

FACULTAD DE CIENCIAS DE
LA SALUD

Carrera de Nutrición y Dietética

**“ESTADO NUTRICIONAL Y RENDIMIENTO
ACADÉMICO EN ESCOLARES DE UNA
INSTITUCIÓN EDUCATIVA PÚBLICA, COMAS,
LIMA-2023”**

Tesis para optar al título profesional de:

Licenciado en Nutrición y Dietética

Autores:

Victor Oswaldo Canto Rojas

Ambar Julia Fuentes Salazar

Asesor:

Mg. Lic. Edwin Martin Ruiz Sanchez

<https://orcid.org/0000-0003-1389-4261>

Lima - Perú

2024

JURADO EVALUADOR

Jurado 1 Presidente(a)	Nilda Doris Castillo Guardamino
	Nombre y Apellidos

Jurado 2	Florentina Gabriela Vidal Huaman
	Nombre y Apellidos

Jurado 3	Edwin Martin Ruiz Sanchez
	Nombre y Apellidos

Informe de Similitud



Página 2 of 57 - Descripción general de integridad

Identificador de la entrega trn:oid::1:2997606290

14% Similitud general

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




Filtrado desde el informe

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

Exclusiones

- ▶ N.º de fuentes excluidas
- ▶ N.º de coincidencias excluidas

Fuentes principales

- 12%  Fuentes de Internet
- 1%  Publicaciones
- 8%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

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

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

Dedicatoria

Quiero dedicar este trabajo de tesis de todo corazón y amor a mis padres Aristides Victor Canto Tunqui y Eufemia Rojas Sánchez por apoyarme en todo momento como también en esta etapa muy importante para mi vida, por sus consejos y la confianza que me tienen.

Victor Oswaldo Canto Rojas

El presente trabajo de tesis está dedicado a mi madre Ambar Yuliana Salazar Ramos y a mi padre Juan Antachoque Montes, por sus esfuerzos, enseñanzas, disciplina y apoyo incondicional. Y a mi padre biológico que me acompaña desde el cielo. Los Amo.

Ambar Fuentes Salazar

Agradecimiento

A nuestros maestros que nos apoyaron y motivaron para continuar nuestros estudios profesionales y habernos transmitido sus conocimientos obtenidos y habernos apoyado progresivamente en nuestro aprendizaje.

A la I.E. que nos permitió realizar este proyecto en sus instalaciones.

Tabla de contenido

JURADO EVALUADOR.....	2
Informe de Similitud	3
Dedicatoria	4
Agradecimiento.....	5
Índice de tablas	9
Resumen.....	10
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN	12
1.1 Realidad problemática.....	12
1.2 Antecedentes	14
1.2.1 Antecedentes Internacionales	14
1.2.2 Antecedentes Nacionales	16
1.3 Bases teóricas	18
1.3.1 Estado Nutricional Antropométrico.....	18
1.3.2 Estado Nutricional Bioquímico - Anemia	19
1.3.3 Rendimiento académico	20
1.4 Formulación del problema:	21
1.4.1 Problema general:	21
1.4.2 Problemas específicos:	21
1.5 Objetivos:	21
1.5.1 Objetivo general:	21

1.5.2 Objetivos específicos:.....	21
1.6 Hipótesis:.....	22
1.6.1 Hipótesis general:	22
1.7 Justificación:.....	22
CAPÍTULO II: METODOLOGÍA	24
2.1 Tipo de Investigación	24
2.2. Población y Muestra.....	24
2.2.1. Población	24
2.2.2 Muestra	24
2.2.3 Muestreo	25
2.2.4 Criterios de Inclusión.....	25
2.2.5 Criterios de exclusión	25
2.3. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos	26
2.3.1 Estado Nutricional Bioquímico	26
2.3.2 Estado Nutricional Antropométrico.....	27
2.3.3 Rendimiento académico	29
2.4. Procedimiento de Recolección de datos.....	29
2.4.1 Estado Nutricional Bioquímico	29
2.4.2 Estado Nutricional Antropométrico.....	29
2.4.3 Rendimiento Académico	30
2.5 Análisis de datos.....	31

2.6. Aspectos Éticos	31
CAPÍTULO III: RESULTADOS.....	33
CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES.....	38
REFERENCIAS.....	43
ANEXOS	50
ANEXO 1. Operacionalización de variables.....	50
ANEXO 2. Consentimiento Informado.....	51
ANEXO 3. Ficha de Recolección de datos	53
ANEXO 4. Base de datos	56
ANEXO 5. Evidencia fotográfica	57
ANEXO 6. Carta de autorización	59

Índice de tablas

Tabla 1. Distribución de escolares según sexo	33
Tabla 2. Distribución de los escolares según edad.....	33
Tabla 3. Distribución de los escolares según IMC/E.....	34
Tabla 4. Distribución de escolares según T/E.....	34
Tabla 5. Distribución de escolares según presencia de anemia	35
Tabla 6. Distribución de escolares según rendimiento académico	35
Tabla 7. Asociación entre Estado Nutricional y Rendimiento Académico.....	36

Resumen

Objetivo: Determinar la relación entre el estado nutricional y rendimiento académico en escolares de una institución educativa pública del distrito de Comas, Lima – 2023. **Muestra:** Estuvo conformada por 93 estudiantes del nivel primario, seleccionados de una población total de 120 escolares matriculados. **Metodología:** Adoptó un enfoque cuantitativo y un diseño descriptivo-correlacional. Se recolectaron datos numéricos medibles como edad, peso, altura, índice de masa corporal (IMC), nivel de hemoglobina y calificaciones académicas. La recolección de datos se utilizaron instrumentos como fichas de recolección de datos y consentimientos informados. Los datos se analizaron utilizando el programa IBM SPSS Statistics versión 25 y Microsoft Excel, aplicando pruebas de Chi-cuadrado para determinar asociaciones entre variables. **Resultados:** El 76.3% de los estudiantes presentaron un estado nutricional normal, mientras que el 22.6% tenían sobrepeso u obesidad. Se encontró una prevalencia de anemia ferropénica en el 51.6% de los estudiantes. El 46.2% de los estudiantes estaban “En proceso” de alcanzar el rendimiento académico de aprendizaje, mientras que el 25.8% lograron el “Logro esperado” y el 20.4% alcanzaron el “Logro destacado”. Se estableció una relación estadística significativa entre el estado nutricional y el rendimiento académico ($p < .001$), así como entre la anemia ferropénica y el rendimiento académico ($p < .001$). También se encontró una relación significativa entre el estado nutricional y la anemia ferropénica ($p < .001$). **Conclusiones:** La investigación concluyó que tanto el IMC/E como la anemia ferropénica tienen una relación significativa con el rendimiento académico.

Palabras clave: Estado nutricional, anemia ferropénica y rendimiento académico

Abstract

Objective: To determine the relationship between nutritional status and academic performance in schoolchildren of a public educational institution in the district of Comas, Lima – 2023. **Sample:** It consisted of 93 primary level students, selected from a total population of 120 enrolled schoolchildren. **Methodology:** A quantitative approach and a descriptive-correlational design were adopted. Measurable numerical data such as age, weight, height, body mass index (BMI), hemoglobin level, and academic grades were collected. Data collection instruments such as data collection forms and informed consents were used. The data were analyzed using the IBM SPSS Statistics version 25 program and Microsoft Excel, applying Chi-square tests to determine associations between variables. **Results:** 76.3% of the students had a normal nutritional status, while 22.6% were overweight or obese. A prevalence of iron deficiency anemia was found in 51.6% of the students. 46.2% of the students were "In the process" of achieving academic learning performance, while 25.8% achieved "Expected achievement" and 20.4% achieved "Outstanding achievement". A significant statistical relationship was established between nutritional status and academic performance ($p < .001$), as well as between iron deficiency anemia and academic performance ($p < .001$). A significant relationship was also found between nutritional status and iron deficiency anemia ($p < .001$). **Conclusions:** The research concluded that there is a high prevalence of iron deficiency anemia and overweight problems among students, which negatively affects their academic performance. It was evident that both nutritional status and iron deficiency anemia have a significant relationship with academic performance.

Keywords: Nutritional status, iron deficiency anemia and academic performance

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

1.1 Realidad problemática

La anemia ferropénica en el Perú representa una preocupación crítica, ya que, la alta prevalencia de la deficiencia de hierro en la infancia no solo compromete la salud general de los niños, sino también sus capacidades cognitivas y académicas. El informe de "La Anemia Infantil en el Perú 2023" del Colegio Médico del Perú, destaca que la anemia en la infancia está estrechamente relacionada con déficits en el desarrollo cognitivo y el desempeño escolar, subrayando la urgencia de abordar este problema de salud pública (1). Así mismo según el informe del Ministerio de Salud del Perú, la anemia impacta negativamente en el rendimiento escolar de los niños al afectar su capacidad de concentración y aprendizaje (2). Además, la Organización Mundial de la Salud resalta que la anemia es una de las deficiencias nutricionales más comunes que afecta el desarrollo cognitivo y el desempeño escolar (3). Estos hallazgos resaltan la necesidad urgente de implementar estrategias integrales para abordar la anemia, integrando tanto medidas de salud pública como intervenciones educativas para mejorar el desempeño académico y asegurar un futuro prometedor para los estudiantes peruanos.

Por otro lado, en el año 2022 tras el retorno a la presencialidad se realizó la Evaluación Muestral de Estudiantes (EM) con el objetivo de estandarizar y medir los logros educativos de los escolares a nivel nacional en el Perú, el Ministerio de Educación (MINEDU) notificó que el rendimiento académico de los estudiantes fue menor que en el 2019 en el área de Matemáticas, por otro lado, en el área de Lectura no se encontró diferencia significativa. Además de acuerdo con la medida de promedio y niveles de logro según desagregación se estableció que el rendimiento académico de niños de instituciones privadas fue mayor en comparación a niños de instituciones educativas del sector rural y público (4). Estos resultados demostraron una vez más las diferencias que existen entre ambos sectores, así mismo el INEI

(Instituto Nacional de estadística e Informática) sostiene que la disminución de estos resultados es un efecto de la pandemia, ya que surgieron limitaciones como la falta de acceso a la tecnología, conectividad y falta de habilidades digitales (5).

Además, el estado nutricional como lo informó el Centro Nacional de Alimentación y Nutrición (CENAN) en su informe técnico de la Vigilancia Alimentaria y Nutricional por Etapas de vida de 6 a 13 años en el año 2018, condicionó en un estado nutricional de delgadez al 0.7% y que los principales problemas identificados fueron el sobrepeso (22.4%), la obesidad (16%), baja talla para edad (9.3%), lo que indicó que cuatro de cada diez niños presentaban exceso de peso siendo más prevalentes en Lima Metropolitana. Otro problema nutricional fue la anemia que afectó a uno de cada cinco niños (19.3%) indicando que ha habido pocos cambios respecto a esta población (6).

Esta condición de exceso de peso en este grupo etario se atribuye a malos hábitos alimentarios y conductas inadecuadas durante las comidas, como un bajo consumo de frutas y verduras, bajo consumo de bebidas sin o con poca cantidad de azúcar y el consumo simultáneo de alimentos procesados y ultra procesados mientras realizan otras actividades con dispositivos electrónicos (7). Conllevando a un exceso de peso y aumentando la producción de la hormona hepcidina, inhibiendo la liberación de hierro y afectando la disponibilidad para la producción de glóbulos rojos (8). Sumándose que en este grupo etario se encuentra una ingesta deficiente de alimentos de origen animal, fuente de hierro y el bajo consumo de leguminosas sin acompañamiento de alimentos fuente de vitamina C para una mejor absorción (7). Siendo la causa más común de anemia caracterizado por una falta de hierro en el organismo con una prevalencia de 19.3 % en Lima Metropolitana en el año 2018, causando una estrecha relación con alteraciones del desarrollo cognitivo del escolar (9).

Según el problema planteado, se observó una disminución significativa en las puntuaciones de matemáticas para los estudiantes de primaria siendo las instituciones públicas

las que evidencian menor rendimiento académico. Además, se contempló que los niños en edades tempranas mostraron una tendencia a tener sobrepeso u obesidad provocando alteraciones hormonales y una ingesta deficiente de alimentos fuente de hierro. Estos malos hábitos alimentarios se sumaron para afectar al escolar a una prevalencia alta de anemia, ocasionando daños físicos, neurológicos y psicosocial, siendo negativo para el rendimiento escolar. Por ello, el objetivo fue investigar la relación entre el estado nutricional, anemia ferropénica y rendimiento académico en una Institución Educativa, Comas, Lima – 2023.

1.2 Antecedentes

1.2.1 Antecedentes Internacionales

En Brasil, Silva PA et al., (10) en el año 2018, tuvo como objetivo evaluar la relación entre la existencia de anemia por deficiencia de hierro con variables económico-social y rendimiento escolar. El diseño de estudio fue observacional transversal. En el estudio se incluyeron 124 niños entre seis y ocho años divididos en dos grupos según la presencia (n=32) o ausencia de anemia (n=92). Los niveles de hemoglobina y hierro sérico se determinaron por método colorimétrico, el recuento de glóbulos rojos se realizó con cámara de Neubauer. Las escuelas participantes aportaron el rendimiento escolar de los niños y las variables socioeconómicas se obtuvieron con el llenado del expediente clínico y el cuestionario socioeconómico de la Asociación Brasileña de Empresas de Investigación por parte de los padres o apoderados. En los resultados se observó los índices hematológicos de hemoglobina ($p<0.001$), hematocrito ($p=0,001$), hierro sérico ($p=0.019$), HCM ($p<0.001$) y HCCM ($p<0.001$) fueron significativamente más bajos en los niños con anemia en comparación con aquellos sin anemia. Según la conclusión del estudio se encontró una prevalencia moderada de anemia ferropénica en niños de seis a ocho años, pero no se observó una asociación significativa entre la anemia ferropénica con variables socioeconómicas y rendimiento escolar.

En Pakistán, Nida Khan et al., (11) en el año 2021, tuvo como objetivo determinar el efecto de la anemia por deficiencia de hierro en el coeficiente intelectual en niños en una escuela de Peshawar Khyber Pakhtunkhwa. El diseño de estudio fue transversal, incluyeron 153 niños (hombres y mujeres) de 7 a 11 años. Las muestras de sangre se recolectaron en ácido etilendiaminotetraacético (EDTA) y tubos de gel. Se analizó el conteo sanguíneo completo usando un analizador de hematología completamente automático en sangre con EDTA. Los niveles de ferritina se analizaron mediante un analizador químico mediante inmunoensayo de electro quimioluminiscencia (ECLIA) en suero. Raven Colored Progressive Matrices (RCPM) se utilizó para encontrar el coeficiente intelectual de los niños. El análisis estadístico se realizó con SPSS-22. En los resultados el coeficiente intelectual medio de los hombres ($41,7 \pm 35,0$) es ligeramente superior al de las mujeres ($39,0 \pm 38,62$). De 153 niños evaluados (43,1%) tenían un peso normal, (21,6%) obesos y (35,3%) tenían bajo peso. Se observó una diferencia significativa en el coeficiente intelectual de los niños con valores por debajo de la media en relación con la hemoglobina y el hematocrito ($p < 0,05$). Además, el coeficiente intelectual de los niños con anemia por deficiencia de hierro fue significativamente menor que el de los niños sin anemia. Los niveles medios de coeficiente intelectual, hemoglobina y ferritina en los niños con anemia por deficiencia de hierro fueron de $9,1 \pm 8,01$ (percentil), $11,2 \pm 0,33$ (g/dl) y $9,6 \pm 1,2$ (ng/ml), respectivamente. Finalmente, concluyó que la inteligencia de los niños que asisten a la escuela se ve afectada por la anemia por deficiencia de hierro con valores bajos de IQ frente a los que no tienen anemia.

En Ghana, Mantey A et al., (12) en el año 2021, realizaron un estudio que tuvo como objetivo evaluar la relación entre el estado nutricional y la cognición de niños en edad escolar en la metrópolis de Kumasi, para realizar el estudio se seleccionaron 389 niños de diez escuelas públicas. La ingesta dietética se evaluó mediante un cuestionario de frecuencia de alimentos y la ingesta de nutrientes del día anterior. La prueba de cognición se realizó utilizando la matriz

progresiva coloreada de Ravens (RCPM). Los resultados demostraron que la edad media de los participantes fue de $8,9 \pm 1,4$ años, la puntuación media de RCPM fue de $17,9 \pm 5,4$. Más niñas puntuaron RCPM por debajo del percentil 40 (45,5%) que niños (33,7%). Más niños anémicos (54,4%) que no anémicos (33,3%) estaban por debajo del percentil 40 RCPM. La correlación de rangos de Spearman mostró asociaciones positivas débiles entre la puntuación RCPM y la hemoglobina ($p = 0,003$) y la ferritina sérica ($p = 0,036$). Por otro lado, el análisis de regresión binaria mostró los niños ($p = 0,014$), en comparación con los no anémicos, tenían probabilidades reducidas, mientras que los niños, en comparación con las niñas, tenían probabilidades aumentadas ($p = 0,035$) por puntuar por encima del percentil 50 RCPM. Finalmente se llegó a la conclusión que el estado del hierro, especialmente los niveles de hemoglobina, se correlacionó con el rendimiento cognitivo de los niños en edad escolar de la metrópoli. Por lo que se necesitan estrategias nutricionales dirigidas a reducir la anemia por deficiencia de hierro.(12)

1.2.2 Antecedentes Nacionales

Toledo SL., (13) en el año 2018, tuvo como objetivo evaluar el estado nutricional y el funcionamiento neuropsicológico y la conducta de escolares peruanos de dos situaciones socioeconómicamente distintas: una zona rural en pobreza extrema con Programa nacional de alimentación y otra zona urbana en transición nutricional sin programa. El diseño de estudio fue transversal, se incluyeron 402 niños de edad escolar. El estado nutricional se evaluó mediante el análisis del consumo alimentario y la ingesta de energía y nutrientes (Recordatorio de 24 horas y cuestionario de frecuencia de consumo alimentario), las mediciones antropométricas (peso, talla, pliegues cutáneos y circunferencias) y análisis bioquímico. El funcionamiento neuropsicológico se evaluó con una Batería neuropsicológica infantil adaptada localmente, y la conducta fue evaluada mediante el Cuestionario de Capacidades y Dificultades SDQ. Los resultados en la clasificación del IMC para edad se observaron que la zona en

pobreza extrema presenta menor prevalencia de delgadez, de sobrepeso y de obesidad, predominando el normopeso (87,7%); en comparación con la zona de transición nutricional con un 68,2% de normopeso ($p < 0,001$). Sin embargo, en la desnutrición crónica casi duplicó (48.2%) al de la zona de transición nutricional con 29.5% ($p < 0,001$) y la prevalencia de anemia en la zona en transición nutricional (31,7%) casi duplica la de la zona en pobreza extrema (17,6%) ($p < 0,001$). En conclusión, este estudio revela que la zona rural con programa alimentario ha logrado una alta prevalencia de normo peso y baja prevalencia de anemia, aunque persiste una alta prevalencia de desnutrición crónica. En contraste, la zona urbana en transición nutricional enfrenta altas prevalencias de delgadez, exceso de peso y anemia, a pesar de un mejor rendimiento neuropsicológico en general. (9)

Caruajulca D et al., (14) en el año 2020. realizado en el Perú tuvo como objetivo principal investigar la correlación entre la anemia y el desempeño académico en estudiantes de la Institución Educativa Pedro Castro Alva en Chachapoyas durante el año 2020. La muestra consistió en 83 estudiantes de cuarto y quinto grado de primaria. Se utilizó una ficha de recopilación de datos para recoger información sobre los niveles de hemoglobina y el rendimiento académico. Los resultados revelaron que del total de estudiantes ($n=83$), el 55.4% ($n=46$) no presentaba anemia y alcanzaba los niveles de rendimiento académico esperados. Además, el 22.9% ($n=19$) no tenía anemia, pero su rendimiento académico estaba en proceso. Por otro lado, el 15.7% ($n=13$) presentaba anemia leve y su rendimiento académico también estaba en proceso. Se observó que el 2.4% ($n=2$) tenía anemia leve, pero alcanzaba el rendimiento académico esperado, mientras que otro 2.4% ($n=2$) no tenía anemia y mostraba un rendimiento académico destacado. Se concluyó que existe una relación significativa entre la anemia y el rendimiento académico ($p = 0.001$) en los estudiantes de esta población estudiada.

1.3 Bases teóricas

1.3.1 Estado Nutricional Antropométrico

El estado nutricional se puede considerar como un reflejo de la salud y el bienestar, definido por el equilibrio entre el consumo de energía, la ingesta de nutrientes y otros elementos vitales para el funcionamiento del cuerpo. Un estado nutricional óptimo es crucial para un crecimiento y desarrollo saludable, así como para la prevención de enfermedades. Esto es relevante para los escolares, ya que están en una fase de crecimiento y desarrollo. Una dieta adecuada es fundamental para que los niños alcancen su máximo potencial de crecimiento y desarrollo. Esta evaluación se lleva a cabo mediante la medición de indicadores antropométricos, bioquímicos, clínicos y dietéticos. Los indicadores antropométricos son medidas físicas del cuerpo, como la altura, el peso y el perímetro abdominal. Los indicadores bioquímicos son las mediciones de sustancias en la sangre, la orina u otros fluidos corporales. Los indicadores clínicos son los signos y síntomas de un trastorno o enfermedad nutricional. Los indicadores dietéticos son medidas que ayudan a evaluar la ingesta y elección de alimentos en los hábitos alimenticios del escolar (20).

El indicador conocido como Índice de Masa Corporal para la Edad (IMC/Edad) se obtiene al comparar el IMC del individuo con el IMC estándar que corresponde a su edad. Este indicador es útil para evaluar la clasificación con su desviación estándar como son: delgadez severa (<-3), delgadez (<-2 a -3), normalidad (-2 a 1), sobrepeso (>1 a 2) y obesidad (>2), de acuerdo con las referencias de crecimiento corporal de la OMS 2007. La fórmula para calcular el IMC es: $\text{Peso (kg)} / (\text{talla (m)})^2$, una vez obtenido el resultado, este debe ser contrastado para clasificar la valoración nutricional. El indicador conocido como Talla para la Edad (T/E) se obtiene al cotejar la estatura del individuo con la estatura estándar que corresponde a su edad. Este indicador es útil para evaluar el crecimiento lineal logrado de acuerdo con las referencias de crecimiento corporal de la OMS 2007. Esta se clasifica con desviación estándar

correspondiente de esta manera: Talla baja severa (<-3), talla baja (<-2 a -3), Normal (-2 a 2) y alta (>2). Como último indicador para este grupo etario es el perímetro abdominal para la edad se obtiene al contrastar el perímetro abdominal ya sea mujer o varón, con el perímetro abdominal estándar que corresponde a su edad. En este caso un perímetro abdominal que iguala o supera al percentil 75 puede indicar un alto riesgo, y uno que iguala o supera al percentil 90 puede indicar un riesgo muy alto de padecer enfermedades cardiovasculares y metabólicas, como hiperinsulinemia, diabetes tipo 2, entre otras (18).

1.3.2 Estado Nutricional Bioquímico - Anemia

La anemia se define como una reducción en la concentración de hemoglobina en la sangre a niveles inferiores al límite establecido por la Organización Mundial de la Salud, el cual varía según la edad, el género, el embarazo y factores ambientales como la altitud. Esta reducción afecta el intercambio de oxígeno y dióxido de carbono entre la sangre y las células de los tejidos (15).

La determinación de los niveles de hemoglobina se lleva a cabo mediante la técnica de punción capilar que implica hacer una pequeña incisión en el pulpejo de un dedo de la mano utilizando una lanceta retráctil para obtener una gota de sangre capilar, esta muestra de sangre se coloca en la micro cubeta de un hemoglobinómetro portátil, que utiliza el método de la cianometahemoglobina. Este método, es recomendado por el Comité Internacional de Estandarización en Hematología, permite medir la mayoría de las hemoglobinas presentes en la sangre. El hemoglobinómetro se basa en técnicas que comparan la intensidad de la luz o el color, y también puede detectar cualquier cantidad variable de metahemoglobina presente en la solución. Los resultados se pueden calcular mediante la medición del color, la capacidad de combinación con el oxígeno o el monóxido de carbono o el contenido de hierro (16).

El diagnóstico de anemia para este grupo etario se clasifica en anemia leve: 11 - 11.4 (g/dl), anemia moderada: 8 - 10.9 (g/dl) y anemia severa: <8 (g/dl) hasta una altura de 1000

metros sobre el nivel del mar (17). Siendo la anemia por deficiencia de hierro el problema nutricional más común, esta carencia de hierro afecta negativamente al desarrollo cerebral, ya que el proceso depende de enzimas y proteínas con hierro. Este mineral participa en la síntesis de lípidos que, a su vez, son insumo para las membranas celulares y para la síntesis de mielina en el cerebro y, por tanto, las funciones cognitivas y motoras se afectan negativamente ante un problema en la mielinización (18).

Como consecuencia esto impacta el desempeño académico, provocando retrasos en el desarrollo y alteraciones en el comportamiento, como una menor actividad motora, menos interacción social dejando una secuela funcional caracterizada por menor rendimiento escolar (19)

1.3.3 Rendimiento académico

El rendimiento académico se define como el nivel de conocimientos, logros y habilidades alcanzados por un estudiante en el entorno educativo a lo largo del año escolar. Dicho de otra manera, es una medida de las capacidades de un estudiante que expresa lo que ha aprendido a lo largo del proceso educativo (22). Además, el rendimiento académico relaciona las calificaciones obtenidas en diferentes asignaturas con el cumplimiento de metas y objetivos establecidos en cada área (23).

En el Perú se aplica la Evaluación Censal de Estudiantes (ECE) desde el año 2006 en tres grados de la Educación Básica Regular: 2° grado de primaria, 4° grado de primaria, 6° grado de primaria y 2° grado de secundaria, para medir los logros de aprendizaje alcanzados por los estudiantes del país (24), estableciendo los siguientes niveles.

Satisfactorio: Los estudiantes de este nivel lograron los aprendizajes esperados para el grado evaluado. Muestran un manejo suficiente de las capacidades evaluadas.

En proceso: Los estudiantes de este nivel lograron parcialmente los aprendizajes esperados para el grado evaluado. Muestran un manejo básico de capacidades evaluadas.

En inicio: Los estudiantes de este nivel lograron aprendizajes elementales respecto a lo esperado para el grado evaluado. No evidencian dominio de las capacidades evaluadas.

Previo al inicio: Los estudiantes de este nivel aún no han logrado los aprendizajes esperados. (25)

1.4 Formulación del problema:

1.4.1 Problema general:

¿Existe relación entre el estado nutricional y rendimiento académico en escolares de una Institución educativa pública en el distrito de Comas, Lima - 2023?

1.4.2 Problemas específicos:

¿Cuál es el estado nutricional según IMC/E en escolares de una Institución educativa pública en el distrito de Comas, Lima – 2023?

¿Cuál es el estado nutricional según la T/E en escolares de una Institución educativa pública en el distrito de Comas, Lima – 2023?

¿Cuál es el estado nutricional según la presencia de anemia ferropénica en escolares de una Institución educativa pública en el distrito de Comas, Lima – 2023?

¿Cuál es el nivel de rendimiento académico en escolares de una Institución educativa pública en el distrito de Comas, Lima – 2023?

1.5 Objetivos:

1.5.1 Objetivo general:

Determinar relación entre el estado nutricional y rendimiento académico en escolares de una Institución educativa pública en el distrito de Comas, Lima – 2023.

1.5.2 Objetivos específicos:

Evaluar el estado nutricional según el IMC/E en escolares de una Institución educativa pública en el distrito de Comas, Lima – 2023

Evaluar el estado nutricional según la T/E en escolares de una Institución educativa pública en el distrito de Comas, Lima – 2023

Determinar el estado nutricional según la presencia de anemia ferropénica en escolares de una Institución educativa pública en el distrito de Comas, Lima – 2023

Determinar el nivel de rendimiento académico en escolares de una Institución educativa pública en el distrito de Comas, Lima - 2023

1.6 Hipótesis:

1.6.1 Hipótesis general:

Existe relación entre el estado nutricional y rendimiento académico en escolares de una Institución Educativa Pública en el distrito de Comas, Lima – 2023.

1.7 Justificación:

El reconocimiento temprano del estado nutricional en la etapa escolar es un indicador crucial de su salud y desarrollo ya que experimentan un crecimiento significativo y cambios en sus necesidades nutricionales es por esto por lo que la evaluación nutricional antropométrica IMC/E y T/E es fundamental para prevenir afecciones en contra de su salud.

Entre ellas se encuentra un problema de salud pública como es la anemia ferropénica y lo que se busca es evitarla y mantenga un desarrollo integral positivo, teniendo más energía, mejor concentración, mejor capacidad cognitiva, fortalecimiento del sistema inmunológico contribuyendo a la buena salud general para un mejor rendimiento tanto físico e intelectual, además de estar previniendo complicaciones a largo plazo.

Finalmente, sumándose a todos estos aspectos se busca la regulación del rendimiento académico y se fomente habilidades como la resolución de problemas, la creatividad, la memoria, la atención y el razonamiento de esta forma adquiriendo competencias básicas necesarias para enfrentar con éxito los desafíos académicos. Siendo pilares importantes en los escolares en el nivel primaria de una Institución Educativa de Comas para tener un impacto en

su bienestar y mantener un estado óptimo que es crucial para garantizar la igualdad de oportunidades únicas alcanzando su máximo potencial con visión a futuro y mejor calidad de vida en la etapa adulta.

CAPÍTULO II: METODOLOGÍA

2.1 Tipo de Investigación

El trabajo de investigación adoptó un enfoque cuantitativo relacionado con una amplia gama de propósitos de investigación utilizando técnicas para recolectar y analizar datos numéricos medibles (número de niños, edad, peso, altura, índice de masa corporal, talla para edad, nivel de hemoglobina y coeficiente intelectual) (26)

El estudio es descriptivo-correlacional, ya que busca detallar características, perfiles de individuos y grupos analizados y reportar información para encontrar la relación entre tres variables que son el estado nutricional antropométrico, presencia de anemia ferropénica y rendimiento académico en escolares de una Institución Educativa de Comas, Lima - 2023 (26).

Así mismo, según la intervención es de diseño observacional ya que se caracterizó por la ausencia de intervención en el desenlace que se desea evaluar. Siendo de cohorte transversal ya que es una evaluación que se realizó entre los meses determinados Julio hasta Agosto del año 2023 en una Institución Educativa Pública en el distrito de Comas, Lima - 2023 (27)

2.2. Población y Muestra

2.2.1. Población

La población estuvo conformada por 120 escolares de tercero a cuarto grado de primaria matriculados en el año 2023 de un Institución Educativa Pública de Comas, Lima.

2.2.2 Muestra

Se halló el tamaño de la muestra aplicando la fórmula muestral para poblaciones finitas.

$$n = \frac{Z^*N^*p^*q}{(N-1)^*e+Z^*p^*q}$$

N: Valor de la población = 120

Z: Puntaje que depende del nivel de confianza (95%) = 1.96

p: Probabilidad de éxito = 0.5

q: Probabilidad de fracaso = 0.5

e: Margen de error = 0.05

Por lo tanto, aplicando la fórmula anterior, la muestra estuvo conformada por 93 escolares de una Institución Educativa Pública del distrito de Comas, Lima que cursen del tercer grado hasta el cuarto grado de primaria.

2.2.3 Muestreo

El método estadístico del muestreo fue de tipo no probabilístico de categoría intencional porque se seleccionó deliberadamente a los participantes en función de características específicas y de acuerdo con los objetivos del estudio con criterios de inclusión y exclusión para obtener esta base de datos (28)

2.2.4 Criterios de Inclusión

- a) Estar cursando desde el segundo al sexto grado de primaria en un colegio público
- b) Estar matriculado desde el inicio del año escolar
- c) Contar con algún tipo de seguro
- d) Tener entre 8 a 10 años
- e) Contar con el consentimiento informado firmada por el apoderado
- f) El examen de hemoglobina debe tener el sello y firma de un profesional de salud

2.2.5 Criterios de exclusión

- a) Contar con alguna discapacidad motora
- b) Tener un alto índice de ausentismo escolar
- c) Participar simultáneamente en otros estudios que puedan interferir con los resultados de investigación

- d) Participar en programas especiales como una educación especial
- e) Participar en actividades extracurriculares intensivas

2.3. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

La técnica utilizada fue la medición cuantitativa para cada una de las variables, permitiendo al investigador recolectar datos numéricos de manera precisa y objetiva, facilitando el análisis estadístico de los resultados. Para este estudio, se emplearon herramientas de medición antropométrica y pruebas de hemoglobina para evaluar el estado nutricional y la presencia de anemia ferropénica. Además, se recopiló las calificaciones académicas de las áreas de matemáticas y comunicación para medir el rendimiento académico de los estudiantes, proporcionando información cuantificable de cada variable (29).

Por otro lado, el primer paso fue solicitar el permiso con el consentimiento informado que indicaba el propósito, tipo de intervención, selección de participantes, voluntariedad, instrumentos de recolección de datos, procedimiento, protocolo, duración del estudio, beneficios, confidencialidad, resultados y derecho a negarse o retirarse.

Además, se elaboró una ficha de recolección de datos en la cual se registraban datos generales de los participantes como: los resultados del examen de hemoglobina, peso y talla; así mismo se elaboró una ficha de recolección de datos para registrar las calificaciones trimestrales de los estudiantes que fueron solicitadas al director de la I. E.

2.3.1 Estado Nutricional Bioquímico

Para obtener los resultados del nivel de hemoglobina se solicitó mediante el consentimiento informado que los apoderados asistieran con el menor al centro de salud más cercano en un lapso no mayor a 2 semanas para realizar el descarte de anemia y estos serían anexados en las agendas de control de los estudiantes, estableciendo una fecha límite de entrega. Posteriormente estos resultados fueron registrados en una base de recolección de datos.

2.3.2 Estado Nutricional Antropométrico

Para determinar los datos antropométricos y definir el estado nutricional se realizó específicamente la medida de peso y talla, Así mismo se considerará el IMC con la fórmula $IMC = \text{Peso (kg)} / (\text{talla (m)})^2$. Finalmente se diagnosticó el Estado Nutricional mediante el IMC PARA LA EDAD.

Peso:

Se utilizó una balanza digital de pie marca OMRON HBF modelo 514C, con capacidad de 2 a 150 kg. Se verificó que la balanza digital tenga pilas nuevas y se tuvo una de repuesto. A continuación, se describirá el procedimiento de la medición del peso según ENDES con apoyo de un asistente o auxiliar (30).

Para empezar, se ubicó la balanza en una superficie lisa y sin relieves y se le solicitó al alumno quitarse el calzado, la casaca o chompa, para poder realizar la medición del peso con la “menor cantidad de ropa posible”. Posteriormente el antropometrista se colocó en frente de la balanza y solicitó al alumno/a que suba a la balanza ubicando los pies en el centro, por otro lado, el auxiliar se coloca al lado derecho del alumno/a para que de soporte y no pierda el equilibrio, el alumno se mantuvo inmóvil, erguido, con los brazos pegados al torso y mirando hacia el frente. Se esperó a que el resultado de la balanza se estabilice, el antropometrista se dictó en voz alta el peso en kilos con un decimal, finalmente el auxiliar registró el resultado.

Talla:

Se utilizó el tallímetro de madera móvil, elaborado a partir de triplay, cedro y caoba, está compuesto por el tablero, base o tope fijo, el tope móvil, cinta métrica, cuenta con una mochila que facilita el transporte y protege el equipo. Además, dispone de pernos para ensamblarlo, para un mejor acabado y protección está cubierto con una capa de sellador (30).

Se verificó las condiciones del tallímetro como el estado de la cinta métrica y si el tope deslizaba con facilidad. Además, se consultó al alumno si este quería participar y ser tallado,

después de obtener el consentimiento verbal se le explico el proceso y se le solicito su colaboración, finalmente se realizó la evaluación siguiendo la técnica establecida por el CENAN (31) con apoyo de un asistente o auxiliar.

Para empezar, se ubicó el tallímetro contra una superficie estable ya sea pared, mesa, mueble u otros. Después se le pidió al alumno/a quitarse los zapatos y retirar cualquier accesorio de la cabeza, en el caso de las niñas desatar las coletas altas, trenzas o moños. Posteriormente se ubicó al niño en el tallímetro. El auxiliar se arrodillo al lado derecho del alumno/a ubicando los pies juntos y centrados contra la base posterior del tallímetro, con la mano derecha sostuvo los tobillos y con la mano izquierda las rodillas empujándolas hacia el tallímetro, finalmente informo al antropometrista que el alumno/a esta correctamente ubicado/a.

El antropometrista se ubicó en el lado izquierdo del alumno y aseguró que tenga la mirada al frente y posiciono la cabeza en “Plano de Frankfort”, ubico su mano con la palma abierta en el mentón del alumno/a, asegurándose que los hombros estén rectos y que los talones, pantorrillas, glúteos y cabeza estén apoyados en el tablero. Con la mano derecha sostuvo y deslizó el tope móvil apoyándolo sobre la cabeza y presionando ligeramente. Ambos evaluadores verificaron la posición del alumno, el antropometrista confirmo que la posición del alumno es la correcta y realizó la medida 3 veces y dictó las medidas en voz alta aproximándola al 0.1 cm, finalmente el auxiliar registró inmediatamente la medida.

IMC para la edad:

Se determino el estado nutricional se considerando el IMC con la fórmula $IMC = \text{Peso (kg)} / (\text{talla (m)})^2$ siguiendo los puntos de corte Desviación Estándar (DE) establecidos por la OMS (6). Posteriormente se utilizó la “Tabla de valoración nutricional antropométrica para adolescentes mujeres y varones (5 a 17 años)” (21).

2.3.3 Rendimiento académico

Para medir el nivel de desempeño académico se solicitó las calificaciones y poder identificar el promedio final del segundo trimestre, específicamente de las áreas de matemáticas y comunicación. Estas calificaciones fueron solicitadas al director de la I.E.

2.4. Procedimiento de Recolección de datos

El proceso de investigación comenzó con la aprobación del tema de estudio, seguido por la obtención de la autorización necesaria para recolectar información de los participantes. Posteriormente, se solicitó la participación de los estudiantes a través de un consentimiento informado, el cual fue enviado a los padres o apoderados para su revisión y firma. Este procedimiento garantizó el cumplimiento de las normas éticas y la participación voluntaria en el estudio. Después de tener la autorización del director de la I.E. y de los padres de familia, se procedió a la recolección de datos de peso, talla, resultados de hemoglobina y notas de los estudiantes, una vez completada la recolección de datos, se procedió a tabular la información para realizar el análisis estadístico.

2.4.1 Estado Nutricional Bioquímico

Se determinó el diagnóstico nutricional identificando la presencia o ausencia de anemia, siguiendo los puntos de corte establecidos por la OMS para niños y adolescentes (32).

Niños de 5 - 11 años:

Anemia: 11.0 – 11.4

2.4.2 Estado Nutricional Antropométrico

Peso y Talla:

Se registró el peso y talla en la base datos para su posterior tabulación.

IMC para la edad:

Se calculó el IMC con la fórmula $IMC = \text{Peso (kg)} / (\text{talla (m)}^2)$ reemplazando los valores de peso y talla con los valores registrados en las evaluaciones antropométricas.

Utilizando la tabla de IMC de varones y mujeres adolescentes se ubicó el resultado de acuerdo con la edad en el intervalo de DE. según los siguientes puntos de corte.

- Delgadez: <-2 a -3 DE
- Normal: -2 DE a 1 DE
- Sobrepeso: >1 a 2 DE
- Obesidad: >2 DE

Talla para la edad:

Se calculó la talla para la edad ubicando los valores registrados en las evaluaciones antropométricas con las referencias correspondientes. Utilizando la tabla de Talla para edad de varones y mujeres adolescentes se ubicó el resultado de acuerdo con la edad en el intervalo de DE según los siguientes puntos de corte.

- Talla baja: <-2 a -3 DE
- Talla normal: -2 A 2 DE
- Talla alta: >2 DE

2.4.3 Rendimiento Académico

Se considero la siguiente escala establecida por el Ministerio de Educación (33).

- AD: Logro destacado, supera el nivel esperado
- A: Logro esperado, demuestra un nivel satisfactorio en todas las actividades propuestas.
- B: En proceso, esta próximo o cerca al nivel esperado, requiere acompañamiento.
- C: En inicio, presenta dificultades y un progreso mínimo, por lo cual requiere acompañamiento e intervención.

2.5 Análisis de datos

Para la recolección de datos se utilizó el programa IBM SPSS Statistics versión 25 y el programa Microsoft Excel. Donde se aplicó la estadística descriptiva por la información recolectada de los datos como: IMC, talla para edad, dosaje de hemoglobina y notas trimestrales para incluir estadígrafos como las tablas de frecuencias, medidas de tendencia central como la media, mediana, moda y desviación estándar. Además, para la asociación entre las tres variables categóricas de estudio se usó el tipo de prueba paramétrica Chi-cuadrado con un nivel de confianza de 95% para determinar la de asociación entre éstas.

2.6. Aspectos Éticos

En la investigación, se les explicará la finalidad a todos los escolares, cuidadores o apoderados sobre la recolección de datos como el peso, talla, dosaje de hemoglobina y notas trimestrales para fines de investigación sobre su asociación, además se utilizará un documento de consentimiento donde firmarán por su participación. Se les mencionará la confidencialidad de los datos brindados y obtenidos con el único propósito de salvaguardar su integridad como se detalla en el Anexo 1 y 2.

Riesgo: Se ha determinado que este estudio no presenta riesgos significativos para los participantes. Las actividades involucradas en la investigación, como la recolección de datos son no invasivas no implican riesgo físico o psicológico.

Confidencialidad: Toda la información personal recolectada de los participantes será protegida mediante el uso de códigos en lugar de nombres y el almacenamiento seguro de los datos. Solo el equipo de investigación tendrá acceso a la información y es estrictamente confidencial.

Beneficio: No se contribuirá con un aporte monetario por su participación, pero contribuirá con el proyecto con fines científicos, que beneficiará a una mejor comprensión del

estado nutricional, implementación de medidas preventivas contra la anemia y mejora del rendimiento académico de los niños.

Voluntariedad: No está obligado a participar; asimismo, en el momento que usted desee retirarse estará en todo su derecho.

CAPÍTULO III: RESULTADOS

A continuación, presentaremos los principales resultados

La muestra estudiada estuvo conformada por escolares de 8 a 10 años y la mayoría fueron del sexo masculino, 58.1%, la media de edad fue 7.97 la desviación estándar .773 (Tabla1-2).

Tabla 1. Distribución de escolares según sexo

Sexo	n	%
Femenino	39	41.9
Masculino	54	58.1
Total	93	100

Tabla 2. Distribución de los escolares según edad

Edad	n	%
7 años	28	30.1
8 años	41	44.1
9 años	23	24.7
10 años	1	1.1
Total	93	100

Estadísticos descriptivos

	N	Media	Desv. estándar
Edad	93	7.97	.773
N válido (por lista)	93		

Tabla 3. Distribución de los escolares según IMC/E

Clasificación	n	%
Delgadez	1	1.1
Normal	71	76.3
Sobrepeso	16	17.2
Obesidad	5	5.4
Total	93	100

En la tabla 3 se observa que la mayoría de los escolares (76.3%) en el grupo estudiado tuvieron un IMC/E normal. Además, existe problemas de exceso de peso al menos 1 de cada 5 escolares.

Tabla 4. Distribución de escolares según T/E

Clasificación	n	%
Talla baja	1	1.1
Normal	92	98.9
Total	93	100

En la tabla 4 se observa que la mayoría de los escolares (98.9%) en el grupo estudiado tuvieron una T/E normal.

Tabla 5. Distribución de escolares según presencia de anemia

Estado	n	%
Sin anemia	45	48.4
Anemia	48	51.6
Total	93	100

Se observó una prevalencia de anemia ferropénica de 1 de cada 2 estudiantes del total de la muestra estudiada.

Tabla 6. Distribución de escolares según rendimiento académico

Logro de aprendizaje	n	%
En inicio	7	7.5
En proceso	43	46.2
Logro esperado	24	25.8
Logro destacado	19	20.4
Total	93	100

El 46.2% de los estudiantes están “En proceso” de alcanzar el rendimiento académico esperado, siendo la categoría más representada. Así mismo la misma proporción se encuentra con “logro esperado” y “logro destacado”.

Tabla 7. Asociación entre Estado Nutricional y Rendimiento Académico

Estado Nutricional	Rendimiento académico					Total	Valor p
		En inicio	En proceso	Logro esperado	Logro destacado		
IMC/E	Delgadez	n	1	0	0	0	1
		%	100.00%	0.00%	0.00%	0.00%	100.00%
	Normal	n	3	29	22	17	71
		%	4.20%	40.80%	31.00%	23.90%	100.00%
	Sobrepeso	n	1	12	1	2	16
		%	6.30%	75.00%	6.30%	12.50%	100.00%
	Obesidad	n	2	2	1	0	5
		%	40.00%	40.00%	20.00%	0.00%	100.00%
T/E	Normal	n	6	43	24	19	92
		%	6.50%	46.70%	26.10%	20.70%	100.00%
	Talla baja	n	1	0	0	0	1
		%	100.00%	0.00%	0.00%	0.00%	100.00%
Presencia de anemia	Sin anemia	n	0	4	22	19	45
		%	0.00%	8.90%	48.90%	42.20%	100.00%
	Anemia	n	7	39	2	0	48
		%	14.60%	81.30%	4.20%	0.00%	100.00%

Se observa que los escolares con sobrepeso y obesidad presentan una menor proporción en los niveles más altos de rendimiento académico ("logro esperado" y "logro destacado") en comparación con aquellos con un IMC/E normal. Este patrón es estadísticamente significativo ($p < 0.001$), indicando que el exceso de peso está relacionado con un menor rendimiento académico en la muestra evaluada. Por otro lado, la proporción de estudiantes con "talla baja" fue baja, pero estos se encuentran únicamente en el nivel de rendimiento "en inicio". En cambio, los estudiantes con talla normal están distribuidos en todos los niveles de rendimiento, con una mayor proporción en "en proceso" y "logro esperado". La relación entre la talla y el rendimiento académico también fue significativa ($p = 0.006$). Por último, los escolares sin anemia tuvieron una mayor representación en los niveles de rendimiento académico más altos ("logro esperado" y "logro destacado"), mientras que la mayoría de los escolares con anemia

se encontraron en los niveles más bajos de rendimiento ("en inicio" y "en proceso"). Esta asociación presentó una significancia estadística importante ($p < 0.001$), sugiriendo que la anemia puede influir negativamente en el rendimiento académico.

CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El objetivo general de esta investigación fue encontrar la relación entre el estado nutricional y rendimiento académico en escolares de una institución educativa pública de Comas, Lima – 2023. Los resultados obtenidos permiten identificar cómo la nutrición y la presencia de anemia afectan el rendimiento académico, proporcionando una comprensión más profunda de como la salud nutricional influye en el rendimiento académico y proponer estrategias para mejorar los aspectos en la población estudiada.

Respecto al estado nutricional antropométrico Toledo SL. en escolares en el Perú determinó que la prevalencia de exceso de peso fue del 20.7% siendo similar al obtenido dentro de esta investigación (22.6%). Los resultados se debieron a hábitos alimentarios poco saludables y comportamientos inapropiados durante las comidas y el consumo simultáneo de alimentos procesados y ultra procesados (13). Además, la falta de actividad física regular puede contribuir al incremento del exceso de peso en esta población, ya que las actividades sedentarias, como el uso de dispositivos electrónicos, son cada vez más comunes en edades tempranas. Estos factores destacan la influencia en el desarrollo del exceso de peso en esta población.

Respecto a la anemia ferropénica Caruajulca y Tejada. en una Institución Educativa de Chachapoyas determinó que la prevalencia de anemia fue menor al obtenido por esta investigación. Estos resultados son similares a la realidad nacional debido a una posible ingesta insuficiente de alimentos fuente de hierro de origen animal en la dieta de los escolares (34). Además, las diferencias en programas de suplementación y educación en salud sobre anemia pueden influir, ya que algunas instituciones cuentan con mayor apoyo en campañas de prevención de anemia. También podrían influir factores genéticos o condiciones de salud prevalentes, que afectan la absorción de hierro y el estado nutricional de los escolares.

Respecto al rendimiento académico Méndez C. en una Institución Educativa de Trujillo

determinó que el 53.4% de los estudiantes alcanzaron el rendimiento académico “En proceso” siendo mayor al obtenido por esta investigación. Estos resultados determinan que existe problemas de aprendizaje que afectan su capacidad para concentrarse y cumplir con sus materias (35). Además, el acceso a recursos educativos, como materiales de estudio, apoyo en el hogar y programas de refuerzo escolar, puede variar entre instituciones educativas. Las diferencias en la calidad de enseñanza, el tamaño de las clases y la capacitación de los docentes también podrían ser factores determinantes. Estas dificultades para alcanzar los logros educativos afectarían su progreso escolar.

Por otro lado, en la investigación de Ruiz J. y Tafur R. se determinó que existe una asociación estadísticamente significativa ($p < 0.05$) entre el estado nutricional antropométrico y la presencia de anemia ferropénica en los niños de la institución educativa (36). Estos resultados hallados fueron semejantes a los de la presente investigación ya que se estableció que existe relación entre ambas variables ($p = 0.009$). Esto podría explicarse por el hecho de que un estado nutricional antropométrico inadecuado puede afectar la absorción y el metabolismo del hierro, un nutriente clave para prevenir la anemia. Además, en niños con sobrepeso u obesidad, es posible que se presenten alteraciones metabólicas e inflamatorias que interfieren en la biodisponibilidad del hierro, como el aumento en los niveles de hepcidina, una hormona que regula la absorción de este mineral.

En relación con la asociación entre los niveles de hemoglobina y rendimiento académico, los resultados de la investigación realizada por Dueñas, Tenorio y Bustamante en una institución educativa confirmaron una relación directa y significativa entre los niveles de hemoglobina y rendimiento académico en comunicación ($p < 0,0091$) y una relación directa y altamente significativa en matemática ($p < 0,0001$) (37). Estos resultados coinciden con esta investigación pues se estableció que existe relación estadística niveles de hemoglobina y rendimiento académico ($p < .001$). Esto puede deberse a que la anemia ferropénica reduce la

capacidad de transporte de oxígeno en el organismo, afectando directamente la función cerebral y, por ende, el rendimiento cognitivo. La falta de hierro limita la producción de hemoglobina, lo que puede causar fatiga, falta de concentración y menor capacidad de memoria y aprendizaje, afectando en particular áreas como comunicación y matemática, que requieren altos niveles de atención y procesamiento mental. Además, la anemia ferropénica puede estar relacionada con síntomas como la somnolencia y la disminución del interés escolar, lo cual afecta negativamente el rendimiento académico de los escolares.

Asmat A., Caminada J. y Tapia N. examinaron la relación de rendimiento académico y estado nutricional antropométrico. Se observó que existe relación significativa ($p > 0.005$) entre el valor de estado nutricional antropométrico y el rendimiento académico de los escolares de una institución educativa. (38). Los resultados hallados respaldan que existe una relación significativa entre el estado nutricional antropométrico y el rendimiento académico de los escolares. Estos resultados son similares al de la presente investigación ya que se estableció que existe relación estadística entre la variable estado nutricional antropométrico y rendimiento académico ($p < .001$). Esto puede explicarse por el hecho de que un estado nutricional antropométrico adecuado es esencial para el desarrollo físico y cognitivo de los escolares. Los escolares con un estado nutricional antropométrico adecuado tienden a presentar mayores niveles de energía, mejor concentración y menos ausencias escolares debido a enfermedades relacionadas con una mala nutrición. Por otro lado, los estudiantes que presentan sobrepeso u obesidad pueden experimentar dificultades de salud que afectan sus capacidades cognitivas, como baja resistencia física y problemas de concentración, lo cual impacta negativamente en su desempeño académico.

En este estudio se considera que la principal implicancia fue evidenciar que existe una alta prevalencia de anemia ferropénica, exceso de peso y alumnos en proceso de aprendizaje en la institución educativa pública. Así mismo se busca contribuir a la investigación aportando

nueva información sobre la asociación de estado nutricional antropométrico, presencia de anemia ferropénica y rendimiento académico; Además desarrollar intervenciones nutricionales efectivas implementando estrategias de prevención para mejorar la calidad de vida de los escolares, a su vez contribuir al desarrollo educativo y social del país.

Durante el estudio, se encontraron varias limitaciones como la obtención del dosaje de hemoglobina por parte de los padres de familia o apoderados. Cada familia tuvo que buscar su propio centro de salud para realizar el análisis, lo que generó inconvenientes logísticos y retrasos en la entrega. Además, enfrentamos algunas limitaciones culturales. Inicialmente, había creencia errónea sobre el dosaje de hemoglobina, ya que algunos padres creían que podría afectar negativamente a los niños. Esta situación se resolvió mediante charlas informativas que corrigieron estos malentendidos, permitiendo que el estudio continuara según lo planeado.

CONCLUSIONES

Podemos concluir que existe una relación significativa entre el estado nutricional y el rendimiento académico de los escolares. Los resultados indicaron que un IMC/E normal tendía a tener un mejor rendimiento académico, mientras que aquellos con malnutrición (exceso de peso y delgadez), talla baja y anemia ferropénica mostraron un rendimiento académico inferior.

La mayoría de los escolares evaluados presentaron un IMC/E normal. Sin embargo, se identificó que aproximadamente uno de cada cinco escolares tenía problemas de exceso de peso.

Se encontró que la mayoría de los participantes en su mayoría obtuvo una T/E normal.

Además, se encontró una alta prevalencia de anemia ferropénica entre los evaluados. Resaltando un problema de salud pública que puede incidir en la vida escolar.

Finalmente, el rendimiento académico de los escolares mostró una distribución similar “En proceso” de aprendizaje y los que lograron el aprendizaje esperado.

REFERENCIAS

1. Observatorio: “Medicina, Salud y Sociedad” del Colegio Médico del Perú. Informe del Seminario: La Anemia Infantil en el Perú: Situación y retos, una nueva perspectiva 2023. Disponible en: <https://www.cmp.org.pe/wp-content/uploads/2023/11/INFORME-DEL-SEMINARIO-LA-ANEMIA-INFANTIL-EN-EL-PERU.pdf>
2. Perú. Ministerio de Salud. Documento Técnico: Plan nacional para la reducción y control de la anemia materno infantil y la desnutrición crónica infantil en el Perú 2017 – 2023. Resolución Ministerial N ° 249 – 2017/MINSA (2017 Abr 12).
3. Organización Mundial de la Salud. Anemia. [Internet]. [citado el 4 de junio de 2024]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/anaemia>
4. Ministerio de Educación. Evaluación Muestral de Estudiantes (EM) 2022. Resultados. 2022. Disponible en: <http://umc.minedu.gob.pe/resultados-em-2022/>
5. Reátegui L. Pandemia y deserción escolar en la educación básica regular: Factores asociados y posibles efectos, 2017 - 2021. Lima: Gobierno del Perú; 2022. Disponible en: <https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/investigaciones/desercion-escolar.pdf>
6. Instituto Nacional de Salud. Informe Técnico: Estado Nutricional en niños de 6 a 13 años 2017-2018. Vigilancia Alimentario Nutricional por Etapas de Vida (VIANEV). Lima: Gobierno del Perú; 2023. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/ins/informes-publicaciones/4202391-informe-tecnico-estado-nutricional-en-ninos-de-6-a-13-anos->

[viane-2017-2018](#)

7. Instituto Nacional de Salud. Informe Técnico: Hábitos y consumo de alimentos saludables del niño de 5 a 11 años. Encuesta Vigilancia Alimentaria y Nutricional por Etapas de Vida - VIANEV 2021. Lima: Gobierno del Perú; 2021. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/ins/informes-publicaciones/4202387-informe-tecnico-habitos-y-consumo-de-alimentos-saludables-del-nino-de-5-a-11-anos-encuesta-vigilancia-alimentaria-y-nutricional-por-etapas-de-vida-viane-2021>
8. De las Cuevas R, Díaz de Entresotos L, Conde S. Anemia de las enfermedades crónicas: fisiopatología, diagnóstico y tratamiento. Med Clin. 2021;156(5): 235 – 242. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.medcli.2020.07.035>
9. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Perú: Encuesta Demográfica y de Salud Familiar 2023, Nacional y Departamental. Lima: Gobierno del Perú; 2023. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/inei/informes-publicaciones/5601739-peru-encuesta-demografica-y-de-salud-familiar-endes-2023>
10. Silva P, Justino T, Heitor R, Santos F, Bardosa A, Rocha B, et al. Associação entre a presença de anemia ferropriva com variáveis socioeconômicas e rendimento escolar. Medicina (Ribeirao Preto Online). 2018;51(4): 271-279. DOI: <https://doi.org/10.11606/issn.2176-7262.v51i4p271-280>

11. Khan N, Khan Z, Nazli R, Arzeen S, Arzeen N, Akhtar T. Effect of iron deficiency anemia on intelligence quotient in school going children of Peshawar Khyber Pakhtunkhwa, Pakistán. KMUJ. 2021;13(4):222-225. DOI: <https://doi.org/10.35845/kmuj.2021.21307>

12. Mantey A, Annan R, Lutterodt H, Twumasi P. Iron status predicts cognitive test performance of primary school children from Kumasi, Ghana. PLoS ONE. 2021;16(5):1-15. DOI: <https://doi.org/10.35845/kmuj.2021.21307>

13. López Toledo S. La doble cara de la malnutrición en Perú: Comparación entre una zona en pobreza extrema y otra en transición nutricional. (tesis doctoral). España: Universitat Rvira I Virgili, 2018. 277 p. Disponible en: <https://www.tesisenred.net/bitstream/handle/10803/663665/TESI.pdf?sequence=1>

14. Caruajulca D, Tejada S. Anemia y rendimiento académico en escolares de la institución educativa Pedro Castro Alva Chachapoyas, 2020. Revista Científica UNTRM: Ciencias Sociales y Humanidades. 2022;5(1): 44 – 49. DOI: <https://doi.org/10.25127/rcsh.20225.838>

15. Instituto Nacional de Salud. ¿Qué es la anemia?, Anemia [Internet]. [citado el 30 de junio de 2024]. Disponible en: <https://anemia.ins.gob.pe/que-es-la-anemia>

16. Luján C, Álvarez D, De La Cruz L, Rosales S, Tarqui C, Chávez H, et al. Informe Técnico: Estado nutricional de los adolescentes de 12 a 17 años y adultos mayores de 60 años; VIANEV, 2017 – 2018. Lima; Gobierno del Perú, 2019. Disponible en:

https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/4527283/informe_estado_nutricional_adol-escentes_12_17_adultos_mayores_mayores_60_anosVcfZH.pdf?v=1683566453

17. Perú. Ministerio de Salud. Guía Técnica: Procedimiento para la determinación de la hemoglobina mediante hemoglobímetro portátil. Resolución Ministerial N ° 363–2022/MINSA (2022 May 18)
18. Echagüe G, Funes P, Díaz V, Ruíz I, Ramírez M, Del Carmen M, et al. Evaluación de anemia post intervención nutricional en niños de comunidades rurales de Caazapá, Paraguay. *Pediatr.* (Asunción). 2019; 46(2):103–109. DOI: <https://doi.org/10.31698/ped.46022019006>
19. Ministerio de Salud. Anemia afecta el aprendizaje de escolares, advierten especialistas - Noticias - Plataforma del Estado Peruano [Internet]. [citado el 30 de junio de 2024]. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/minsa/noticias/34252-anemia-afecta-el-aprendizaje-de-escolares-advierten-especialistas>
20. Moyano E, Villavicencio E, Cuenca K de los Á. Patrones de crecimiento y estado nutricional en escolares. *FACSALUD-UNEMI.* 2023;7(13): 36-46. DOI: <https://doi.org/10.29076/issn.2602-8360vol7iss13.2023pp36-46p>
21. Perú. Ministerio de Salud. Guía técnica para la valoración nutricional antropométrica de la persona adolescente. Resolución Ministerial N ° 283–2015/MINSA (2015 May 7)
22. PRONABEC. Alto rendimiento escolar para Beca 18 del Programa Nacional de Becas y Crédito Educativo Del Ministerio de Educación. Lima: Gobierno del Perú; 2013.

Disponible en: www.pronabec.gob.pe

23. Lamas H. Sobre el rendimiento escolar. Propósitos y Representaciones. 2015;3(1):313–386. DOI: <http://dx.doi.org/10.20511/pyr2015.v3n1.74>
24. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Perú: Indicadores de Educación por Departamentos, 2008-2018. Capítulo 8: Calidad Educativa. Perú; 2018. Disponible en: https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitaes/Est/Lib1680/cap08.pdf
25. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Perú: Indicadores de Educación por Departamentos, 2004-2014. Capítulo 8: Calidad Educativa. Perú; 2014. Disponible en: https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitaes/Est/Lib1293/cap08.pdf
26. Hernández R, Mendoza C. Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. 1^a ed. México: McGraw W-Hill Interamericana Editores; 2018. 744 p.
27. Cvetkovic A, Maguiña J, Soto A, Lama J, Correa L. Estudios transversales. Rev. Fac. Med. Hum. 2021; 21(1):179–185. DOI: <http://dx.doi.org/10.25176/rfmh.v21i1.3069>
28. Hernández O. Aproximación a los distintos tipos de muestreo no probabilístico que existen. Rev Cubana Med Gen Integr. 2021; 37(3). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-

[21252021000300002&lng=es&nrm=iso&tlng=es](https://doi.org/10.25176/rfmh.v21i1.3069)

29. Medina M, Rojas R, Bustamante W, Loaiza R, Martel C, Castillo R. Metodología de la investigación: Técnicas e instrumentos de investigación. 1ª ed. Perú: Instituto Universitario de Innovación Ciencia y Tecnología Inudi; 2023. 60 p. DOI: <http://dx.doi.org/10.25176/rfmh.v21i1.3069>
30. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Encuesta Demográfica y de Salud Familiar. Manual del antropometrista. Lima: Gobierno del Perú; 2020. Disponible en: <https://proyectos.inei.gob.pe/iinei/srienaho/Descarga/DocumentosMetodologicos/2020-5/ManualAntropometrista.pdf>
31. CENAN. La medición de la talla y el peso. Guía para el personal de la salud del primer nivel de atención. Lima: Gobierno del Perú; 2004. Disponible en: www.ins.gob.pe
32. Perú. Ministerio de Salud. Norma técnica: manejo terapéutico y preventivo de la anemia en niños, adolescentes, mujeres gestantes y puérperas. Resolución Ministerial N° 250–2017/MINSA (20177 Abr 12)
33. Perú. Ministerio de Educación. Currículo nacional de la educación básica. Resolución Ministerial N° 281–2016-MINEDU (2016 Jun 2)
34. Instituto Nacional de Salud. Informe Técnico: Consumo de alimentos en el hogar e Instituciones Educativas del nivel primaria – VIANEV 2016. Lima: Gobierno del Perú;

2016. Disponible en: [Informe Técnico Consumo de alimentos en el hogar e Intituciones Educativas del nivel primaria – VIANEV 2016FLnyJ.pdf \(www.gob.pe\)](#)
35. Méndez Aranda C. Relación entre la anemia y rendimiento escolar en estudiantes de primaria de la institución educativa N° 81024 “Miguel Grau Seminario” Salaverry (Tesis licenciatura). Perú: Universidad César Vallejo; 2021. 68 p. Disponible en: [Méndez ACC-SD.pdf \(ucv.edu.pe\)](#)
36. Ruiz Villalobos J, Tafur Silva R. Estado nutricional y anemia ferropénica en niños de 6 a 12 años, de una Institución Educativa de la provincia de Rioja, San Martín, 2019 [tesis pregrado]. Perú: Universidad Católica Sedes Sapientiae; 2022. 59p Disponible en: <https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#3.03.03>
37. Dueñas I, Tenorio J, Bustamante L. Relación entre la anemia y el rendimiento escolar de niños en instituciones educativas primarias en Chota, Cajamarca. REVISTA NOR@NDINA. 2023;6(1):121–134. DOI: <https://doi.org/10.37518/2663-6360X2023v6n1p121>
38. Asmat Garcia A, Caminada Tinco J, Tapia Palacio N. Relación entre el estado nutricional y el rendimiento académico de los estudiantes de 10 a 12 años de la I.E.P. Virgen de Chapi [tesis pregrado]. Perú: Universidad Nacional del Callao; 2022. 91 p. Disponible en: https://repositorio.unac.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12952/6389/TESIS_PREGRADO_ASMAT_CAMINADA_TAPIA_FCS_2022.pdf?sequence=1&isAllowed=y

ANEXOS

ANEXO 1. Operacionalización de variables

Variable	Dimensiones	Definición conceptual	Definición operacional	Indicadores/Categorías	Instrumento
Estado Nutricional	Antropometría	Medida del estado nutricional de los escolares basada en indicadores antropométricos.	Valoración del estado nutricional de los estudiantes a través de IMC para la edad y Talla para la edad.	<p>IMC/E</p> <p>< -2 a -3 DE: Delgadez</p> <p>-2 a 1 DE: Normal</p> <p>>1 a 2 DE: Sobrepeso</p> <p>>2 DE: Obesidad</p> <p>T/E</p> <p><-2 a -3 DE: Talla baja</p> <p>-2 a 2 DE: Talla normal</p> <p>> 2 DE: Talla alta</p>	Ficha de evaluación antropométrica, tallímetro, balanza digital.
	Bioquímica	Condición en la que el nivel de hemoglobina es inferior al valor normal para la edad y el sexo, afectando el transporte de oxígeno en la sangre.	Determinación de la clasificación de anemia a través de la medición de hemoglobina en sangre.	<p>≥ 11.5 g/dl: Sin anemia</p> <p>< 11.5 g/dl: Anemia</p>	Ficha de recolección de datos – Tamizaje de hemoglobina.
Rendimiento académico		Nivel de logro académico alcanzado por los estudiantes en áreas de comunicación y matemática, determinado a partir de calificaciones escolares.	Clasificación del rendimiento académico de los estudiantes en base a sus calificaciones en comunicación y matemática.	<p>Logro de aprendizaje</p> <p>AD: Logro destacado</p> <p>A: Logro esperado</p> <p>B: En proceso</p> <p>C: En inicio</p>	Ficha de recolección de datos – registro de notas escolares.

ANEXO 2. Consentimiento Informado



UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo, (Nombres y Apellidos del apoderado), identificado (da) con N ° DNI doy mi consentimiento para que (Nombres y Apellidos del menor) identificado con N ° DNI sea parte del proyecto de investigación de "Estado nutricional y rendimiento académico en escolares de una institución educativa pública, Comas, Lima - 2023", conducida por ÁMBAR FUENTES SALAZAR Y VICTOR CANTO ROJAS estudiantes de la carrera de Nutrición y Dietética de la Universidad Privada del Norte. En la cual el participante será evaluado (peso/talla), se tendrá conocimiento del registro de notas durante el trimestre evaluado, así mismo **me comprometo a gestionar y entregar los resultados de descarte de anemia en el periodo 2 semanas**, teniendo en cuenta que para ser partícipe del proyecto de investigación mi menor hijo (a) cumple con los siguientes criterios de inclusión:

- a) Estar cursando desde el segundo al sexto grado de primaria en un colegio nacional
- b) Estar matriculado desde el inicio del año escolar
- c) Contar con algún tipo de seguro

- d) Tener entre 8 a 10 años
- e) Contar con el consentimiento informado firmado por el apoderado
- f) El examen de hemoglobina debe tener el sello y firma de un profesional de salud

Dejando constancia que he sido informado de las condiciones del proyecto de investigación.

Firma

DNI:

ANEXO 3. Ficha de Recolección de datos



UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Datos Generales	
Apellidos y Nombres:	
Código de Alumno:	
DNI:	
Sexo:	F <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/>
Fecha de Nacimiento:	
Edad:	
Año y Sección:	
Evaluación Antropométrica	
Fecha de evaluación:	
Peso:	
Talla:	
IMC/E	
T/E	
Diagnóstico de estado nutricional:	



UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Rendimiento académico		
Trimestre		
Área:	Comunicación	
Nivel de Logro	AD (Logro destacado)	
	A (Logro esperado)	
	B (Logro en proceso)	
	C (Logro en inicio)	
Área:	Matemáticas	
Nivel de Logro	AD (Logro destacado)	
	A (Logro esperado)	
	B (Logro en proceso)	
	C (Logro en inicio)	



UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Tamizaje de Hemoglobina		
Establecimiento de salud/ Laboratorio:		
Fecha de evaluación:		
Hemoglobina		
Diagnóstico de anemia	Sí	No
Sello y firma del profesional de salud:		

ANEXO 4. Base de datos

N°	Sexo	Edad en años	Peso (kg)	Talla (m)	IMC (kg/m ²)	DX. (IMC/E)	DX. (T/E)	Dosaje de Hb	DX. Anemia	NOTAS
1	Masculino	7 años	24.65	1.25	15.70	Normal	Normal	13.4	Sin anemia	Logro destacado
2	Masculino	7 años	18.7	1.19	13.29	Delgadez	Normal	9.5	Anemia	En inicio
3	Masculino	7 años	24.65	1.25	15.80	Normal	Normal	12.7	Sin anemia	Logro esperado
4	Masculino	7 años	27.35	1.21	18.65	Normal	Normal	11	Anemia	En proceso
5	Masculino	7 años	22.1	1.13	17.28	Normal	Talla baja	11.2	Anemia	En inicio
6	Femenino	8 años	31.15	1.35	17.04	Normal	Normal	11	Anemia	En proceso
7	Femenino	7 años	20.7	1.19	14.69	Normal	Normal	12	Sin anemia	Logro esperado
8	Masculino	8 años	22.9	1.28	14.02	Normal	Normal	11.6	Sin anemia	Logro esperado
9	Masculino	7 años	23.5	1.19	16.74	Normal	Normal	11.8	Sin anemia	Logro destacado
10	Femenino	7 años	25	1.24	16.31	Normal	Normal	12	Sin anemia	En proceso
11	Femenino	7 años	23.65	1.19	16.79	Normal	Normal	11	Anemia	En proceso
12	Masculino	7 años	26.4	1.23	17.59	Normal	Normal	11.1	Anemia	En proceso
13	Masculino	8 años	29.05	1.29	17.46	Normal	Normal	11	Anemia	En proceso
14	Masculino	7 años	22.6	1.22	15.18	Normal	Normal	15.2	Sin anemia	Logro esperado
15	Masculino	7 años	24.4	1.24	15.89	Normal	Normal	11.5	Sin anemia	Logro esperado
16	Masculino	8 años	30.7	1.39	16.00	Normal	Normal	14.3	Sin anemia	Logro destacado
17	Femenino	7 años	26.5	1.21	18.10	Normal	Normal	10.9	Anemia	En proceso
18	Femenino	8 años	27.55	1.33	15.65	Normal	Normal	11.6	Sin anemia	Logro esperado
19	Femenino	8 años	33.2	1.33	18.71	Normal	Normal	11.2	Anemia	En proceso
20	Masculino	7 años	28.45	1.22	19.11	Normal	Normal	11.2	Anemia	En proceso
21	Femenino	8 años	24.05	1.24	15.64	Normal	Normal	14.5	Sin anemia	Logro esperado
22	Femenino	7 años	20.45	1.23	13.43	Normal	Normal	11.2	Anemia	En proceso
23	Masculino	7 años	39.15	1.25	24.94	Obesidad	Normal	10.5	Anemia	En inicio
24	Masculino	7 años	30.55	1.25	19.52	Sobrepeso	Normal	11	Anemia	En proceso
25	Femenino	7 años	34.95	1.22	23.40	Sobrepeso	Normal	11.1	Anemia	En proceso
26	Masculino	8 años	24.2	1.26	15.22	Normal	Normal	12.6	Sin anemia	Logro destacado
27	Femenino	7 años	22.7	1.22	15.15	Normal	Normal	12	Sin anemia	Logro esperado
28	Femenino	8 años	24.2	1.22	16.21	Normal	Normal	13.5	Sin anemia	Logro esperado
29	Femenino	8 años	46.55	1.35	25.50	Obesidad	Normal	10.8	Anemia	En inicio
30	Masculino	8 años	35.5	1.29	21.50	Sobrepeso	Normal	11.2	Anemia	En proceso
31	Masculino	7 años	30	1.26	18.87	Normal	Normal	11.3	Anemia	En proceso
32	Femenino	7 años	35.5	1.28	21.57	Sobrepeso	Normal	11	Anemia	En proceso
33	Femenino	7 años	25	1.28	15.33	Normal	Normal	13.3	Sin anemia	Logro destacado
34	Femenino	8 años	30.55	1.4	15.52	Normal	Normal	11.5	Sin anemia	Logro esperado
35	Femenino	7 años	40.35	1.35	22.27	Sobrepeso	Normal	11.4	Anemia	En proceso
36	Femenino	7 años	23.15	1.22	15.55	Normal	Normal	12.9	Sin anemia	Logro destacado
37	Masculino	8 años	31.64	1.34	17.75	Normal	Normal	11	Anemia	En proceso
38	Masculino	8 años	35.9	1.29	21.64	Sobrepeso	Normal	10.8	Anemia	En proceso
39	Femenino	7 años	25	1.18	17.95	Normal	Normal	11.1	Anemia	En proceso
40	Masculino	8 años	35.5	1.41	17.83	Normal	Normal	11.1	Anemia	En proceso
41	Masculino	8 años	24.5	1.22	16.38	Normal	Normal	13	Sin anemia	Logro esperado
42	Masculino	7 años	26.2	1.26	16.40	Normal	Normal	14.8	Sin anemia	Logro destacado
43	Masculino	7 años	24.45	1.28	14.88	Normal	Normal	13.3	Sin anemia	Logro destacado
44	Masculino	8 años	27.8	1.27	17.13	Normal	Normal	13	Sin anemia	Logro esperado
45	Femenino	8 años	30.95	1.3	18.34	Normal	Normal	11.3	Anemia	En proceso
46	Masculino	7 años	27.15	1.3	16.19	Normal	Normal	13.1	Sin anemia	Logro destacado
47	Femenino	8 años	23.6	1.17	17.24	Normal	Normal	11.1	Anemia	En inicio
48	Femenino	9 años	43.2	1.36	23.43	Sobrepeso	Normal	11	Anemia	En proceso
49	Femenino	8 años	47.2	1.42	23.28	Sobrepeso	Normal	11	Anemia	En proceso
50	Masculino	8 años	40.2	1.37	21.54	Sobrepeso	Normal	10.7	Anemia	En proceso
51	Masculino	9 años	32.15	1.39	16.57	Normal	Normal	12	Sin anemia	Logro esperado
52	Femenino	8 años	33.7	1.37	17.85	Normal	Normal	14.1	Sin anemia	En proceso
53	Masculino	9 años	30.15	1.28	18.34	Normal	Normal	11.4	Anemia	En proceso
54	Masculino	9 años	41.85	1.33	23.59	Sobrepeso	Normal	11	Anemia	En inicio
55	Femenino	9 años	40.55	1.43	19.75	Normal	Normal	12	Sin anemia	En proceso
56	Femenino	8 años	32.1	1.32	18.42	Normal	Normal	11.3	Anemia	En proceso
57	Masculino	9 años	24.65	1.3	14.52	Normal	Normal	11.4	Anemia	En proceso
58	Femenino	9 años	27.6	1.33	15.67	Normal	Normal	13	Sin anemia	Logro esperado
59	Femenino	9 años	43.95	1.29	26.33	Sobrepeso	Normal	12	Sin anemia	Logro destacado
60	Femenino	8 años	32.35	1.29	19.44	Normal	Normal	11.6	Sin anemia	Logro esperado
61	Masculino	9 años	27.65	1.25	17.75	Normal	Normal	10.7	Anemia	En proceso
62	Femenino	9 años	39.9	1.43	19.62	Normal	Normal	11	Anemia	En proceso
63	Femenino	9 años	38.05	1.32	21.84	Sobrepeso	Normal	11.7	Sin anemia	Logro destacado
64	Masculino	9 años	46.7	1.36	25.17	Obesidad	Normal	10.8	Anemia	Logro esperado
65	Femenino	8 años	29.15	1.28	17.79	Normal	Normal	11	Anemia	Logro esperado
66	Masculino	8 años	29.65	1.31	17.22	Normal	Normal	12.3	Sin anemia	Logro destacado
67	Masculino	8 años	26.1	1.28	16.06	Normal	Normal	14	Sin anemia	Logro esperado
68	Masculino	9 años	26.5	1.24	17.23	Normal	Normal	10.9	Anemia	En proceso
69	Masculino	9 años	30.65	1.36	16.64	Normal	Normal	11.5	Sin anemia	Logro destacado
70	Masculino	9 años	30.95	1.3	18.37	Normal	Normal	11.3	Anemia	En proceso
71	Masculino	8 años	27.45	1.26	17.43	Normal	Normal	13.8	Sin anemia	Logro esperado
72	Masculino	8 años	42.8	1.3	25.36	Obesidad	Normal	10.9	Anemia	En proceso
73	Masculino	8 años	30.55	1.3	18.22	Normal	Normal	14	Sin anemia	Logro destacado
74	Masculino	9 años	50.15	1.4	25.51	Obesidad	Normal	10.6	Anemia	En proceso

75	Femenino	9 años	27.75	1.31	16.17	Normal	Normal	12.1	Sin anemia	Logro esperado
76	Masculino	9 años	31.2	1.36	16.97	Normal	Normal	12	Sin anemia	Logro destacado
77	Femenino	9 años	30	1.28	18.31	Normal	Normal	12.4	Sin anemia	Logro esperado
78	Masculino	8 años	23.55	1.22	15.87	Normal	Normal	10.9	Anemia	En proceso
79	Femenino	8 años	29.5	1.38	15.45	Normal	Normal	13.3	Sin anemia	Logro destacado
80	Masculino	8 años	35.8	1.32	20.70	Sobrepeso	Normal	11.2	Anemia	En proceso
81	Femenino	8 años	32.3	1.44	15.51	Normal	Normal	12	Sin anemia	Logro destacado
82	Masculino	8 años	35.8	1.36	19.33	Normal	Normal	11	Anemia	En proceso
83	Femenino	9 años	34.15	1.33	19.45	Normal	Normal	11.1	Anemia	En proceso
84	Masculino	10 años	29.1	1.34	16.11	Normal	Normal	12.5	Sin anemia	Logro esperado
85	Femenino	9 años	27.8	1.3	16.53	Normal	Normal	12.6	Sin anemia	Logro destacado
86	Masculino	8 años	28.85	1.25	18.61	Normal	Normal	10.9	Anemia	En inicio
87	Masculino	8 años	43.6	1.48	19.93	Normal	Normal	11	Anemia	En proceso
88	Masculino	8 años	32.1	1.3	18.96	Normal	Normal	11	Anemia	En proceso
89	Masculino	8 años	34.65	1.3	20.63	Sobrepeso	Normal	11.3	Anemia	En proceso
90	Masculino	9 años	39.15	1.37	20.77	Sobrepeso	Normal	12	Sin anemia	En proceso
91	Masculino	8 años	39.15	1.32	22.64	Sobrepeso	Normal	12.1	Sin anemia	Logro esperado
92	Masculino	9 años	29.1	1.32	16.73	Normal	Normal	12.5	Sin anemia	Logro esperado
93	Femenino	8 años	30.95	1.31	18.01	Normal	Normal	12.6	Sin anemia	Logro destacado

ANEXO 5. Evidencia fotográfica



Evaluación de la talla de un escolar en una institución educativa pública. El proceso se realiza utilizando un tallímetro, asegurando una posición adecuada del escolar con las precisiones estandarizadas para una correcta medición de la talla, siendo parte de la evaluación antropométrica destinada a analizar el estado nutricional de los escolares.



Evaluación del peso de un escolar en una institución educativa pública. El proceso se realiza utilizando una báscula, asegurando una posición adecuada del escolar con las precisiones estandarizadas para una correcta medición del peso, siendo parte de la evaluación antropométrica destinada a analizar el estado nutricional de los escolares.



Registro de datos en la ficha de recolección de información sobre niveles de hemoglobina. Revisando y completando la información de los escolares en las fichas correspondientes, recopilando datos esenciales para el análisis de la prevalencia de anemia en la institución educativa pública.

ANEXO 6. Carta de autorización

CARTA DE AUTORIZACIÓN DE USO DE INFORMACIÓN DE EMPRESA PARA OBTENCIÓN DE GRADO DE BACHILLER Y TÍTULO PROFESIONAL



Yo RODRIGO HECTOR NAVARRO PORRAS
(Nombre del representante legal o persona facultada en permitir el uso de datos)
identificado con DNI 040191330, en mi calidad de Director de la I.E 3082 "S. M."
(Nombre del puesto del representante legal o persona facultada en permitir el uso de datos)
del área de
(Nombre del área de la empresa)
de la empresa/institución I.E. N° 3082 "Señor de los Milagros"
(Nombre de la empresa)
con R.U.C N° 204922727076, ubicada en la ciudad de Comas.

OTORGO LA AUTORIZACIÓN,

Al señor Victor Oswaldo Costa Rojas
(Nombre completo del Egresado/Bachiller)
identificado con DNI N° 73005641

y a la señora Ambar Julia Fuentes Salazar
(Nombre completo del Egresado/Bachiller)
identificada con DNI N° 75188238 egresado/bachiller de la carrera de

Nutrición y Dietética para que utilice la siguiente información de la empresa:
(Nombre de la carrera profesional).

Autorizo el uso de datos tales como nombres y apellidos de los niños, solamente con fines de investigación así como las evaluaciones calificativas de cada estudiante.

(Detallar la información a entregar)

con la finalidad de que pueda desarrollar su Trabajo de Investigación para optar el grado de bachiller o Tesis o Trabajo de Suficiencia Profesional () para optar al grado de Bachiller o el Título Profesional .

Adjunto a esta carta, está la siguiente documentación:

- () Ficha RUC (Para Tesis o investigación para grado de bachiller)
- () Vigencia de Poder (Para Informes de Suficiencia profesional)
- () Otro (ROF, MOF, Resolución, etc. para el caso de empresas públicas válido tanto para Tesis, investigación para grado de bachiller e Informe de Suficiencia Profesional)

Indicar si el Representante que autoriza la información de la empresa, solicita mantener el nombre o cualquier distintivo de la empresa en reserva, marcando con una "X" la opción seleccionada.

- Mantener en Reserva el nombre o cualquier distintivo de la empresa; o
- () Mencionar el nombre de la empresa.

Firma y sello del Representante Legal
DNI:

CÓDIGO DE DOCUMENTO	COR-F-REC-VAC-05.04	NÚMERO VERSIÓN	03	PÁGINA	Página 1 de 2
FECHA DE VIGENCIA					

**CARTA DE AUTORIZACIÓN DE USO DE INFORMACIÓN DE EMPRESA PARA
OBTENCIÓN DE GRADO DE BACHILLER Y TÍTULO PROFESIONAL**



Los Egresados o Bachiller declara que los datos emitidos en esta carta y en el Trabajo de Investigación, en la Tesis o Trabajo de Suficiencia Profesional son auténticos. En caso de comprobarse la falsedad de datos, el Egresado será sometido al inicio del procedimiento disciplinario correspondiente; y asimismo, asumirá toda la responsabilidad ante posibles acciones legales que la empresa, otorgante de información, pueda ejecutar.


Firma del Egresado o Bachiller
DNI: 73005647


Firma del Egresado o Bachiller
DNI: 75188238

CÓDIGO DE DOCUMENTO	COR-F-REC-VAC-05.04	NÚMERO VERSIÓN	03	PÁGINA	Página 2 de 2
FECHA DE VIGENCIA					