	
	5 veces por semana	0	0	0	0	
	6 veces por semana	0	0	0	0	
	Todos los días	0	0	0	0	
Cereales y derivados	Nunca	0	0	0	0	0.738
	1 vez por semana	8	6.8	23	19.7	
	2 veces por semana	28	23.9	30	25.6	
	3 veces por semana	7	6.0	13	11.1	
	4 veces por semana	4	3.4	4	3.4	
	5 veces por semana	0	0	0	0	
	6 veces por semana	0	0	0	0	
	Todos los días	0	0	0	0	
Verduras, hortalizas y derivados	Nunca	15	12.8	27	23.1	0.038
	1 vez por semana	21	17.9	27	23.1	
	2 veces por semana	11	9.4	16	13.7	
	3 veces por semana	0	0	0	0	
	4 veces por semana	0	0	0	0	
	5 veces por semana	0	0	0	0	
	6 veces por semana	0	0	0	0	
	Todos los días	0	0	0	0	
Grasas, aceites y oleaginosas	Nunca	17	14.5	27	23.1	0.804
	1 vez por semana	20	17.1	32	27.4	
	2 veces por semana	6	5.1	8	6.8	
	3 veces por semana	4	3.4	3	2.6	
	4 veces por semana	0	0	0	0	
	5 veces por semana	0	0	0	0	
	6 veces por semana	0	0	0	0	
	Todos los días	0	0	0	0	

Se observó según lo referido por los padres que el consumo de carnes y alimentos de origen animal presentó una asociación significativa con la edad ( $\chi^2 = 12.218$ ;  $p = 0.001$ ), destacando que en los menores de 6 a 8 años lo consumen más de la quinta parte (35.0%). Mientras que, más de la mitad (53.8%) de los niños de 9 a 11 años consumen estos alimentos al menos una vez por semana. Asimismo, el consumo de verduras, hortalizas y derivados también mostró asociación significativa con la edad ( $\chi^2 = 11.607$ ;  $p = 0.038$ ) observándose que menos de la cuarta parte (23.1%) de los niños de 9 a 11 años las consumen al menos una vez por semana, en comparación con los niños de 6 a 8 años (12.8%).

Por lo que se deduce que el consumo de carnes y alimentos de origen animal aumenta significativamente con la edad, lo cual refleja la importancia de las carnes como fuente rica en riboflavina en nutrientes esenciales para la síntesis de hemoglobina y el transporte de oxígeno en sangre. Sin embargo, el consumo de verduras tiende a disminuir, lo que podría comprometer la diversidad nutricional en edades mayores. Lo que sugiere la necesidad de educación específica en cada grupo etario, especialmente en edades tempranas, para fomentar el consumo equilibrado de todos los grupos alimenticios.

**TABLA 5**

**DISTRIBUCIÓN DEL VALOR DE HEMOGLOBINA SEGÚN GRUPO DE EDAD**

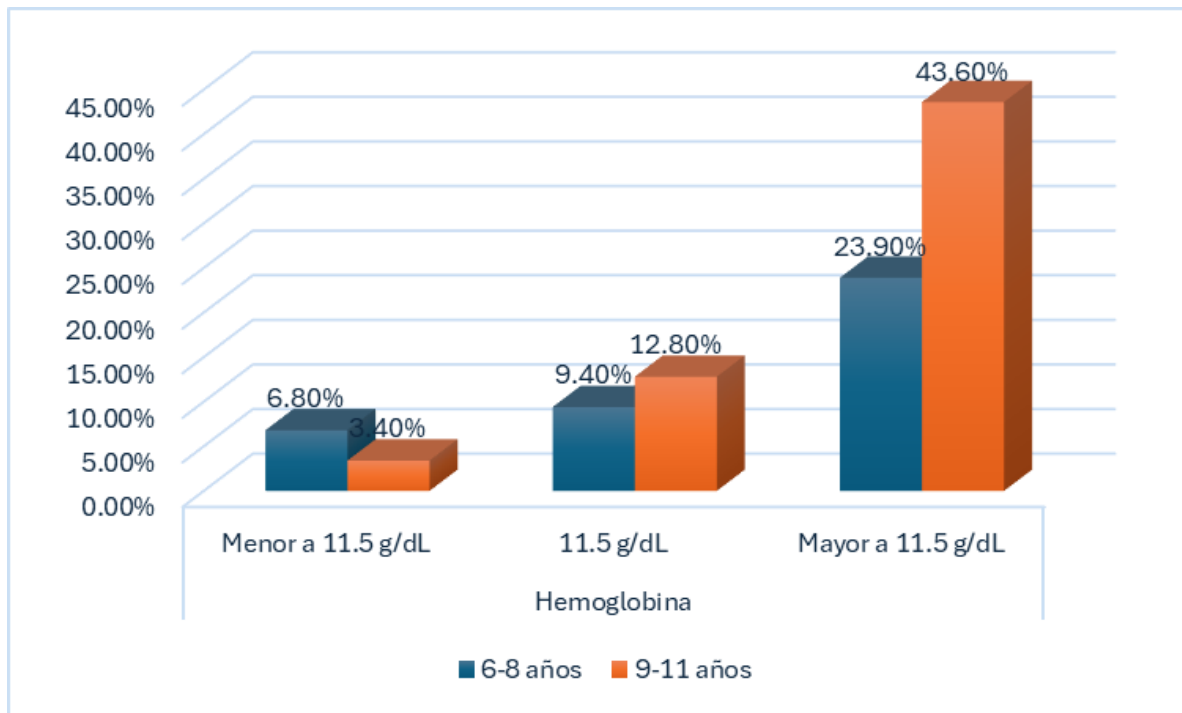
Edad	Hemoglobina						Total	
	Menor a 11.5 g/dL		11.5 g/dL		Mayor a 11.5 g/dL		fi	%
	fi	%	fi	%	fi	%		
6-8 años	8	6.8	11	9.4	28	23.9	47	40.2
9-11 años	4	3.4	15	12.8	51	43.6	70	59.8
Total	12	10.3	26	22.2	79	67.5	117	100

Al analizar los valores de hemoglobina según el grupo de edad, se observa que, en los niños de 6 a 8 años, el 23.9% presenta valores mayores a 11.5 g/dL, el 9.4% valores iguales a 11.5 g/dL y el 6.8% valores menos a 11.5 g/dL. En el grupo de 9 a 11 años, el 43.6% presenta hemoglobina mayor a 11.5 g/dL, el 12.8% igual a 11.5 g/dL y el 3.4% menor a 11.5 g/dL.

Por lo que deduce que, tanto en los niños de 6 a 8 años como en los niños de 9 a 11 años presentan valores mayores a 11.5 g/dL. Asimismo, la prevalencia de valores bajos de hemoglobina es menor en los niños de 9 a 11 años, observándose en este grupo una mayor proporción de niños con hemoglobina superior a 11.5 g/dL. Revisiones y estudios en América Latina muestran una prevalencia variable de anemia en niños en edad escolar, con valores promedio de 17% en escolares según algunos meta-análisis regionales (48). Esto podría asociarse a una mejor alimentación, mayor desarrollo fisiológico o una adaptación nutricional progresiva en escolares. En general, se deduce que la anemia afecta en menor medida a la población estudiada, predominando los valores normales de hemoglobina en ambos grupos etarios. En ese contexto, la prevalencia observada en el grupo de 6 a 8 años coincide con la estimada para niños en edad escolar en la literatura regional, mientras que la prevalencia en 9 a 11 años es inferior a la reportada en estudios.

FIGURA 3

DISTRIBUCIÓN DEL VALOR DE HEMOGLOBINA SEGÚN GRUPO DE EDAD



**TABLA 6**

**RELACIÓN ENTRE LOS VALORES DE HEMOGLOBINA Y EL CONSUMO DE RIBOFLAVINA**

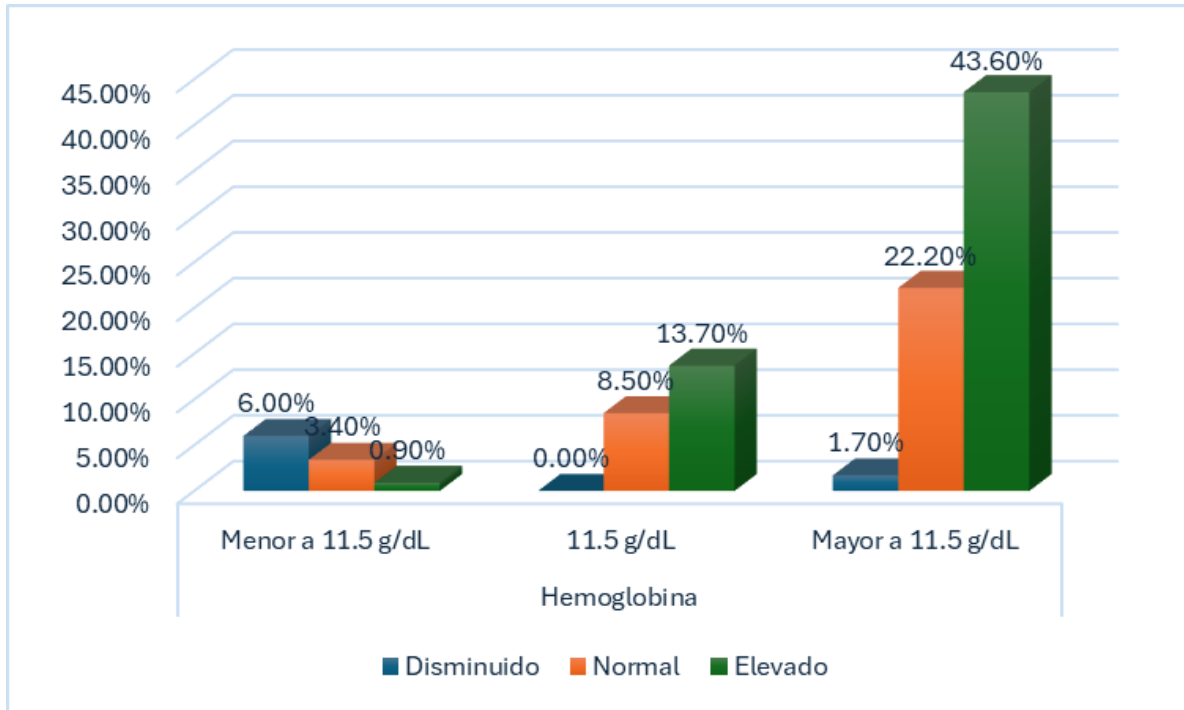
Consumo de riboflavina	Hemoglobina						p valor
	Menor a 11.5 g/dL		11.5 g/dL		Mayor a 11.5 g/dL		
	Fi	%	fi	%	Fi	%	
Disminuido	7	6.00	0	0.00	2	1.70%	0.000
Normal	4	3.40	10	8.50	26	22.20%	
Elevado	1	0.9	16	13.70	51	43.60%	

Se evidencia una asociación significativa entre los valores de hemoglobina y el consumo de riboflavina. Entre los niños con consumo disminuido de riboflavina, el 6.0% presenta valores de hemoglobina menores a 11.5 g/dL. En contraste, los niños con consumo normal muestran un 22.2% con valores superiores. Finalmente, en el grupo con consumo elevado de riboflavina, el 43.6% alcanza o supera 11.5 g/dL de hemoglobina.

Los resultados reflejan que, a medida que aumenta el consumo de riboflavina, se incrementa la proporción de niños con valores normales o altos de hemoglobina. Lo que sugiere que la riboflavina podría desempeñar un rol protector frente a la anemia. La literatura respalda esta relación un estudio de cohorte en China halló asociación entre baja ingesta de riboflavina y mayor riesgo de anemia a largo plazo (50). La evidencia apoya que mejorar el estado de riboflavina podría prevenir o mitigar la anemia, lo cual refuerza la relevancia de evaluar su aporte dietético en poblaciones vulnerables. Sugiriendo que el consumo adecuado de riboflavina favorece mejores valores de hemoglobina y reduce la prevalencia de anemia.

FIGURA 4

RELACIÓN ENTRE LOS VALORES DE HEMOGLOBINA Y EL CONSUMO DE  
RIBOFLAVINA



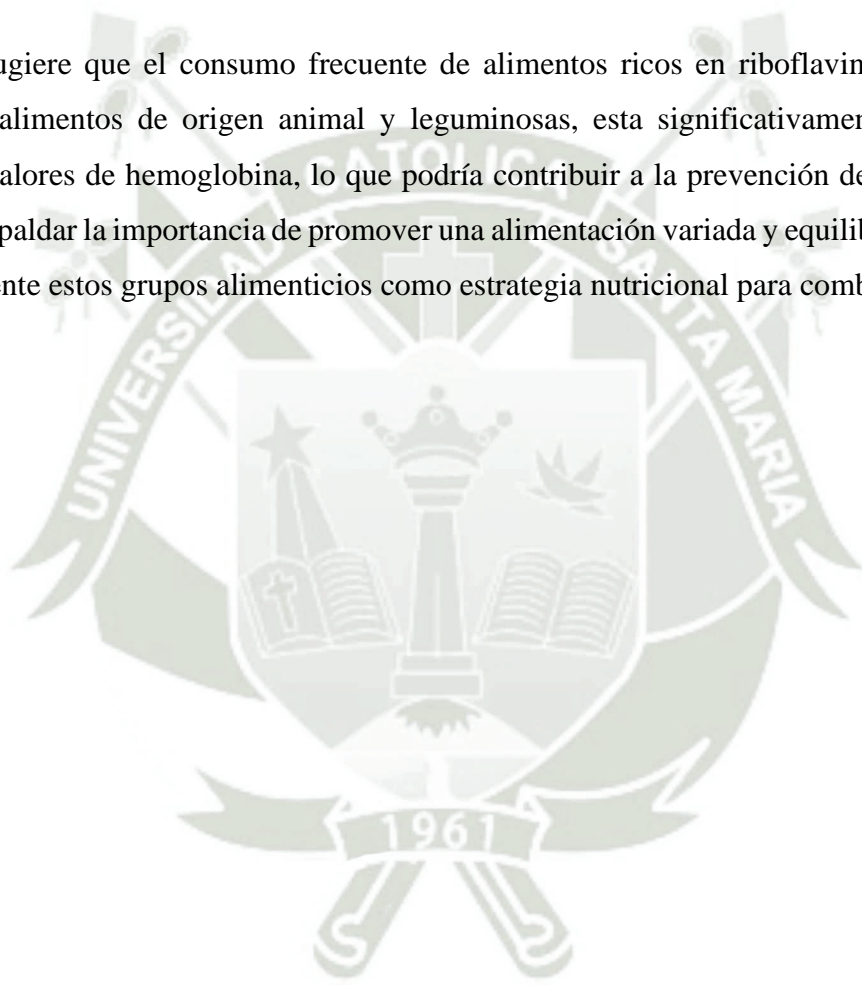
**TABLA 7**

**RELACIÓN ENTRE EL CONSUMO DE ALIMENTOS RICOS EN RIBOFLAVINA Y  
HEMOGLOBINA**

Categorías	Frecuencia	Hemoglobina						Chi	p valor
		Menor a 11.5 g/dL		11.5 g/dL		Mayor a 11.5 g/dL			
		fi	%	Fi	%	Fi	%		
Carnes y alimentos de origen animal	Nunca	0	0	0	0	0	0	13.696	0.028
	1 vez por semana	12	10.3	23	19.7	69	59.0		
	2 veces por semana	0	0.0	3	2.6	10	8.5		
	3 veces por semana	0	0	0	0	0	0		
	4 veces por semana	0	0	0	0	0	0		
	5 veces por semana	0	0	0	0	0	0		
	6 veces por semana	0	0	0	0	0	0		
	Todos los días	0	0	0	0	0	0		
Leguminosas	Nunca	5	4.3	4	3.4	7	6.0	10.36	0.035
	1 vez por semana	7	6.0	19	16.2	62	53.0		
	2 veces por semana	0	0.0	3	2.6	10	8.5		
	3 veces por semana	0	0	0	0	0	0		
	4 veces por semana	0	0	0	0	0	0		
	5 veces por semana	0	0	0	0	0	0		
	6 veces por semana	0	0	0	0	0	0		
	Todos los días	0	0	0	0	0	0		
Tubérculos y raíces	Nunca	6	5.1	8	6.8	20	17.1	12.353	0.055
	1 vez por semana	6	5.1	5	4.3	31	26.5		
	2 veces por semana	0	0.0	10	8.5	17	14.5		
	3 veces por semana	0	0.0	3	2.6	11	9.4		
	4 veces por semana	0	0	0	0	0	0		
	5 veces por semana	0	0	0	0	0	0		
	6 veces por semana	0	0	0	0	0	0		
	Todos los días	0	0	0	0	0	0		
Cereales y derivados	Nunca	0	0	0	0	0	0	5.14	0.526
	1 vez por semana	4	3.4	5	4.3	22	18.8		
	2 veces por semana	8	6.8	13	11.1	37	31.6		
	3 veces por semana	0	0.0	6	5.1	14	12.0		
	4 veces por semana	0	0.0	2	1.7	6	5.1		
	5 veces por semana	0	0	0	0	0	0		
	6 veces por semana	0	0	0	0	0	0		
	Todos los días	0	0	0	0	0	0		
Verduras, hortalizas y derivados	Nunca	8	6.8	6	5.1	28	23.9	6.956	0.138
	1 vez por semana	3	2.6	13	11.1	32	27.4		
	2 veces por semana	1	0.9	7	6.0	19	16.2		
	3 veces por semana	0	0	0	0	0	0		
	4 veces por semana	0	0	0	0	0	0		
	5 veces por semana	0	0	0	0	0	0		
	6 veces por semana	0	0	0	0	0	0		
	Todos los días	0	0	0	0	0	0		
Grasas, aceites y oleaginosas	Nunca	8	6.8	7	6.0	29	24.8	11.264	0.081
	1 vez por semana	2	1.7	12	10.3	38	32.5		
	2 veces por semana	2	1.7	6	5.1	6	5.1		
	3 veces por semana	0	0.0	1	0.9	6	5.1		
	4 veces por semana	0	0	0	0	0	0		
	5 veces por semana	0	0	0	0	0	0		
	6 veces por semana	0	0	0	0	0	0		
	Todos los días	0	0	0	0	0	0		

Se evidenció según lo referido por los padres que el consumo de carnes y alimentos de origen animal se asoció significativamente con los valores de hemoglobina ( $p = 0.028$ ) observándose que el 59.0 % de los niños que consumen estos alimentos una vez por semana presentaron hemoglobina superior a 11.5 g/dL. De manera similar el consumo de leguminosas mostró asociación significativa ( $p = 0.035$ ) destacando que el 53.0% de los niños que las consumen una vez por semana mantuvieron valores de hemoglobina mayores a 11.5 g/dL

Lo que sugiere que el consumo frecuente de alimentos ricos en riboflavina, especialmente carnes y alimentos de origen animal y leguminosas, esta significativamente asociado con mejores valores de hemoglobina, lo que podría contribuir a la prevención de anemia. Lo que podría respaldar la importancia de promover una alimentación variada y equilibrada que incluya regularmente estos grupos alimenticios como estrategia nutricional para combatir la anemia.



**ANÁLISIS INFERENCIAL**  
**PRUEBA DE NORMALIDAD**

**TABLA 8**  
**RESULTADOS DE PRUEBA DE NORMALIDAD**

Variables	Kolmogórov-Smirnov		
	Estadístico	gl	Sig.
Hemoglobina	0.160	117	0.256
Riboflavina	0.047	117	0.200

Al analizar las variables con la prueba de Kolmogórov-Smirnov, presentan distribución de gauss ya que sus p valores indican mayores al 0.05, por lo que se distribuyen de manera normal.

TABLA 9

## VALORES PROMEDIO DE HEMOGLOBINA Y CONSUMO DE RIBOFLAVINA

VARIABLES	Media	Desviación
Hemoglobina	12.38	1.20
Riboflavina	8.92	2.66

En la Tabla, los valores de hemoglobina se sitúan en una media de 12.38 con una desviación de 1.20. Respecto al consumo de riboflavina, la media es 8.92 con una desviación de 2.66.

Por lo que se deduce, basado en el dosaje de hemoglobina, que más de la mitad de los niños mantiene valores cercanos al promedio. Asimismo, se infiere según los datos referidos por los padres, basado en el consumo de riboflavina, que algunos niños presentan ingestas superiores o inferiores al promedio.

FIGURA 5

VALORES PROMEDIO DE HEMOGLOBINA Y CONSUMO DE RIBOFLAVINA

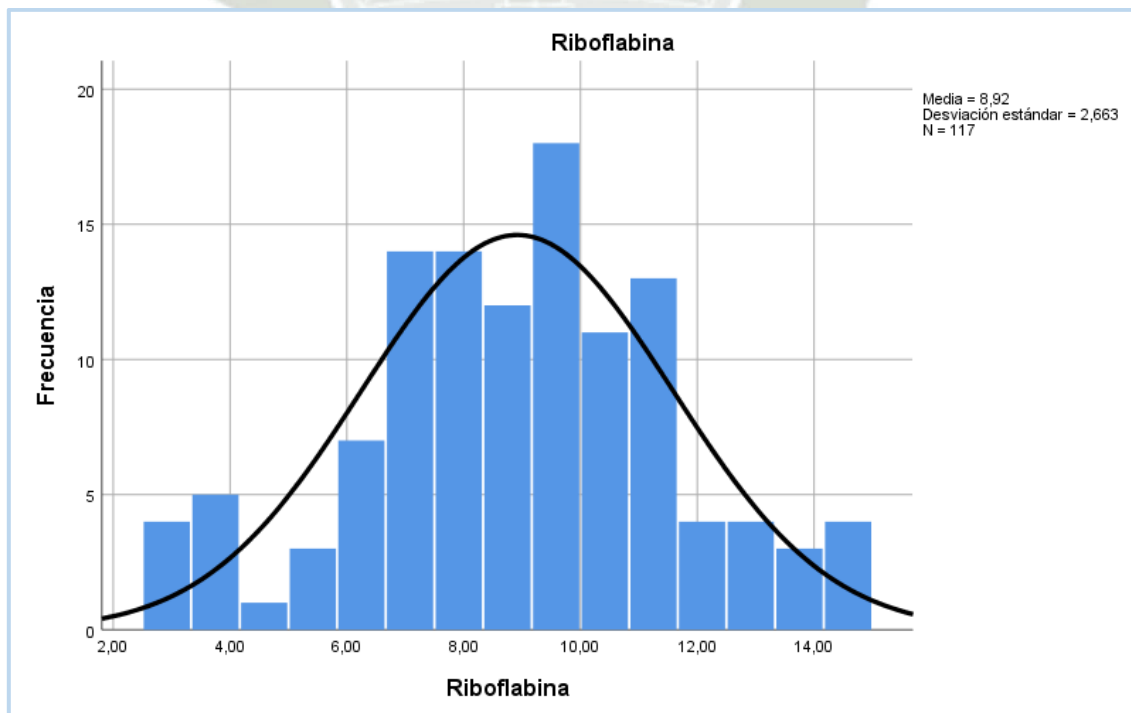
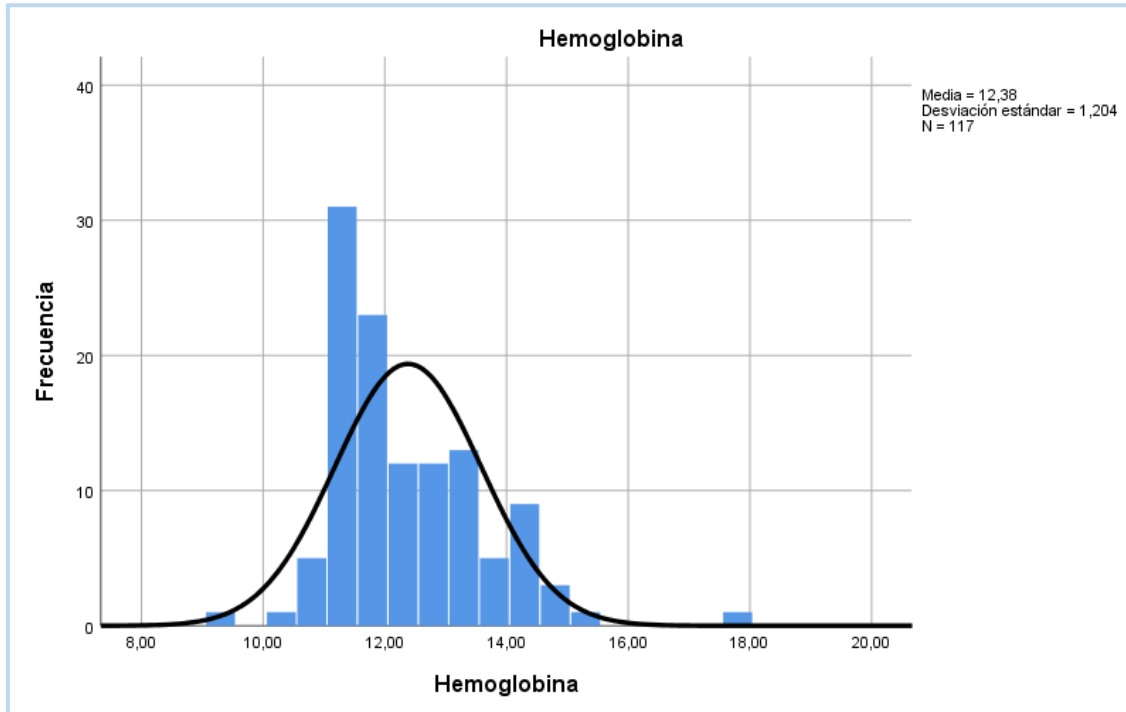


TABLA 10

**RELACIÓN ENTRE LOS VALORES DE HEMOGLOBINA Y EL CONSUMO DE  
RIBOFLAVINA EN NIÑOS DE 6 A 11 AÑOS EN UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA  
PRIVADA, AREQUIPA 2025**

		Hemoglobina	Riboflavina
Hemoglobina	R	1	,546
	P valor		0.000
	N	117	117
Riboflavina	R	,546	1
	P valor	0.000	
	N	117	117

Según los resultados, mediante la correlación de Pearson se analizó la relación entre los valores de hemoglobina y el consumo de riboflavina en niños de 6 a 11 años, encontrándose una correlación positiva y moderada ( $R = 0.546$ ;  $p < 0.05$ ). Esto indica que existe una relación directa entre el consumo de riboflavina y los valores de hemoglobina, de modo que, a mayor ingesta de alimentos ricos en riboflavina, los valores de hemoglobina tienden a ser mayores. Por lo tanto, se acepta la hipótesis planteada “es probable que el consumo frecuente de alimentos ricos en riboflavina se relacione con mejores valores de hemoglobina en la muestra estudiada”.

## CONCLUSIONES

### PRIMERA

Al evaluar el consumo de alimentos ricos en riboflavina en niños de 6 a 11 años de una Institución Educativa Privada, se identificó que el grupo etario de 6 a 8 años presentó un consumo elevado de alimentos ricos en riboflavina, mientras que los niños de 9 a 11 años mostraron un consumo normal y elevado.

### SEGUNDA

Al determinar el valor de hemoglobina en niños de 6 a 11 años de una Institución Educativa Privada, se evidenció que tanto el grupo de 6 a 8 años como el de 9 a 11 años presentaron niveles de hemoglobina superiores a 11.5 g/dL, considerados dentro del rango normal para la edad.

### TERCERA

Al analizar la relación entre el consumo de alimentos ricos en riboflavina y los valores de hemoglobina en niños de 6 a 11 años de una Institución Educativa Privada, se observó que existe una asociación significativa entre el consumo de carnes y alimentos de origen animal ( $p=0.028$ ) y el de leguminosas ( $p=0.035$ ) con niveles más altos de hemoglobina, evidenciando una correlación positiva moderada ( $r=0.546$ ;  $p=0.000$ ). En cambio, las otras categorías de alimentos no mostraron una relación estadísticamente significativa.

## RECOMENDACIONES

### PRIMERA

A la dirección de la Institución Educativa: Fortalecer los programas de educación alimentaria y la vigilancia nutricional, incluyendo sesiones de sensibilización acerca de la importancia de una dieta variada y rica en nutrientes. Asimismo, promover espacios donde los niños tengan acceso a alimentos saludables y limitando la oferta de productos procesados y de bajo valor nutricional.

### SEGUNDA

A la Facultad de Enfermería: Incentivar futuros proyectos de investigación que aborden a profundidad micronutrientes diferentes al hierro para la salud infantil, fortaleciendo así la investigación en líneas de nutrición y salud pública, para enriquecer conocimientos y contribuir en estrategias nuevas para la prevención de la anemia.

### TERCERA

A los padres de familia: Fomentar en casa la incorporación regular de alimentos ricos en riboflavina, como lácteos, huevos, vísceras y legumbres. La práctica de una alimentación balanceada que no solo contribuya a mantener niveles adecuados de hemoglobina sino también al desarrollo físico y cognitivo de los niños.

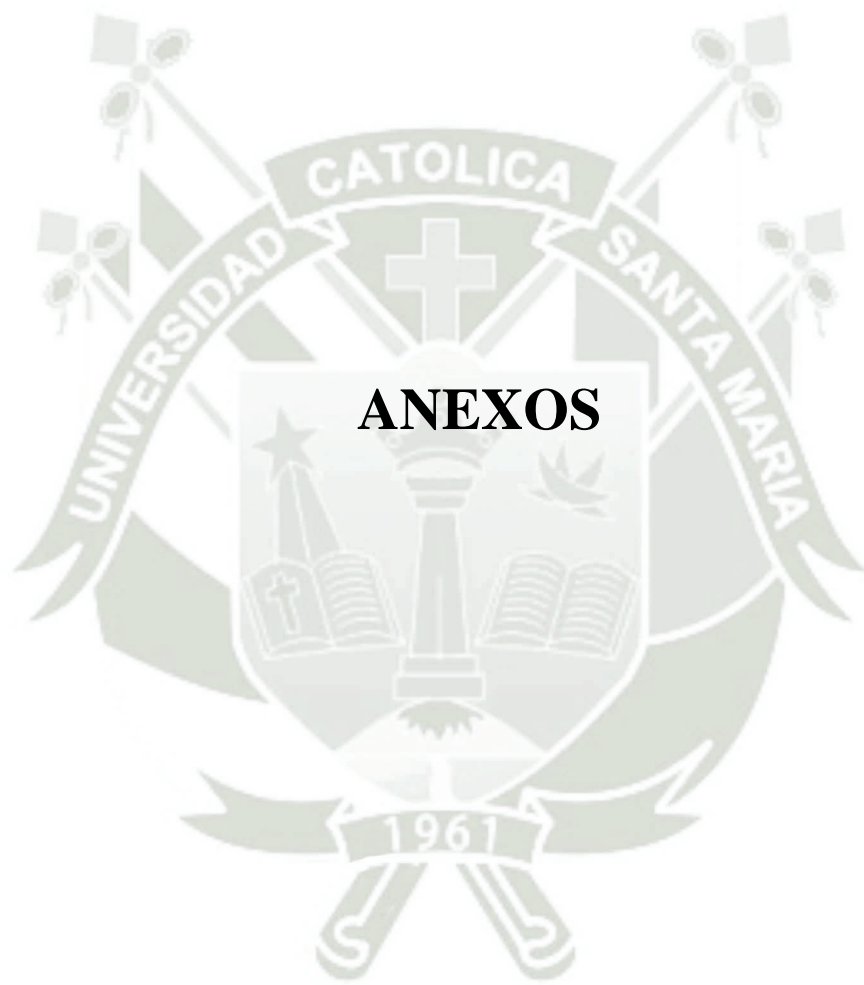
## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización Mundial de la Salud. Anemia. 2023.
2. UNICEF. Que la anemia no los alcance Trabajemos juntos por un Perú sin anemia. 2025.
3. Tokumura C, Mejía E. Anemia infantil en el Perú: en el baúl de los pendientes. *Revista Médica Herediana*. el 10 de abril de 2023;34(1):3–4.
4. INEI. Encuesta Demografica de Salud Familiar ENDES 2021 Nacional y Departamental. 2022.
5. Tarazona-Meza C, Bartolini RM, Romero K, Pradeilles R, Goya C, Rousham EK, et al. Facilitators and barriers to anemia prevention in the urban government childcare program for infants and young children in Peru. *Glob Health Action*. el 31 de diciembre de 2025;18(1).
6. Gutema BT, Sorrie MB, Megersa ND, Yesera GE, Yeshitila YG, Pauwels NS, et al. Effects of iron supplementation on cognitive development in school-age children: Systematic review and meta-analysis. *PLoS One*. el 27 de junio de 2023;18(6):e0287703.
7. Colegio Medico del Peru. La Anemia infantil en el Peru: Situacion y retos, una nueva perspectiva [Internet]. Informe de Seminario. 2023 [citado el 30 de septiembre de 2025]. Disponible en: <https://www.cmp.org.pe/wp-content/uploads/2023/11/INFORME-DEL-SEMINARIO-LA-ANEMIA-INFANTIL-EN-EL-PERU.pdf>
8. Caizaluisa-Guerrón TR, Quishpi-Lucero VC, Pucha-Chiluiza MK. Hábitos alimentarios y estado nutricional de niños en edad escolar (5-11 años) según la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) 2018. *MQRInvestigar*. el 6 de noviembre de 2024;8(4):3460–81.
9. MAYOCLINIC. Anemia por deficiencia de hierro. 2022.
10. National Institutes of Health. Riboflavin [Internet]. 2022 [citado el 28 de septiembre de 2025]. Disponible en: <https://ods.od.nih.gov/factsheets/Riboflavin-Consumer/>
11. Aragão MÂ, Pires L, Santos-Buelga C, Barros L, Calhella RC. Revitalising Riboflavin: Unveiling Its Timeless Significance in Human Physiology and Health. *Foods*. el 17 de julio de 2024;13(14):2255.
12. Aljaadi AM, Devlin AM, Green TJ. Riboflavin intake and status and relationship to anemia. *Nutr Rev*. el 6 de diciembre de 2022;81(1):114–32.
13. Piao W, Ju L, Fang H, Guo Q, Cai S, Xu X, et al. Intake of Vitamin A, Thiamine, Riboflavin, Vitamin C, and Niacin Among Children Aged 6–11 Years Old — China, 2016–2017. *China CDC Wkly*. el 12 de marzo de 2021;3(11):237–41.
14. Delgado-Huancas D. Prevalencia de parasitosis y anemia en niños y adultos en una zona altoandina de Peru. *Revista Científica Ciencia Medica*. el 30 de marzo de 2022;24(2).
15. Tugault-Lafleur CN, Black JL. Lunch on School Days in Canada: Examining Contributions to Nutrient and Food Group Intake and Differences across Eating Locations. *J Acad Nutr Diet*. septiembre de 2020;120(9):1484–97.
16. INEI. Encuesta Demografica y de Salud Familiar 2023. Lima; 2024 may.
17. Zhang B, Hou S, Tang J. Riboflavin Deficiency and Apoptosis: A Review. *J Nutr*. enero de 2025;155(1):27–36.
18. Lysne V, Strandler HS. Riboflavin: a scoping review for Nordic Nutrition Recommendations 2023. *Food Nutr Res*. el 22 de diciembre de 2023;67.
19. Aljaadi AM, How RE, Loh SP, Hunt SE, Karakochuk CD, Barr SI, et al. Suboptimal Biochemical Riboflavin Status Is Associated with Lower Hemoglobin and Higher

- Rates of Anemia in a Sample of Canadian and Malaysian Women of Reproductive Age. *J Nutr.* noviembre de 2019;149(11):1952–9.
20. Pender NJ, Murdaugh CL, Parsons MA. *Health Promotion in Nursing Practice.* Boston: 6th ed.; 2015.
  21. Choque-Quispe BM, Vásquez-Velásquez C, Gonzales GF. Evaluation of dietary composition between hemoglobin categories, total body iron content and adherence to multi-micronutrients in preschooler residents of the highlands of Puno, Peru. *BMC Nutr.* el 12 de febrero de 2024;10(1):28.
  22. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. *Educación alimentaria y nutricional en las escuelas* [Internet]. 2022 [citado el 30 de septiembre de 2025]. Disponible en: <https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/48bb043e-a8f7-43f5-affe-331a61d92ace/content>
  23. MINSA. *Plan Anual de Trabajo Estrategia Sanitaria de Alimentación y Nutrición Saludable.* Peru; 2024.
  24. López-Moreno M, Castillo-García A, Roldán-Ruiz A, Viña I, Bertotti G. Plant-Based Diet and Risk of Iron-deficiency Anemia. A Review of the Current Evidence and Implications for Preventive Strategies. *Curr Nutr Rep.* el 18 de junio de 2025;14(1):81.
  25. Kumar A, Sharma E, Marley A, Samaan MA, Brookes MJ. Iron deficiency anaemia: pathophysiology, assessment, practical management. *BMJ Open Gastroenterol* [Internet]. el 7 de enero de 2022;9(1):e000759. Disponible en: <https://bmjopengastro.bmj.com/content/9/1/e000759>
  26. Clínica Universidad de Navarra. *Diccionario médico.* 2023 [citado el 28 de septiembre de 2025]. Hemoglobina. Disponible en: <https://www.cun.es/diccionario-medico/terminos/hemoglobina>
  27. SIENTOSALUD. *Hemoglobina en el Diccionario Médico: Definición y Funciones Clave* [Internet]. 2023 [citado el 28 de septiembre de 2025]. Disponible en: <https://sientosalud.com/hemoglobina-diccionario-medico/>
  28. Gonzales GF, Suarez Moreno VJ. Niveles de hemoglobina para la determinación de la anemia: nueva guía de la Organización Mundial de la Salud y adecuación de la norma nacional. *Rev Peru Med Exp Salud Publica.* el 21 de junio de 2024;102–4.
  29. Gao Q, Zhou Y, Chen Y, Hu W, Jin W, Zhou C, et al. Role of iron in brain development, aging, and neurodegenerative diseases. *Ann Med.* el 31 de diciembre de 2025;57(1).
  30. Theola J, Andriastuti M. Neurodevelopmental Impairments as Long-term Effects of Iron Deficiency in Early Childhood: A Systematic Review. *Balkan Med J.* el 31 de enero de 2025.
  31. Stoffel NU, Drakesmith H. Effects of Iron Status on Adaptive Immunity and Vaccine Efficacy: A Review. *Advances in Nutrition.* junio de 2024;15(6):100238.
  32. Oktarina C, Dilantika C, Sitorus NL, Basrowi RW. Relationship Between Iron Deficiency Anemia and Stunting in Pediatric Populations in Developing Countries: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Children.* el 19 de octubre de 2024;11(10):1268.
  33. Marcus H, Schauer C, Zlotkin S. Effect of Anemia on Work Productivity in Both Labor- and Nonlabor-Intensive Occupations: A Systematic Narrative Synthesis. *Food Nutr Bull.* el 20 de junio de 2021;42(2):289–308.
  34. Achouri I, Aboussaleh Y, Sbaibi R, Ahami A. Anthropometry, food consumption and iron deficiency anemia, among primary school children (6-15 years) in Kenitra city (North-Western Morocco). *Pan African Medical Journal.* 2021;38.

35. López-Toledo S, Canals Sans J, Ballonga Paretas C, Arija Val V. Estado nutricional de escolares peruanos según nivel socioeconómico. Proyecto INCOS. Revista Española Nutrición Comunitaria [Internet]. 2020 [citado el 28 de septiembre de 2025];26(1):2–9. Disponible en: [https://renc.es/imagenes/auxiliar/files/NUTRICON\\_COMUNITARIA\\_1-2020\\_articulo1.pdf](https://renc.es/imagenes/auxiliar/files/NUTRICON_COMUNITARIA_1-2020_articulo1.pdf)
36. Calle Valdez RH. Relación de severidad de anemia, hábitos alimentarios y el retraso de crecimiento en menores de 12 años, entre una zona rural (Puyca) y urbana de Arequipa 2018. [Internet]. [Arequipa]: Universidad Católica de Santa María; 2018 [citado el 28 de septiembre de 2025]. Disponible en: <https://repositorio.ucsm.edu.pe/server/api/core/bitstreams/b9a00ade-99ed-4485-af07-4de9ceb1d02e/content>
37. Ruiz de las Heras A. Vitaminas: cuáles y por qué las necesitas [Internet]. 2022 [citado el 28 de septiembre de 2025]. Disponible en: <https://www.webconsultas.com/dieta-y-nutricion/dieta-equilibrada/micronutrientes/vitaminas/vitamina-b2-1815>
38. ADAM. Vitamina [Internet]. 2025 [citado el 28 de septiembre de 2025]. Disponible en: <https://ssl.adam.com/content.aspx?productid=618&pid=5&gid=002411&site=eep-aadse3.adam.com&login=EBIX2269#:~:text=Los%20panes%20y%20los%20cereales,transparentes%20expuestos%20a%20la%20luz.>
39. MINSA. Norma Técnica de Salud: Prevención y Control de la Anemia por deficiencia de hierro en el niño y la niña, adolescentes, mujeres en edad fértil, gestantes y puerperas [Internet]. Perú; 2024 [citado el 28 de septiembre de 2025]. Disponible en: <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/6166763/5440166-resolucion-ministerial-n-251-2024-minsa.pdf?v=1712758346>
40. Charoenlarp P, Pholpothi T, Chatpunyaporn P, Schelp FP. The effect of riboflavin on the hematologic changes in iron supplementation of schoolchildren. Southeast Asian J Trop Med Public Health. marzo de 1980;11(1):97–103.
41. MINSA. Plan Multisectorial para la Prevención y Reducción de la Anemia Materno Infantil en el Perú periodo 2024-2030 [Internet]. Lima; 2024 [citado el 28 de septiembre de 2025]. Disponible en: <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/5735214/5093832-decreto-supremo-n-002-2024-sa%282%29.pdf?v=1706299424>
42. MINSA. Programa articulado nutricional [Internet]. 2022 [citado el 28 de septiembre de 2025]. Disponible en: [https://www.minsa.gob.pe/presupuestales/doc2022/reporte-seguimiento/Reporte Anual 2022 PPhttps://www.minsa.gob.pe/presupuestales/doc2022/reporte-seguimiento/Reporte Anual 2022 PP 0001 PPoR\\_1001.pdf0001 PPoR\\_1001.pdf](https://www.minsa.gob.pe/presupuestales/doc2022/reporte-seguimiento/Reporte Anual 2022 PPhttps://www.minsa.gob.pe/presupuestales/doc2022/reporte-seguimiento/Reporte Anual 2022 PP 0001 PPoR_1001.pdf0001 PPoR_1001.pdf)
43. Baquerizo-Sedano L, Chaquilla JA, Aparco JP, Torres Salinas C, Woolcott OO, González-Muniesa P. Extreme Variability of Anemia Prevalence in Peruvian Children Based on Different Altitude Correction Factors: A Cross-Sectional Study. High Alt Med Biol. el 5 de agosto de 2025.
44. Congreso de la República. Ley N.º 30021 Ley de Promoción de la Alimentación Saludable para Niños, Niñas y Adolescentes y su Reglamento DS N.º 017- 2017-SA. [Internet]. 2013 [citado el 28 de septiembre de 2025]. Disponible en: <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/2182647/PDF%20de%20la%20Ley%20de%20promoci%C3%B3n%20de%20la%20alimentaci%C3%B3n%20saludable%20para%20ni%C3%B1os%20y%20adolescentes..pdf?v=1631731718>

45. Turner J, Parsi M, Badireddy M. Anemia. 2025.
46. Mahabadi N, Bhusal A, Banks SW. Riboflavin Deficiency. 2025. [citado el 28 de septiembre de 2025]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK470460/>
47. Mascareño Alaniz MA, Soria Pérez JL. Frecuencia de anemia en niños preescolares y factores de riesgo asociados. LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades. el 27 de noviembre de 2024;5(6).
48. Vázquez LI, Valera E, Villalobos M, Tous M, Arija V. Prevalence of anemia in children from latin america and the caribbean and effectiveness of nutritional interventions: Systematic review and meta-analysis. Vol. 11, Nutrients. MDPI AG; 2019.
49. Linus Pauling Institute. Riboflavin [Internet]. 2024 [citado el 28 de octubre de 2025]. Disponible en: <https://lpi.oregonstate.edu/mic/vitamins/riboflavin>
50. Shi Z, Zhen S, Wittert GA, Yuan B, Zuo H, Taylor AW. Inadequate Riboflavin Intake and Anemia Risk in a Chinese Population: Five-Year Follow Up of the Jiangsu Nutrition Study. PLoS One. el 12 de febrero de 2014;9(2):e88862.
51. McNulty H, Pentieva K, Ward M. Causes and Clinical Sequelae of Riboflavin Deficiency. Annu Rev Nutr. el 21 de agosto de 2023;43(1):101–22.
52. World Food Programme. The State of School Feeding Worldwide [Internet]. 2022 [citado el 25 de octubre de 2025]. Disponible en: <https://publications.wfp.org/2022/state-of-school-feeding/>.
53. Domínguez Curi CH, Avilés Arias DA. Tablas auxiliares para la formulación y evaluación de regímenes alimentarios. 2.ª ed. Lima: Ministerio de Salud, Instituto Nacional de Salud; 2016. 142 p. ISBN: 978-612-310-093-3.
54. Instituto Nacional de Salud. Factores de conversión de peso de alimentos cocidos a crudos. Lima: Ministerio de Salud, Instituto Nacional de Salud; 2013.
55. Instituto Nacional de Salud. Tablas peruanas de composición de alimentos. 9.ª ed. Lima: Ministerio de Salud, Instituto Nacional de Salud; 2025.
56. Manrique-Sam C, Montánchez-Carazas E, Zegarra-Adanaqué A, Apaza Tosocahua de Palma SL. Innovación en el tratamiento de la anemia como factor de riesgo modificable del deterioro cognitivo y físico en adolescentes de escuelas vulnerables. European Public & Social Innovation Review. el 30 de septiembre de 2025;11:1–15.



## ANEXO 1

### CONSENTIMIENTO INFORMADO

Usted y su hijo/a están siendo invitados(as) a participar en un estudio de investigación. Antes de decidir si desea participar, es importante que comprenda por qué se efectúa la investigación, el modo en que se utilizará su información y lo que comprenderá el estudio. Su participación es absolutamente voluntaria y recuerde que en cualquier momento puede cambiar de opinión y retirarse. Si no entendiera lo que se le explica, por favor pregúntenos.

#### **¿Cuál es el propósito de esta investigación?**

El propósito de esta investigación titulado “Relación entre el consumo de alimentos ricos en riboflavina y el valor de hemoglobina en niños de 6 a 11 años en una Institución Educativa Privada, Arequipa 2025” es determinar si el consumo de alimentos ricos en riboflavina ayuda con los parámetros en el dosaje de hemoglobina en los niños de 6 a 11 años.

#### **Su participación será confidencial.**

Los investigadores de este proyecto tendrán que seguir todas las normas y leyes de ética vigentes que aplican para la investigación.

#### **¿Quién ha revisado esta investigación?**

Este estudio ha sido aprobado por el Comité de Ética de la empresa Vía Libre que se encargan de proteger los derechos y la seguridad de los pacientes que participan en estudios de investigación también ha sido aprobado por el Comité de Investigación la Universidad Católica de Santa María.

#### **¿Me pagarán si participo en este estudio?**

Usted NO recibirá ninguna compensación económica en este estudio.

#### **Retiro del Estudio**

La participación en este estudio es completamente voluntaria. Puede negarse a participar o retirarse en cualquier momento que lo desee sin ninguna consecuencia para usted.

#### **Información adicional**

Usted es libre de realizar cualquier pregunta y pedir información en cualquier momento durante el estudio y tiene derecho a recibir respuestas que lo ayuden a entender y resolver sus dudas.



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA FACULTAD  
DE ENFERMERÍA  
ESCUELA PROFESIONAL DE ENFERMERÍA



**FORMULARIO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO**

Yo, \_\_\_\_\_, padre/madre del menor  
\_\_\_\_\_, he recibido información en forma verbal sobre el estudio mencionado anteriormente y he leído la información escrita adjunta.

He tenido la oportunidad de discutir sobre el estudio y hacer preguntas. Todas mis preguntas han sido respondidas para mi satisfacción

Doy mi consentimiento para participar en el estudio y soy consciente de que mi participación es enteramente voluntaria.

Entiendo que puedo discontinuar el estudio en cualquier momento sin que esto afecte mi atención futura.

Sé que mi identidad nunca será revelada y que toda la información recolectada será confidencial.

Entiendo que recibiré un original firmado de este formulario de consentimiento e información del estudio.

\_\_\_\_\_

Nombre completo del participante

\_\_\_\_\_

Firma del padre o madre del participante

\_\_\_\_\_

Fecha (día/mes/año) y hora

## ANEXO 2



**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA**  
**FACULTAD DE ENFERMERÍA**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE ENFERMERÍA**



### ASENTIMIENTO INFORMADO

Yo, \_\_\_\_\_, he recibido una explicación que entendí bien sobre el proyecto de investigación titulado: “Relación entre el consumo de alimentos ricos en riboflavina y el valor de hemoglobina en niños de 6 a 11 años en una Institución Educativa Privada, Arequipa 2025”, que realiza el equipo investigador de la Universidad Católica de Santa María.

Me han contado que este estudio busca saber más sobre por qué algunos niños tienen anemia y qué cosas pueden ayudar a que los niños no se enfermen. Para eso, me van a:

- Hacer preguntas sobre mi comida, mis hábitos y mi salud.
- Sacar un poquito de sangre de mi dedo índice para revisar si tengo anemia.

Me explicaron que:

- Mi participación es voluntaria: puedo decir que no quiero participar o que quiero dejar de participar en cualquier momento, y nadie se enojará conmigo ni me pasará nada malo.
- Las preguntas y el pinchazo de sangre no me harán daño, y tratarán de que no me asuste ni me duela mucho.
- Lo que digan de mí será secreto: mi nombre no saldrá en ningún informe ni en los resultados del estudio. Yo estoy de acuerdo en participar y sé que puedo preguntar.

Yo estoy de acuerdo en participar y sé que puedo preguntar lo que no entienda.

\_\_\_\_\_  
Firma y huella del participante

\_\_\_\_\_  
Fecha (día/mes/año) y hora

### ANEXO 3

#### CUESTIONARIO DE FRECUENCIA DE CONSUMO DE ALIMENTOS RICOS EN RIBOFLAVINA

Este instrumento está diseñado para evaluar la frecuencia y cantidad de consumo de alimentos ricos en riboflavina (vitamina B2) en niños de 6 a 11 años. El objetivo es estimar el aporte semanal de riboflavina según las Tablas Peruanas de Composición de Alimentos, en el contexto del estudio: "Relación entre consumo de alimentos ricos en riboflavina y valor de hemoglobina en niños de 6 a 11 años en una Institución Educativa Privada, Arequipa 2025".

Instrucciones: Estimado(a) Padre, Madre o Apoderado, en el siguiente cuestionario indique cuántas veces por semana consume el niño(a) cada alimento y colocar en las líneas punteadas la cantidad que consume según las medidas caseras que están en la columna (unidad pequeña, mediana o grande, filete pequeño, presa pequeña, tajada, etc).

1. CARNES Y ALIMENTOS DE ORIGEN ANIMAL			
N.º	Alimento	Frecuencia (veces/semana)	Cantidad (unidad o medida casera)
1	Hígado de res cocido	<input type="checkbox"/> Nunca <input type="checkbox"/> 1 vez por semana <input type="checkbox"/> 2 veces por semana <input type="checkbox"/> 3 veces por semana <input type="checkbox"/> 4 veces por semana <input type="checkbox"/> 5 veces por semana <input type="checkbox"/> 6 veces por semana <input type="checkbox"/> Todos los días	..... unidad Mediana
2	Hígado de pollo cocido	<input type="checkbox"/> Nunca <input type="checkbox"/> 1 vez por semana <input type="checkbox"/> 2 veces por semana <input type="checkbox"/> 3 veces por semana <input type="checkbox"/> 4 veces por semana <input type="checkbox"/> 5 veces por semana <input type="checkbox"/> 6 veces por semana <input type="checkbox"/> Todos los días	..... unidad Mediana
3	Trucha cocida	<input type="checkbox"/> Nunca <input type="checkbox"/> 1 vez por semana <input type="checkbox"/> 2 veces por semana <input type="checkbox"/> 3 veces por semana <input type="checkbox"/> 4 veces por semana <input type="checkbox"/> 5 veces por semana <input type="checkbox"/> 6 veces por semana <input type="checkbox"/> Todos los días	..... filete Pequeño
4	Caballa cocida	<input type="checkbox"/> Nunca <input type="checkbox"/> 1 vez por semana <input type="checkbox"/> 2 veces por semana <input type="checkbox"/> 3 veces por semana <input type="checkbox"/> 4 veces por semana <input type="checkbox"/> 5 veces por semana <input type="checkbox"/> 6 veces por semana <input type="checkbox"/> Todos los días	..... filete Pequeño
5	Jurel cocido	<input type="checkbox"/> Nunca <input type="checkbox"/> 1 vez por semana <input type="checkbox"/> 2 veces por semana <input type="checkbox"/> 3 veces por semana <input type="checkbox"/> 4 veces por semana <input type="checkbox"/> 5 veces por semana <input type="checkbox"/> 6 veces por semana <input type="checkbox"/> Todos los días	..... filete Pequeño
6	Pollo pierna frita	<input type="checkbox"/> Nunca <input type="checkbox"/> 1 vez por semana <input type="checkbox"/> 2 veces por semana <input type="checkbox"/> 3 veces por semana <input type="checkbox"/> 4 veces por semana <input type="checkbox"/> 5 veces por semana <input type="checkbox"/> 6 veces por semana <input type="checkbox"/> Todos los días	..... unidad Grande

7	Pollo pulpa	<input type="checkbox"/> Nunca <input type="checkbox"/> 1 vez por semana <input type="checkbox"/> 2 veces por semana <input type="checkbox"/> 3 veces por semana <input type="checkbox"/> 4 veces por semana <input type="checkbox"/> 5 veces por semana <input type="checkbox"/> 6 veces por semana <input type="checkbox"/> Todos los días	.....unidad Mediana
8	Pejerrey arrebozado	<input type="checkbox"/> Nunca <input type="checkbox"/> 1 vez por semana <input type="checkbox"/> 2 veces por semana <input type="checkbox"/> 3 veces por semana <input type="checkbox"/> 4 veces por semana <input type="checkbox"/> 5 veces por semana <input type="checkbox"/> 6 veces por semana <input type="checkbox"/> Todos los días	... ..unidad Pequeña
9	Pato cocido	<input type="checkbox"/> Nunca <input type="checkbox"/> 1 vez por semana <input type="checkbox"/> 2 veces por semana <input type="checkbox"/> 3 veces por semana <input type="checkbox"/> 4 veces por semana <input type="checkbox"/> 5 veces por semana <input type="checkbox"/> 6 veces por semana <input type="checkbox"/> Todos los días	... ..presa Pequeña
10	Carne de res frita	<input type="checkbox"/> Nunca <input type="checkbox"/> 1 vez por semana <input type="checkbox"/> 2 veces por semana <input type="checkbox"/> 3 veces por semana <input type="checkbox"/> 4 veces por semana <input type="checkbox"/> 5 veces por semana <input type="checkbox"/> 6 veces por semana <input type="checkbox"/> Todos los días	..... filete Mediano
11	Carne de cerdo cocida	<input type="checkbox"/> Nunca <input type="checkbox"/> 1 vez por semana <input type="checkbox"/> 2 veces por semana <input type="checkbox"/> 3 veces por semana <input type="checkbox"/> 4 veces por semana <input type="checkbox"/> 5 veces por semana <input type="checkbox"/> 6 veces por semana <input type="checkbox"/> Todos los días	... ..trozo Mediano
12	Chicharrón de cerdo	<input type="checkbox"/> Nunca <input type="checkbox"/> 1 vez por semana <input type="checkbox"/> 2 veces por semana <input type="checkbox"/> 3 veces por semana <input type="checkbox"/> 4 veces por semana <input type="checkbox"/> 5 veces por semana <input type="checkbox"/> 6 veces por semana <input type="checkbox"/> Todos los días	... ..trozo Pequeño
13	Corazón de pollo sancochado	<input type="checkbox"/> Nunca <input type="checkbox"/> 1 vez por semana <input type="checkbox"/> 2 veces por semana <input type="checkbox"/> 3 veces por semana <input type="checkbox"/> 4 veces por semana <input type="checkbox"/> 5 veces por semana <input type="checkbox"/> 6 veces por semana <input type="checkbox"/> Todos los días	.....unidad
14	Huevo de gallina sancochado	<input type="checkbox"/> Nunca <input type="checkbox"/> 1 vez por semana <input type="checkbox"/> 2 veces por semana <input type="checkbox"/> 3 veces por semana <input type="checkbox"/> 4 veces por semana <input type="checkbox"/> 5 veces por semana <input type="checkbox"/> 6 veces por semana <input type="checkbox"/> Todos los días	.....unidad

15	Pulmón de carnero (bofe)	<input type="checkbox"/> Nunca <input type="checkbox"/> 1 vez por semana <input type="checkbox"/> 2 veces por semana <input type="checkbox"/> 3 veces por semana <input type="checkbox"/> 4 veces por semana <input type="checkbox"/> 5 veces por semana <input type="checkbox"/> 6 veces por semana <input type="checkbox"/> Todos los días	..... cucharada Colmada
----	--------------------------	---	----------------------------

2. LEGUMINOSAS			
N.º	Alimento	Frecuencia (veces/semana)	Cantidad (unidad o medida casera)
16	Habas verdes sin cascara	<input type="checkbox"/> Nunca <input type="checkbox"/> 1 vez por semana <input type="checkbox"/> 2 veces por semana <input type="checkbox"/> 3 veces por semana <input type="checkbox"/> 4 veces por semana <input type="checkbox"/> 5 veces por semana <input type="checkbox"/> 6 veces por semana <input type="checkbox"/> Todos los días	..... taza
17	Arverja	<input type="checkbox"/> Nunca <input type="checkbox"/> 1 vez por semana <input type="checkbox"/> 2 veces por semana <input type="checkbox"/> 3 veces por semana <input type="checkbox"/> 4 veces por semana <input type="checkbox"/> 5 veces por semana <input type="checkbox"/> 6 veces por semana <input type="checkbox"/> Todos los días	..... taza
18	Lenteja chica cocida	<input type="checkbox"/> Nunca <input type="checkbox"/> 1 vez por semana <input type="checkbox"/> 2 veces por semana <input type="checkbox"/> 3 veces por semana <input type="checkbox"/> 4 veces por semana <input type="checkbox"/> 5 veces por semana <input type="checkbox"/> 6 veces por semana <input type="checkbox"/> Todos los días	..... taza

3. TUBÉRCULOS Y RAÍCES			
N.º	Alimento	Frecuencia (veces/semana)	Cantidad (unidad o medida casera)
19	Chuño cocido	<input type="checkbox"/> Nunca <input type="checkbox"/> 1 vez por semana <input type="checkbox"/> 2 veces por semana <input type="checkbox"/> 3 veces por semana <input type="checkbox"/> 4 veces por semana <input type="checkbox"/> 5 veces por semana <input type="checkbox"/> 6 veces por semana <input type="checkbox"/> Todos los días	..... unidad Mediana

4. CEREALES Y DERIVADOS			
N.º	Alimento	Frecuencia (veces/semana)	Cantidad (unidad o medida casera)
20	Pan integral	<input type="checkbox"/> Nunca <input type="checkbox"/> 1 vez por semana <input type="checkbox"/> 2 veces por semana <input type="checkbox"/> 3 veces por semana <input type="checkbox"/> 4 veces por semana <input type="checkbox"/> 5 veces por semana <input type="checkbox"/> 6 veces por semana <input type="checkbox"/> Todos los días	..... tajada
21	Arroz blanco	<input type="checkbox"/> Nunca <input type="checkbox"/> 1 vez por semana <input type="checkbox"/> 2 veces por semana <input type="checkbox"/> 3 veces por semana <input type="checkbox"/> 4 veces por semana <input type="checkbox"/> 5 veces por semana <input type="checkbox"/> 6 veces por semana <input type="checkbox"/> Todos los días	..... taza
22	Quinoa blanca	<input type="checkbox"/> Nunca <input type="checkbox"/> 1 vez por semana <input type="checkbox"/> 2 veces por semana <input type="checkbox"/> 3 veces por semana <input type="checkbox"/> 4 veces por semana <input type="checkbox"/> 5 veces por semana <input type="checkbox"/> 6 veces por semana <input type="checkbox"/> Todos los días	..... taza

5. VERDURAS, HORTALIZAS Y DERIVADOS			
N.º	Alimento	Frecuencia (veces/semana)	Cantidad (unidad o medida casera)
23	Zapallo	<input type="checkbox"/> Nunca <input type="checkbox"/> 1 vez por semana <input type="checkbox"/> 2 veces por semana <input type="checkbox"/> 3 veces por semana <input type="checkbox"/> 4 veces por semana <input type="checkbox"/> 5 veces por semana <input type="checkbox"/> 6 veces por semana <input type="checkbox"/> Todos los días	..... unidad pequeña

6. GRASAS, ACEITES Y OLEAGINOSAS			
N.º	Alimento	Frecuencia (veces/semana)	Cantidad (unidad o medida casera)
24	Maní tostado sin piel	<input type="checkbox"/> Nunca <input type="checkbox"/> 1 vez por semana <input type="checkbox"/> 2 veces por semana <input type="checkbox"/> 3 veces por semana <input type="checkbox"/> 4 veces por semana <input type="checkbox"/> 5 veces por semana <input type="checkbox"/> 6 veces por semana <input type="checkbox"/> Todos los días	..... cucharada colmada

## BAREMO PARA CÁLCULO DEL CONSUMO DE RIBOFLAVINA

NIÑOS DE 6 A 8 AÑOS	
CATEGORÍA	ESCALA
Consumo elevado	$\geq 6.4$ mg/semana
Consumo normal	4.2 – 6.3 mg/semana
Consumo disminuido	$\leq 4.1$ mg/semana

NIÑOS DE 9 A 11 AÑOS	
CATEGORÍA	ESCALA
Consumo elevado	$\geq 9.2$ mg/semana
Consumo normal	6.3 – 9.1 mg/semana
Consumo disminuido	$\leq 6.2$ mg/semana

Fórmula para calcular el consumo total semanal de riboflavina por alimento:

$$\text{Consumo total semanal (mg)} = \text{Frecuencia semanal} \times \text{Cantidad consumida} \times \text{Contenido de riboflavina}$$

### ANEXO

#### GUIA DEL INSTRUMENTO “CUESTIONARIO DE FRECUENCIA DE CONSUMO DE ALIMENTOS RICOS EN RIBOFLAVINA”

Fuente de referencia: Tablas Peruanas de Composición de Alimentos – CENAN (INS), 2025. Tablas Auxiliares para la Formulación y Evaluación de Regímenes Alimentarios, 2015 (53, 54, 55).

N.º	Alimento	Cantidad (unidad o medida casera)	Equiv. aproximada (g/ml)	Riboflavina por unidad (mg)
1	Hígado de res cocido	1 unidad mediana	108 g	2,04 mg
2	Hígado de pollo cocido	1 unidad mediana	52 g	1,03 mg
3	Trucha cocida	1 filete pequeño	171 g	0,56 mg
4	Caballa cocida	1 filete pequeño	77 g	0,42 mg
5	Jurel cocido	1 filete pequeño	95 g	0,24 mg
6	Pollo pierna frita	1 unidad grande	104 g	0,21 mg
7	Filete de pollo pulpa	1 unidad mediana	114 g	0,16 mg
8	Pejerrey arrebozado	2 unidad pequeña	60 g	0,54 mg
9	Pato cocido	1 presa pequeña	100 g	0,24 mg
10	Carne de res frita	1 filete mediano	97 g	0,24 mg
11	Carne de cerdo cocida	1 trozo mediano	70 g	0,11 mg
12	Chicharrón de cerdo	1 trozo pequeño	40 g	1 mg
13	Corazón de pollo sancochado	1 unidad	16 g	0,12 mg
14	Huevo de gallina sancochado	1 unidad	60 g	0,23 mg
15	Pulmón de carnero (bofe)	1 cucharada colmada	26 g	0,14 mg
16	Habas verdes sin cascara	1 taza	180 g	0,60 mg
17	Arverja	1 taza	205 g	0,37 mg
18	Lenteja chica cocida	1 taza	224 g	0,60 mg
19	Chuño cocido	1 unidad mediana	30 g	0,051 mg
20	Pan integral	1 tajada	26 g	0,1 mg
21	Arroz blanco	1 taza	193 g	1,74 mg
22	Quinoa blanca	1 taza	355 g	2,73 mg
23	Zapallo	1 unidad pequeña	100 g	0,33 mg
24	Maní tostado sin piel	1 cucharada colmada	15 g	0,08 mg

## ANEXO 4

### FORMATO DE APROBACIÓN DEL INSTRUMENTO:

#### CUESTIONARIO DE FRECUENCIA DE ALIMENTOS RICOS EN RIBOFLAVINA

#### TITULO DEL PROYECTO:

RELACIÓN ENTRE CONSUMO DE ALIMENTOS RICOS EN RIBOFLAVINA Y VALOR DE HEMOGLOBINA EN NIÑOS DE 6 A 11 AÑOS EN UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIVADA, AREQUIPA 2025.

#### NOMBRE DEL INVESTIGADOR:

- Paredes Apaza, Adriana Carolina
- Yopez Ayerve: Daniela Maryori

#### NOMBRE DEL EXPERTO:

SOCRATES GUSTAVO BECERRA CASTILLO

Instrucciones: Determinar si el instrumento de medición reúne los indicadores mencionados marcando según usted considere en los criterios de: bueno, regular y malo; marcando con un aspa (x) en el casillero que corresponda.

N°	Indicadores	Definición	Bueno	Regular	Malo
			2	1	0
1	Claridad	La ficha de recolección está redactada de forma clara.	X		
2	precisión	La ficha de recolección está redactada de forma precisa.	X		
3	Coherencia	Los ítems guardan relación con la hipótesis, variables e indicadores del proyecto.	X		
4	Validez	Los ítems han sido redactados según la operacionalización de variables.	X		
5	Orden	Los ítems están adecuadamente estructurados según definición de la variable.	X		
6	Marco de referencia	Los ítems han sido redactados de acuerdo con el marco de referencia del encuestado: lenguaje, nivel de información.	X		
7	Extensión	El número de ítems está con relación a indicadores del problema.	X		
8	Inocuidad	Los ítems no constituyen riesgo para el encuestado.	X		

**Puntaje total:** 16

**Observaciones:** Se recomienda su aplicación, siempre teniendo en cuenta el consentimiento de los encuestados

---

**En consecuencia, el instrumento puede ser aplicado**

**Arequipa, 21 de julio del 2025**



**Firma del Experto**

**DNI: 43701964**

**Colegio profesional: 4059**

**FORMATO DE APROBACIÓN DEL INSTRUMENTO:**

**CUESTIONARIO DE FRECUENCIA DE ALIMENTOS RICOS EN RIBOFLAVINA**

**TITULO DEL PROYECTO:**

RELACIÓN ENTRE CONSUMO DE ALIMENTOS RICOS EN RIBOFLAVINA Y VALOR DE HEMOGLOBINA EN NIÑOS DE 6 A 11 AÑOS EN UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIVADA, AREQUIPA 2025.

**NOMBRE DEL INVESTIGADOR:**

- Paredes Apaza, Adriana Carolina
- Yepez Ayerve: Daniela Maryori

**NOMBRE DEL EXPERTO:**

ANGELA KATIUSCA LAVALLE GONZALES

Instrucciones: Determinar si el instrumento de medición reúne los indicadores mencionados marcando según usted considere en los criterios de: bueno, regular y malo; marcando con un aspa (x) en el casillero que corresponda.

N°	Indicadores	Definición	Bueno	Regular	Malo
			2	1	0
1	Claridad	La ficha de recolección está redactada de forma clara.	X		
2	precisión	La ficha de recolección está redactada de forma precisa.	X		
3	Coherencia	Los ítems guardan relación con la hipótesis, variables e indicadores del proyecto.	X		
4	Validez	Los ítems han sido redactados según la operacionalización de variables.	X		
5	Orden	Los ítems están adecuadamente estructurados según definición de la variable.	X		
6	Marco de referencia	Los ítems han sido redactados de acuerdo con el marco de referencia del encuestado: lenguaje, nivel de información.	X		
7	Extensión	El número de ítems está con relación a indicadores del problema.	X		
8	Inocuidad	Los ítems no constituyen riesgo para el encuestado.	X		

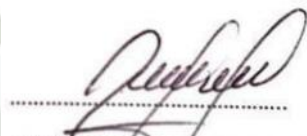
**Puntaje total:** \_\_\_\_\_ 16 \_\_\_\_\_

**Observaciones:** Me parece un trabajo interesante, solo recomiendo a hora de realizar la encuesta de consumo utilizar laminas con las figuras de los alimentos.

---

**En consecuencia, el instrumento puede ser aplicado**

**Arequipa, 7 de agosto del 2025**



---

**Firma del Experto**

**DNI: 25563456**

**Colegio profesional: 1075**

**FORMATO DE APROBACIÓN DEL INSTRUMENTO:**

**CUESTIONARIO DE FRECUENCIA DE ALIMENTOS RICOS EN RIBOFLAVINA**

**TITULO DEL PROYECTO:**

RELACIÓN ENTRE CONSUMO DE ALIMENTOS RICOS EN RIBOFLAVINA Y VALOR DE HEMOGLOBINA EN NIÑOS DE 6 A 11 AÑOS EN UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIVADA, AREQUIPA 2025.

**NOMBRE DEL INVESTIGADOR:**

- Paredes Apaza, Adriana Carolina
- Yepez Ayerve: Daniela Maryori

**NOMBRE DEL EXPERTO:**

HANIA CAROLA BERROA GARATE

Instrucciones: Determinar si el instrumento de medición reúne los indicadores mencionados marcando según usted considere en los criterios de: bueno, regular y malo; marcando con un aspa (x) en el casillero que corresponda.

N°	Indicadores	Definición	Bueno	Regular	Malo
			2	1	0
1	Claridad	La ficha de recolección está redactada de forma clara.	X		
2	precisión	La ficha de recolección está redactada de forma precisa.	X		
3	Coherencia	Los ítems guardan relación con la hipótesis, variables e indicadores del proyecto.	X		
4	Validez	Los ítems han sido redactados según la operacionalización de variables.	X		
5	Orden	Los ítems están adecuadamente estructurados según definición de la variable.	X		
6	Marco de referencia	Los ítems han sido redactados de acuerdo con el marco de referencia del encuestado: lenguaje, nivel de información.	X		
7	Extensión	El número de ítems está con relación a indicadores del problema.		X	
8	Inocuidad	Los ítems no constituyen riesgo para el encuestado.	X		

**Puntaje total:** 15

**Observaciones:** \_\_\_\_\_

**En consecuencia, el instrumento puede ser aplicado**

**Arequipa, 8 de agostoD del 2025**



**Firma del Experto**

**DNI: 29642427**

**Colegio profesional: 1805**

## ANEXO 5

## VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

**Validación del instrumento:** cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos ricos en riboflavina.

**Análisis fiabilidad mediante el alfa de Cronbach****Tabla 1***Resultados de fiabilidad del cuestionario*

	Ítems	Alfa de Cronbach	Muestra
Variable	24	0.874	20
Dimensión 1	15	0.821	20
Dimensión 2	3	0.771	20
Dimensión 3	1	0.881	20
Dimensión 4	3	0.626	20
Dimensión 5	1	0.726	20
Dimensión 6	1	0.891	20

Nota: desarrollado mediante JAMOVI

*Observación:* Los resultados evidencian que el cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos ricos en riboflavina presenta una alta consistencia interna, alcanzando un alfa de Cronbach global de 0.874. Asimismo, las dimensiones evaluadas muestran coeficientes adecuados de fiabilidad, destacando valores altos en las dimensiones 1 (0.821), 2 (0.771), 3 (0.881), 5 (0.726) y 6 (0.891), lo que confirma su viabilidad para medir de manera consistente los constructos planteados. En conjunto estos hallazgos permiten concluir que el cuestionario es estadísticamente aceptable y puede ser utilizado de manera válida para el procesamiento y análisis de la muestra en estudio.

**Tabla 2**

*Resultados de fiabilidad del cuestionario por elemento*

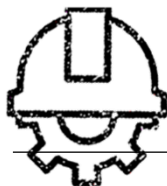
Estadísticas de Fiabilidad de Elemento			
ítems	DE	Correlación del elemento con otros	Alfa de Cronbach Si se descarta el elemento
p1	0.47	0.2523	0.874
p2	0.91	0.2187	0.87
p3	0.562	0.2213	0.874
p4	0.47	0.472	0.871
p5	0.562	-0.613	0.869
p6	1.294	0.5881	0.865
p7	1.318	0.7262	0.86
p8	1.07	0.1058	0.878
p9	1.099	0.3109	0.873
p10	0.366	0.2678	0.874
p11	0.47	0.1124	0.876
p12	0.366	0.2338	0.874
p13	1.849	0.9012	0.85
p14	2.207	0.3889	0.878
p15	1.399	0.9258	0.852
p16	1.658	0.814	0.855
p17	0.503	-0.0312	0.877
p18	1.099	0.8518	0.858
p19	0.47	0.1124	0.876
p20	1.531	0.5308	0.867
p21	2.303	0.296	0.885
p22	0.759	0.532	0.869
p23	0.973	0.8824	0.859
p24	0.51	0.7441	0.868

Nota: desarrollado mediante JAMOV

*Observación:* El análisis de fiabilidad del cuestionario por cada uno de los 24 ítems muestra de



**Observación general:** El análisis del cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos ricos en riboflavina evidenció una consistencia interna alta ( $\alpha = 0.874$ ), lo que confirma su fiabilidad. Asimismo, se verificó que los 24 ítems no presentaron errores, inconsistencias ni efectos negativos, por lo que el instrumento es válido y adecuado para su aplicación en encuestas.



*Analista en Micro Datos*

*Henry Dueñas*

DNI:74708257



**ANEXO 6**

**FICHA ESTRUCTURADA**

**DOSAJE DE HEMOGLOBINA**

Esta ficha estructurada se emplea como instrumento de control durante la recolección de datos del proyecto de investigación:

“Relación entre el consumo de alimentos ricos en riboflavina y valor de hemoglobina en niños de 6 a 11 años en una Institución Educativa Privada, Arequipa 2025”.

**Datos generales del participante**

Código del participante	
Edad	
Sexo	
Grado escolar	
Fecha	

**Condiciones previas a la toma de muestra**

Ítem	Sí	No
Niño identificado correctamente con la lista oficial		
Consentimiento informado firmado por padre/madre		

**Resultado de hemoglobina**

Valor (g/dL): \_\_\_\_\_

Observaciones adicionales: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**ANEXO 7**

**TABLA DE FRECUENCIA DE CONSUMO DE ALIMENTOS RICOS EN  
RIBOFLAVINA EN NIÑOS DE 6 A 11 AÑOS EN UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA  
PRIVADA, AREQUIPA 2025**

Item	Nunca		1 por semana		2 por semana		3 por semana		4 por semana		5 por semana		6 por semana	
	fi	%	fi	%	fi	%	fi	%	fi	%	fi	%	fi	%
p1	69	59%	48	41%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
p2	83	70.90%	27	23.10%	7	6%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
p3	53	45.30%	64	54.70%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
p4	110	94%	7	6%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
p5	71	60.70%	46	39.30%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
p6	31	26.50%	65	55.60%	20	17.10%	1	0.90%	0	0%	0	0%	0	0%
p7	40	34.20%	57	48.70%	13	11.10%	7	6%	0	0%	0	0%	0	0%
p8	80	68.40%	37	31.60%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
p9	103	88%	13	11.10%	1	0.90%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
p10	25	21.40%	79	67.50%	12	10.30%	1	0.90%	0	0%	0	0%	0	0%
p11	87	74.40%	30	25.60%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
p12	103	88%	14	12%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
p13	34	29.10%	64	54.70%	13	11.10%	6	5.10%	0	0%	0	0%	0	0%
p14	24	20.50%	8	6.80%	23	19.70%	12	10.30%	25	27.40%	6	5.10%	12	10.30%
p15	78	66.70%	38	32.50%	0	0%	0	0%	1	0.90%	0	0%	0	0%
p16	68	58.10%	35	29.90%	13	11.10%	1	0.90%	0	0%	0	0%	0	0%
p17	65	55.60%	38	32.50%	2	1.70%	12	10.30%	0	0%	0	0%	0	0%
p18	37	31.60%	79	67.50%	1	0.90%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
p19	34	29.10%	42	35.90%	27	23.10%	14	12%	0	0%	0	0%	0	0%
p20	58	49.60%	44	37.60%	7	6%	8	6.80%	0	0%	0	0%	0	0%
p21	0	0%	0	0%	22	18.80%	16	13.70%	44	37.60%	20	17.10%	14	12%
p22	56	47.90%	54	46.20%	0	0%	7	6%	0	0%	0	0%	0	0%
p23	42	35.90%	48	41%	27	23.10%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
p24	44	37.60%	52	44.40%	14	12%	7	6%	0	0%	0	0%	0	0%

En general se observa que una proporción importante de los niños consume alimentos ricos en riboflavina de manera esporádica o baja siendo casi la mitad de los niños que reportan consumir ciertos alimentos solo una vez por semana o nunca. Sin embargo, hay ítems específicos donde cerca de la mitad o más de la mitad de los niños consumen los alimentos de forma más frecuente llegando hasta tres o más veces por semana lo que indica que algunos alimentos ricos en riboflavina se incorporan regularmente en la dieta. En conjunto se puede afirmar que la ingesta de riboflavina es heterogénea en la muestra con niños que presentan tanto consumo moderado y ocasional como consumo frecuente reflejando que una parte significativa de la muestra estudiada mantiene hábitos de alimentación los cuales favorecen niveles adecuados de riboflavina mientras que otra proporción requiere mayor frecuencia de consumo para asegurar beneficios sobre la hemoglobina y el estado nutricional.







9,00	masculino	3,00	12,50	8,47	,00	1,00	1,00	,00	,00	,00	1,00	,00	,00	1,00	,00	,00	1,00	3,00	,00	1,00	1,00	1,00	1,00	4,00	,00	2,00	1,00	Normal	9-11 años	1 vez por semana	1 vez por semana	1 vez por semana	2 veces por semana	2 veces por semana	1 vez por semana	mayor a 11.5d/dl	
9,00	masculino	3,00	12,10	10,96	,00	,00	,00	,00	1,00	1,00	,00	,00	,00	1,00	,00	,00	,00	2,00	,00	,00	,00	1,00	1,00	,00	3,00	,00	,00	1,00	Elevado	9-11 años	1 vez por semana	1 vez por semana	1 vez por semana	1 vez por semana	Nunca	1 vez por semana	mayor a 11.5d/dl
9,00	masculino	3,00	11,50	9,92	,00	,00	1,00	,00	,00	1,00	1,00	,00	,00	,00	,00	1,00	,00	,00	,00	1,00	1,00	,00	,00	2,00	,00	1,00	,00	Elevado	9-11 años	1 vez por semana	1 vez por semana	Nunca	1 vez por semana	1 vez por semana	Nunca	11.5 g/dL	
9,00	femenino	3,00	12,60	12,09	,00	1,00	,00	,00	,00	1,00	1,00	,00	,00	1,00	,00	,00	1,00	1,00	1,00	,00	,00	1,00	,00	2,00	,00	,00	,00	Elevado	9-11 años	1 vez por semana	Nunca	1 vez por semana	1 vez por semana	Nunca	Nunca	mayor a 11.5d/dl	
9,00	masculino	3,00	14,10	13,43	,00	,00	,00	,00	,00	1,00	,00	,00	,00	1,00	,00	,00	,00	6,00	,00	,00	,00	1,00	1,00	,00	4,00	1,00	,00	,00	Elevado	9-11 años	1 vez por semana	1 vez por semana	1 vez por semana	2 veces por semana	Nunca	Nunca	mayor a 11.5d/dl
9,00	femenino	3,00	11,90	9,54	1,00	,00	,00	,00	,00	1,00	,00	1,00	,00	1,00	,00	,00	1,00	4,00	1,00	,00	,00	1,00	1,00	1,00	4,00	1,00	,00	1,00	Elevado	9-11 años	1 vez por semana	1 vez por semana	1 vez por semana	2 veces por semana	Nunca	1 vez por semana	mayor a 11.5d/dl
9,00	masculino	3,00	12,90	12,73	,00	,00	1,00	,00	,00	,00	1,00	1,00	,00	1,00	,00	,00	,00	4,00	,00	,00	,00	1,00	1,00	,00	4,00	1,00	1,00	1,00	Elevado	9-11 años	1 vez por semana	1 vez por semana	1 vez por semana	2 veces por semana	1 vez por semana	1 vez por semana	mayor a 11.5d/dl
9,00	femenino	3,00	11,50	11,15	1,00	1,00	1,00	,00	,00	2,00	1,00	1,00	,00	1,00	1,00	,00	1,00	4,00	1,00	1,00	1,00	1,00	2,00	2,00	6,00	1,00	2,00	2,00	Elevado	9-11 años	1 vez por semana	1 vez por semana	2 veces por semana	3 veces por semana	2 veces por semana	2 veces por semana	11.5 g/dL
9,00	femenino	3,00	12,70	11,28	,00	2,00	1,00	,00	,00	1,00	1,00	1,00	,00	1,00	1,00	,00	1,00	4,00	,00	1,00	,00	,00	3,00	1,00	5,00	1,00	2,00	1,00	Elevado	9-11 años	1 vez por semana	1 vez por semana	3 veces por semana	3 veces por semana	2 veces por semana	1 vez por semana	mayor a 11.5d/dl
9,00	masculino	3,00	11,50	9,74	,00	,00	,00	,00	1,00	1,00	,00	,00	,00	1,00	,00	,00	,00	2,00	,00	,00	,00	1,00	1,00	,00	3,00	,00	,00	1,00	Elevado	9-11 años	1 vez por semana	1 vez por semana	1 vez por semana	1 vez por semana	Nunca	1 vez por semana	11.5 g/dL
9,00	femenino	3,00	12,40	10,92	,00	,00	1,00	,00	,00	1,00	1,00	,00	,00	,00	,00	,00	1,00	,00	,00	,00	1,00	1,00	,00	2,00	,00	1,00	,00	Elevado	9-11 años	1 vez por semana	1 vez por semana	Nunca	1 vez por semana	1 vez por semana	Nunca	mayor a 11.5d/dl	
10,00	masculino	4,00	14,20	10,52	,00	1,00	,00	,00	,00	1,00	1,00	,00	,00	1,00	,00	,00	1,00	1,00	1,00	,00	,00	,00	1,00	,00	2,00	,00	,00	,00	Elevado	9-11 años	1 vez por semana	Nunca	1 vez por semana	1 vez por semana	Nunca	Nunca	mayor a 11.5d/dl
10,00	masculino	4,00	11,70	6,91	,00	,00	1,00	,00	,00	,00	2,00	,00	,00	1,00	,00	,00	3,00	,00	1,00	1,00	,00	1,00	,00	4,00	1,00	,00	,00	Normal	9-11 años	1 vez por semana	1 vez por semana	Nunca	2 veces por semana	Nunca	Nunca	mayor a 11.5d/dl	
9,00	masculino	4,00	12,80	6,40	,00	,00	,00	,00	,00	1,00	,00	,00	,00	1,00	,00	,00	,00	6,00	,00	,00	,00	1,00	1,00	,00	4,00	1,00	,00	,00	Disminuido	9-11 años	1 vez por semana	1 vez por semana	1 vez por semana	2 veces por semana	Nunca	Nunca	mayor a 11.5d/dl





11000	masculino	6,00	11,50	7,99	,00	,00	1,00	,00	,00	1,00	1,00	,00	,00	,00	,00	1,00	,00	,00	,00	1,00	1,00	,00	,00	2,00	,00	1,00	,00	Normal	9-11 años	1 vez por semana	1 vez por semana	Nunca	1 vez por semana	1 vez por semana	Nunca	11.5 g/dL
11000	masculino	6,00	14,10	7,27	,00	,00	,00	,00	1,00	,00	,00	,00	1,00	,00	,00	3,00	,00	,00	,00	1,00	2,00	,00	4,00	,00	,00	1,00	Normal	9-11 años	1 vez por semana	1 vez por semana	2 veces por semana	2 veces por semana	Nunca	1 vez por semana	mayor a 11.5d/dl	
11000	femenino	6,00	12,10	7,00	,00	1,00	,00	,00	1,00	1,00	,00	,00	1,00	,00	1,00	1,00	1,00	,00	,00	1,00	,00	2,00	,00	,00	,00	Normal	9-11 años	1 vez por semana	Nunca	1 vez por semana	1 vez por semana	Nunca	Nunca	mayor a 11.5d/dl		
11000	femenino	6,00	12,50	6,99	,00	,00	1,00	,00	,00	2,00	,00	,00	1,00	,00	3,00	,00	1,00	1,00	,00	1,00	,00	,00	4,00	1,00	,00	,00	Normal	9-11 años	1 vez por semana	1 vez por semana	Nunca	2 veces por semana	Nunca	Nunca	mayor a 11.5d/dl	
11000	masculino	6,00	15,00	9,34	,00	,00	,00	,00	1,00	,00	,00	,00	1,00	,00	,00	6,00	,00	,00	,00	1,00	1,00	,00	4,00	1,00	,00	,00	Elevado	9-11 años	1 vez por semana	1 vez por semana	1 vez por semana	2 veces por semana	Nunca	Nunca	mayor a 11.5d/dl	
11000	femenino	6,00	13,10	6,40	1,00	,00	,00	,00	1,00	,00	1,00	,00	1,00	,00	1,00	4,00	1,00	,00	,00	1,00	1,00	1,00	4,00	1,00	,00	1,00	Normal	9-11 años	1 vez por semana	1 vez por semana	1 vez por semana	2 veces por semana	Nunca	1 vez por semana	mayor a 11.5d/dl	
11000	femenino	6,00	13,40	6,56	1,00	,00	1,00	,00	1,00	2,00	,00	,00	,00	1,00	2,00	,00	,00	3,00	1,00	1,00	1,00	2,00	,00	1,00	,00	Normal	9-11 años	1 vez por semana	2 veces por semana	1 vez por semana	1 vez por semana	1 vez por semana	Nunca	mayor a 11.5d/dl		
11000	femenino	6,00	11,10	3,72	1,00	,00	,00	,00	1,00	,00	2,00	1,00	1,00	,00	,00	1,00	,00	,00	,00	,00	,00	1,00	5,00	,00	1,00	2,00	Disminuido	9-11 años	1 vez por semana	Nunca	Nunca	2 veces por semana	1 vez por semana	2 veces por semana	Menor a 11.5 g/dL	
11000	femenino	6,00	14,90	9,23	,00	1,00	,00	1,00	1,00	2,00	1,00	,00	,00	1,00	1,00	,00	,00	2,00	1,00	1,00	,00	2,00	3,00	6,00	1,00	1,00	3,00	Elevado	9-11 años	1 vez por semana	1 vez por semana	2 veces por semana	4 veces por semana	1 vez por semana	3 veces por semana	mayor a 11.5d/dl
11000	femenino	6,00	13,20	9,71	1,00	,00	1,00	,00	1,00	1,00	3,00	,00	,00	,00	1,00	1,00	2,00	7,00	1,00	2,00	3,00	1,00	,00	3,00	3,00	1,00	,00	Elevado	9-11 años	2 veces por semana	2 veces por semana	Nunca	2 veces por semana	1 vez por semana	Nunca	mayor a 11.5d/dl
11000	femenino	6,00	12,20	7,33	1,00	1,00	1,00	,00	,00	2,00	1,00	1,00	,00	1,00	1,00	4,00	1,00	1,00	1,00	1,00	2,00	2,00	6,00	1,00	2,00	Normal	9-11 años	1 vez por semana	1 vez por semana	2 veces por semana	3 veces por semana	2 veces por semana	2 veces por semana	mayor a 11.5d/dl		
11000	masculino	6,00	13,90	9,60	,00	2,00	1,00	,00	,00	1,00	1,00	1,00	,00	1,00	1,00	4,00	,00	1,00	,00	,00	3,00	1,00	5,00	1,00	2,00	1,00	Elevado	9-11 años	1 vez por semana	1 vez por semana	3 veces por semana	3 veces por semana	2 veces por semana	1 vez por semana	mayor a 11.5d/dl	
11000	femenino	6,00	11,50	8,30	1,00	,00	1,00	,00	1,00	1,00	1,00	,00	1,00	2,00	,00	2,00	5,00	1,00	,00	1,00	1,00	2,00	1,00	4,00	,00	2,00	Normal	9-11 años	2 veces por semana	1 vez por semana	2 veces por semana	2 veces por semana	2 veces por semana	1 vez por semana	11.5 g/dL	
11000	masculino	6,00	13,30	6,42	1,00	,00	1,00	,00	,00	1,00	1,00	,00	2,00	,00	1,00	1,00	6,00	,00	2,00	1,00	,00	3,00	1,00	5,00	1,00	1,00	Normal	9-11 años	1 vez por semana	1 vez por semana	3 veces por semana	3 veces por semana	1 vez por semana	1 vez por semana	mayor a 11.5d/dl	

1 1, 0 0	mas culi no	6, 00	10,7 0	7,24	,0 0	1, 00	1, 00	,0 0	,0 0	,0 0	1, 00	,0 0	,0 0	1, 00	,0 0	,0 0	1, 00	3, 00	,0 0	1, 00	,0 0	1, 00	1, 00	1, 00	1, 00	4, 00	,0 0	2, 00	1, 00	Norm al	9- 11 año s	1 vez por semana	1 vez por semana	1 vez por semana	2 veces por semana	2 veces por semana	1 vez por semana	Menor a 11.5 g/dL
1 1, 0 0	mas culi no	6, 00	11,6 0	8,51	,0 0	,0 0	,0 0	,0 0	1, 00	1, 00	,0 0	,0 0	,0 0	1, 00	,0 0	,0 0	,0 0	2, 00	,0 0	,0 0	,0 0	1, 00	1, 00	,0 0	3, 00	,0 0	,0 0	1, 00	Norm al	9- 11 año s	1 vez por semana	1 vez por semana	1 vez por semana	1 vez por semana	Nunca	1 vez por semana	mayor a 11.5d/dl	
1 1, 0 0	mas culi no	6, 00	11,6 0	4,16	,0 0	,0 0	1, 00	,0 0	,0 0	1, 00	1, 00	,0 0	,0 0	,0 0	,0 0	1, 00	,0 0	,0 0	,0 0	1, 00	1, 00	,0 0	,0 0	2, 00	,0 0	1, 00	,0 0	Dismi nuido	9- 11 año s	1 vez por semana	1 vez por semana	Nunca	1 vez por semana	1 vez por semana	Nunca	mayor a 11.5d/dl		
1 1, 0 0	fem eni no	6, 00	11,8 0	7,97	,0 0	1, 00	1, 00	,0 0	,0 0	,0 0	1, 00	,0 0	,0 0	1, 00	,0 0	,0 0	1, 00	3, 00	,0 0	1, 00	,0 0	1, 00	1, 00	1, 00	4, 00	,0 0	2, 00	1, 00	Norm al	9- 11 año s	1 vez por semana	1 vez por semana	1 vez por semana	2 veces por semana	2 veces por semana	1 vez por semana	mayor a 11.5d/dl	
1 1, 0 0	mas culi no	6, 00	11,7 0	7,31	,0 0	,0 0	,0 0	,0 0	1, 00	1, 00	,0 0	,0 0	,0 0	,0 0	,0 0	1, 00	,0 0	2, 00	,0 0	,0 0	,0 0	1, 00	1, 00	,0 0	3, 00	,0 0	,0 0	1, 00	Norm al	9- 11 año s	1 vez por semana	1 vez por semana	1 vez por semana	1 vez por semana	Nunca	1 vez por semana	mayor a 11.5d/dl	
1 1, 0 0	fem eni no	6, 00	12,0 0	8,50	,0 0	,0 0	1, 00	,0 0	,0 0	1, 00	1, 00	,0 0	,0 0	,0 0	,0 0	1, 00	,0 0	,0 0	,0 0	1, 00	1, 00	,0 0	,0 0	2, 00	,0 0	1, 00	,0 0	Norm al	9- 11 año s	1 vez por semana	1 vez por semana	Nunca	1 vez por semana	1 vez por semana	Nunca	mayor a 11.5d/dl		
1 1, 0 0	fem eni no	6, 00	13,5 0	10,7 3	1, 00	,0 0	,0 0	,0 0	1, 00	,0 0	,0 0	,0 0	,0 0	1, 00	,0 0	,0 0	1, 00	,0 0	,0 0	1, 00	1, 00	,0 0	,0 0	2, 00	1, 00	1, 00	1, 00	Eleva do	9- 11 año s	1 vez por semana	1 vez por semana	Nunca	1 vez por semana	1 vez por semana	1 vez por semana	mayor a 11.5d/dl		
1 1, 0 0	fem eni no	6, 00	11,5 0	8,33	,0 0	,0 0	,0 0	1, 00	3, 00	,0 0	,0 0	2, 00	,0 0	,0 0	,0 0	1, 00	,0 0	2, 00	,0 0	3, 00	2, 00	1, 00	3, 00	3, 00	7, 00	1, 00	,0 0	1, 00	Norm al	9- 11 año s	1 vez por semana	2 veces por semana	3 veces por semana	4 veces por semana	Nunca	1 vez por semana	11.5 g/dL	
1 1, 0 0	fem eni no	6, 00	11,5 0	9,23	1, 00	,0 0	,0 0	,0 0	1, 00	,0 0	,0 0	,0 0	,0 0	1, 00	,0 0	,0 0	1, 00	,0 0	,0 0	1, 00	1, 00	,0 0	,0 0	2, 00	1, 00	1, 00	1, 00	Eleva do	9- 11 año s	1 vez por semana	1 vez por semana	Nunca	1 vez por semana	1 vez por semana	1 vez por semana	11.5 g/dL		
1 1, 0 0	mas culi no	6, 00	11,4 0	7,80	1, 00	,0 0	,0 0	,0 0	1, 00	,0 0	,0 0	,0 0	,0 0	1, 00	,0 0	1, 00	1, 00	,0 0	1, 00	1, 00	,0 0	,0 0	4, 00	,0 0	,0 0	,0 0	Norm al	9- 11 año s	1 vez por semana	1 vez por semana	Nunca	2 veces por semana	Nunca	Nunca	Menor a 11.5 g/dL			
1 1, 0 0	mas culi no	6, 00	11,4 0	4,21	,0 0	,0 0	,0 0	1, 00	,0 0	,0 0	,0 0	,0 0	1, 00	,0 0	,0 0	,0 0	1, 00	,0 0	,0 0	,0 0	,0 0	1, 00	,0 0	4, 00	,0 0	,0 0	,0 0	Dismi nuido	9- 11 año s	1 vez por semana	Nunca	1 vez por semana	2 veces por semana	Nunca	Nunca	Menor a 11.5 g/dL		

## ANEXO 9

### CARTA DE PRESENTACIÓN



Universidad Católica  
de Santa María

Facultad de  
Enfermería

http://www.ucsm.edu.pe facebook.com/ucsm.edu.pe/

*En la Ciencia y en la Fe está nuestra Fortaleza*

Arequipa, 09 de setiembre de 2025

#### Carta N° 090-FENF-2025

Señorita

**ERIKA ARACELLY RAZZETO MARTÍNEZ**

Directora de la Institución Educativa Privada "Talent School"

Presente. -

De mi mayor consideración:

Es grato dirigirme a usted, para expresarle mi cordial saludo y a la vez presento a usted a las Señoritas:

**PAREDES APAZA ADRIANA CAROLINA  
YEPEZ AYERVE DANIELA MARYORI**

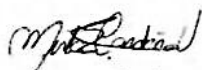
Quienes están elaborando el Proyecto de Tesis titulado: "RELACIÓN ENTRE CONSUMO DE ALIMENTOS RICOS EN RIBOFLAVINA Y VALOR DE HEMOGLOBINA EN NIÑOS DE 6 A 11 AÑOS EN UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIVADA, AREQUIPA 2025".

En tal sentido, solicito a usted prestar el apoyo necesario con el fin que las señoritas **PAREDES APAZA ADRIANA CAROLINA** y **YEPEZ AYERVE DANIELA MARYORI**, realicen su investigación con la que optarán el Título de Licenciadas en Enfermería, cumpliendo con la función de Investigación Universitaria que demanda la Ley N° 30220 y el propio Estatuto de nuestra Universidad.

Agradeciendo anticipadamente su valiosa colaboración, aprovecho la oportunidad para testimoniarles los sentimientos de mi estima personal.


Atentamente,



  
Dra. Mirta Cardeña Valverde  
Decana de la Facultad de Enfermería  
Universidad Católica de Santa María

MCV/DFENF



  
Rocío Compañero

## ANEXO 10

### SOLICITUD DE APLICACIÓN

**“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”**

Arequipa, 22 de setiembre del 2025

**Señorita:**  
**Erika Aracelly Razzeto Martínez**  
**Directora de la Institución Educativa Privada Talent School**  
**Presente. -**

De mi mayor consideración:

Nosotras, **Adriana Carolina Paredes Apaza** y **Daniela Maryori Yezpe Ayerve**, egresadas de la Facultad de Enfermería de la Universidad Católica de Santa María, identificadas con DNI N.º 72528924 y DNI N.º 72083098, nos dirigimos a usted con el debido respeto para saludarla cordialmente y, a la vez, solicitar su autorización para desarrollar nuestro proyecto de tesis titulado:

**“Relación entre consumo de alimentos ricos en riboflavina y valor de hemoglobina en niños de 6 a 11 años en una institución educativa privada, Arequipa 2025”.**

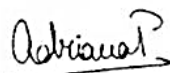
El estudio tiene como propósito evaluar el consumo alimentario y los niveles de hemoglobina en escolares, con el fin de contribuir al conocimiento científico y generar información de utilidad para la promoción de hábitos alimentarios saludables en la población infantil.

En ese sentido, solicitamos su gentil autorización para llevar a cabo la recolección de datos en los estudiantes de la institución a su digno cargo, cumpliendo con las normas éticas, de confidencialidad y con el debido consentimiento informado de los padres de familia.

Agradecemos de antemano la atención prestada a la presente y quedamos a su disposición para cualquier coordinación adicional.

Sin otro particular, nos despedimos reiterándole nuestra más alta estima y consideración.

Atentamente,



**Adriana Carolina Paredes Apaza**  
Egresada de la Universidad  
Católica de Santa María  
DNI: 72528924



**Daniela Maryori Yezpe Ayerve**  
Egresada de la Universidad  
Católica de Santa María  
DNI: 72083098



**Erika Aracelly Razzeto Martínez**  
DIRECTORA  
*Razzeto Conforme*

**ANEXO 11**  
**CONSTANCIA DE APLICACIÓN**

**CONSTANCIA**

La Dirección de la **Institución Educativa Privada Talent School** hace constar que las Bachilleres **Adriana Carolina Paredes Apaza** y **Daniela Maryori Yopez Ayerve** identificadas con DNI N° 72528924 y DNI N° 72083098 respectivamente realizaron la aplicación de su proyecto de investigación titulado **“Relación entre consumo de alimentos ricos en riboflavina y valor de hemoglobina en niños de 6 a 11 años en una Institución Educativa Privada, Arequipa 2025”** en esta institución educativa.

Para el desarrollo del trabajo, los cuestionarios, consentimiento y asentimiento fueron recepcionados el día martes 16 de septiembre, entregados a las bachilleres el día jueves 17 de septiembre y realizaron el dosaje de hemoglobina a la muestra seleccionada el día jueves 18 de setiembre de 2025, en cumplimiento del cronograma de actividades planificado por las investigadoras.

Se expide la presente constancia a solicitud de las interesadas, para ser presentada en su centro de estudios superiores y para los fines que estimen pertinentes.

Arequipa, 24 de setiembre de 2025.

  
  
Erika Aracelly Razzeto Martinez  
DIRECTORA

---

**Erika Aracelly Razzeto Martinez**  
Directora de la Institución Educativa Privada  
Talent School