UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUMBES

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA PROFESIONAL DE NUTRICIÓN Y DIETÉTICA

Niveles de hemoglobina y rendimiento académico en estudiantes del nivel secundario en un colegio de la provincia de Tumbes, 2026.

TESIS

Para optar el título profesional de licenciado en Nutrición y Dietética

AUTORES:

Br. Chumacero Aponte, Jean Pierre

Br. Cornejo Serna, Solenlly Nallely

Tumbes, 2026

UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUMBES

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA PROFESIONAL DE NUTRICIÓN Y DIETÉTICA

Niveles de hemoglobina y rendimiento académico en estudiantes del nivel secundario en un colegio de la provincia de Tumbes, 2026.

Tesis aprobada en forma y estilo por:

Presidenta: Mg. Tapia Cabrera, Felicitas Eumelia _____

Secretaria: Mg. More Tinedo, Jova Katerine _____

Vocal: Dr. Silva Rodriguez, José Miguel _____

Tumbes, 2026

UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUMBES

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA PROFESIONAL DE NUTRICIÓN Y DIETÉTICA

Niveles de hemoglobina y rendimiento académico en estudiantes del nivel secundario en un colegio de la provincia de Tumbes, 2026.

Los suscritos declaramos que la tesis es original en su contenido y forma:

Br. Chumacero Aponte Jean Pierre (Autor) _____

Br. Cornejo Serna, Solenlly Nallely (Autora) _____

Dr. José Miguel Silva Rodríguez (Asesor) _____

Tumbes, 2026

ACTA DE SUSTENTACIÓN

UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUMBES
Licenciada
Resolución del Consejo Directivo Nº 155-2019-SUNEDU/CD
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
Tumbes – Perú

ACTA DE SUSTENTACION DE TESIS

En Tumbes, a los 11 días del mes noviembre del dos mil veintiséis, siendo la 11:00 horas, en la modalidad virtual mediante el enlace https://meet.google.com/nes-bwra-idv se reunieron el jurado calificador de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Nacional de Tumbes, designado con RESOLUCIÓN DECANAL N° 104 - 2026/ UNTUMBES – FCS a la Mg. Felicitas Eumelia Tapia Cabrera (Presidenta), Mg. Jova Katerine More Tinedo (Secretaria), Dr. Jose Miguel Silva Rodriguez (Vocal). Reconociendo en la misma resolución, al Dr. Jose Miguel Silva Rodriguez como asesor, se procedió a evaluar, calificar y deliberar la sustentación de la tesis, titulada **"NIVELES DE HEMOGLOBINA Y RENDIMIENTO ACADÉMICO EN ESTUDIANTES DEL NIVEL SECUNDARIO EN UN COLEGIO DE LA PROVINCIA DE TUMBES, 2026"**, para optar el Título Profesional en nutrición y dietética, presentado por los bachilleres:

Bach. Chumacero Aponte, Jean Pierre
Bach. Cornejo Sema Solenlly Nallely.

Concluida la sustentación y absueltas las preguntas, por parte de las sustentantes y después de la deliberación, el jurado según el artículo N° 65 del Reglamento de Tesis para Pregrado y Posgrado de la Universidad Nacional de Tumbes, declara a los Bachilleres **Chumacero Aponte, Jean Pierre** y **Cornejo Sema Solenlly Nallely** APROBADO con calificativo: BUENO

En consecuencia, queda **APTOS** para continuar con los trámites correspondientes a la obtención del Título Profesional de Nutrición y Dietética, de conformidad con lo estipulado en la ley universitaria N° 30220, el Estatuto, Reglamento General, Reglamento General de Grados y Títulos y Reglamento de Tesis de la Universidad Nacional de Tumbes.

Siendo las 12 Horas 00 minutos del mismo día, se dio por concluida la ceremonia académica, en forma virtual, procediendo a firmar el acta en presencia del público asistente.

Tumbes, 11 de noviembre del 2026

Mg. Felicita Tapia Cabrera
DNI N° 18842939
ORCID N° 0000-0002-7931-9721
(Presidenta)

Mg. Jova More Tinedo
DNI N° 72228386
ORCID N° 0000-0003-4401-9996
(Secretaria)

Dr. Jose Miguel Silva Rodriguez
DNI N° 42474683
ORCID N°
(Asesor – Vocal)

cc.
Jurado (03)
Asesor
Interesado
Archivo (Decanato)

INFORME TURNITIN

Jean Pierre Chumacero Aponte

ARCHIVO_TESIS_CHUMACERO APONTE_ CORNEJO SERNA

2026

Detalles del documento

Identificador de la entrega
trn:oid:::3117:653075175

Fecha de entrega
11 nov 2026, 8:56 GMT-5

Fecha de descarga
11 nov 2026, 9:00 GMT-5

Nombre del archivo
ARCHIVO_TESIS_CHUMACERO APONTE_ CORNEJO SERNA.docx

Tamaño del archivo
1.7 MB

65 páginas

11.793 palabras

65.785 caracteres

Mg. Jose Miguel Silva Rodriguez
DNI N° 42474683
ORCID N° 0000-0002-9629-0131
(Asesor – Vocal)

turnitin Página 1 de 71 - Portada Identificador de la entrega trn:oid:::3117:653075175

16% Similitud general

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



Filtrado desde el informe

- Bibliografía
- Texto citado
- Coincidencias menores (menos de 15 palabras)

Fuentes principales

13% Fuentes de Internet
3% Publicaciones
13% Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

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.

Fuentes principales

13% Fuentes de Internet
3% Publicaciones
13% Trabajos entregados (trabajos del estudiante)



Fuentes principales

Las fuentes con el mayor número de coincidencias dentro de la entrega. Las fuentes superpuestas no se mostrarán.

1	Trabajos del estudiante — Universidad de San Martin de Porres on 2026-05-20	2%
2	Internet — repositorio.untumbes.edu.pe	2%
3	Internet — hdl.handle.net	1%
4	Trabajos del estudiante — Universidad Nacional de Tumbes on 2023-05-03	1%
5	Internet — repositorio.unap.edu.pe	<1%
6	Internet — alicia.concytec.gob.pe	<1%
7	Internet — repositorio.uct.edu.pe	<1%
8	Internet — repositorio.ucv.edu.pe	<1%
9	Trabajos del estudiante — Universidad Nacional de Tumbes on 2026-04-18	<1%
10	Internet — repositorio.uap.edu.pe	<1%
11	Internet — repositorio.continental.edu.pe	<1%



Mg. Jose Miguel Silva Rodriguez
DNI N° 42474683
ORCID N° 0000-0002-9629-0131
(Asesor – Vocal)

12 Trabajos del estudiante
Universidad Nacional de Piura on 2026-07-12 <1%

13 Trabajos del estudiante
Universidad Nacional de Tumbes on 2017-11-21 <1%

14 Internet
www.coursehero.com <1%

15 Internet
repositorio.unjbg.edu.pe <1%

16 Internet
repositorioacademico.upc.edu.pe <1%

17 Internet
core.ac.uk <1%

18 Internet
repositorio.uncp.edu.pe <1%

19 Trabajos del estudiante
Universidad Cesar Vallejo on 2016-04-14 <1%

20 Internet
aprenderly.com <1%

21 Internet
repositorio.unfv.edu.pe <1%

22 Trabajos del estudiante
Universidad Catolica Sedes Sapientiae on 2026-11-03 <1%

23 Trabajos del estudiante
Universidad Continental on 2026-07-19 <1%

24 Trabajos del estudiante
Universidad Nacional de Cajamarca on 2026-09-10 <1%

25 Internet
repositorio.uwiener.edu.pe <1%



Mg. Jose Miguel Silva Rodriguez
DNI N° 42474683
ORCID N° 0000-0002-9629-0131
(Asesor – Vocal)

26 Trabajos del estudiante
Universidad Nacional de Trujillo on 2025-09-11 <1%

27 Trabajos del estudiante
Universidad Nacional de Tumbes on 2026-04-06 <1%

28 Trabajos del estudiante
Universidad Andina Nestor Caceres Velasquez on 2025-06-04 <1%

29 Trabajos del estudiante
Universidad Continental on 2024-12-13 <1%

30 Trabajos del estudiante
Universidad Nacional de Tumbes on 2026-10-10 <1%

31 Trabajos del estudiante
Universidad Tecnologica del Peru on 2023-12-15 <1%

32 Internet
lantir.pe <1%

33 Internet
repositorio.eesppjsco.edu.pe <1%

34 Trabajos del estudiante
Universidad Cesar Vallejo on 2016-11-13 <1%

35 Trabajos del estudiante
Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo on 2025-04-14 <1%

36 Trabajos del estudiante
Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco on 2026-09-23 <1%

37 Trabajos del estudiante
Universidad Nacional de Tumbes on 2026-10-07 <1%

38 Trabajos del estudiante
Blackboard on 2026-07-04 <1%

39 Trabajos del estudiante
Universidad Cesar Vallejo on 2026-08-14 <1%

40 Internet
repositorio.autonomadeica.edu.pe <1%

41 Internet
repositorio.unc.edu.pe <1%

42 Trabajos del estudiante
Escuela De Educación Superior Pedagógico Público Indoamerica on 2025-08-07 <1%

43 Trabajos del estudiante
Universidad Maria Auxiliadora SAC on 2026-07-24 <1%



Mg. Jose Miguel Silva Rodriguez
DNI N° 42474683
ORCID N° 0000-0002-9629-0131
(Asesor – Vocal)

DEDICATORIA

Dedico con todo mi corazón mi tesis a mi madre, pues sin ella no lo había logrado, ya que siempre estuvo a mi lado brindándome su apoyo y sus consejos para ser de mí una mejor persona.

Jean Chumacero

Dedico esta tesis a mis padres que siempre me apoyaron incondicionalmente en este camino.

A mis hermanos por su apoyo y motivación constante.

Con todo mi amor y gratitud, les dedico este logro, fruto de muchos esfuerzos.

Solenlly Cornejo

AGRADECIMIENTO

Le doy gracias a Dios por la oportunidad de llegar hasta aquí con salud y sabiduría. A mi familia, por ser mi soporte, por su cariño y por creer siempre en mí.

A mis docentes por su guía, compromiso y dedicación en mi proceso de formación académica.

Jean Chumacero

Le agradezco a Dios por darme vida, salud y sabiduría para terminar esta etapa. A mi familia por su amor, sacrificio y esfuerzo.

A mis docentes por sus enseñanzas, dedicación y orientación para alcanzar nuestras metas.

A las autoridades y participantes de esta investigación, por su confianza para que esto se hiciera posible.

Solenlly Cornejo

CERTIFICADO DE ASESORÍA

DR. JOSE MIGUEL SILVA RODRIGUEZ

Docente ordinario de la Universidad Nacional de Tumbes, adscrito a la Escuela de Nutrición y Dietética de la Facultad de Ciencias de la Salud.

CERTIFICA:

La tesis " Niveles de hemoglobina y rendimiento académico en estudiantes del nivel secundario en un colegio de la provincia de Tumbes, 2026", presentada por Chumacero Aponte Jean Pierre y Cornejo Serna Solenlly Nallely, fue orientado y asesorado por quien suscribe, de tal modo, brindo la autorización para su respectiva inscripción y presentación a la Escuela Profesional de Nutrición y Dietética, de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Nacional de Tumbes para su aprobación, conformidad y revisión oportuna.

Tumbes, 2026.



Mg. Jose Miguel Silva Rodríguez Asesor
del Proyecto

DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD

Nosotros, Chumacero Aponte Jean Pierre identificado con DNI N° 73420378 y Cornejo Serna Solenlly Nallely, identificada con DNI N° 75744950, estudiante en Nutrición y Dietética, al amparo de la ley N° 27444, Ley de Procedimientos Administrativos Generales, declaro bajo juramento lo siguiente:

La investigación titulada “Niveles de hemoglobina y rendimiento académico en estudiantes del nivel secundario en un colegio de la provincia de Tumbes, 2026” es de nuestra autoría, respetando a cabalidad las diversas normas internacionales de referencias y citas.

El contenido o información que será presentado en el capítulo de resultados, no será producto de manipulaciones, falsificación o copias, por lo que servirá de aporte a la realidad social que será producto de investigación.

En ese sentido, de determinarse actos fraudulentos, piratería o de plagio, mi persona asumirá las consecuencias que ello remita según los mandatos o normativas estipuladas y vigentes de la Universidad Nacional de Tumbes.

De identificarse fraude, plagio, autoplagio o piratería; asumo las consecuencias y sanciones de mis acciones, para que se deriven, sometiéndome a la normatividad vigente de la Universidad Nacional de Tumbes.

Tumbes, 2026.





Cornejo Serna Solenlly Nallely

Chumacero Aponte Jean Pierre

INDICE GENERAL

RESUMEN xix

ABSTRACT xx

I. INTRODUCCIÓN 21

II. REVISIÓN DE LA LITERATURA 25

2.1. Bases teóricas-científicas 25

2.2. Antecedentes 30

III. MATERIALES Y MÉTODOS 34

3.1. Tipo de investigación 34

3.2. Diseño de investigación 34

3.3. Población, muestra y muestreo 35

3.4. Criterios de selección 35

3.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos 35

3.6. Procedimiento de recolección de datos 36

3.7. Procesamiento y análisis estadístico 36

3.8. Aspectos éticos 37

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN 38

4.1. Resultados 38

4.2. Discusiones 42

V. CONCLUSIONES 46

VI. RECOMENDACIONES 47

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS 48

ANEXOS 53

INDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Relación entre los niveles de hemoglobina y el rendimiento académico en estudiantes del nivel secundario en un colegio de la provincia de Tumbes, 2026.	38
Tabla 2.	Relación entre los factores sociodemográficos y los niveles de hemoglobina de los estudiantes del nivel secundario en un colegio de la provincia de Tumbes, 2026.	39
Tabla 3.	Nivel de hemoglobina de los estudiantes del nivel secundario en un colegio de la provincia de Tumbes, 2026	40
Tabla 4.	Nivel de rendimiento académico de los estudiantes del nivel secundario en un colegio de la provincia de Tumbes,2026.	40

INDICE DE GRÁFICOS

Grafico 1. Niveles de hemoglobina 40

Grafico 2. Rendimiento académico 41

INDICE DE ANEXOS

Anexo 1.	Declaración jurada de verificación de reporte de similitud	53
Anexo 2.	Operacionalización de las variables	54
Anexo 3.	Matriz de consistencia	56
Anexo 4.	Consentimiento informado	57
Anexo 5.	Asentimiento informado	59
Anexo 6.	Ficha de recopilación de datos para tamizaje de hemoglobina	60
Anexo 7.	Ficha de recolección de datos para evaluar el rendimiento académico	61
Anexo 8.	Prueba de normalidad	62
Anexo 9.	Valores de hemoglobina	63
Anexo 10.	Solicitud para ejecución en la institución	64
Anexo 11.	Constancia de autorización	65
Anexo 12.	Evidencias fotográficas	66

RESUMEN

La investigación tuvo como objetivo general determinar la relación entre los niveles de hemoglobina y rendimiento académico en estudiantes del nivel secundario en un colegio de la provincia de Tumbes, 2026. El estudio tuvo un enfoque cuantitativo, junto a un diseño no experimental, correlacional y transversal. La muestra estuvo conformada por 140 estudiantes pertenecientes al nivel secundario que cumplieron con los criterios de inclusión. Como técnica de recolección de datos para ambas variables se utilizó la observación, y como instrumento la ficha de recolección de datos. En relación al análisis de los resultados, se aplicó la prueba estadística de Spearman a fin de medir la correlación entre las variables de la investigación obteniendo en el área de matemática una significancia de $p = 0,308$; y en el área de comunicación una significancia de $p = 0,137$. Sin embargo, al analizar la relación entre los factores sociodemográficos y los niveles de hemoglobina, se puede observar que existe una relación positiva y significativa entre la edad y los niveles de hemoglobina ($p < 0,001$), de igual manera se encontraron diferencias estadísticamente significativas en los niveles de hemoglobina según sexo ($p < 0,001$) y el grado académico ($p < 0,001$). Asimismo, se identificó que del total de estudiantes el 76,4% tenían niveles de hemoglobina por encima de los rangos normales. Respecto al rendimiento académico, el 54,3% de los estudiantes se encontraban en logro en proceso en el área de matemática y el 37,9% se ubicó en el mismo nivel en el área de comunicación. A partir de los resultados obtenidos, se concluye que no existe relación entre los niveles de hemoglobina y rendimiento académico en los estudiantes del nivel secundario de la provincia de Tumbes.

PALABRAS CLAVES:

Niveles de hemoglobina, rendimiento académico, estudiantes, anemia, secundaria.

ABSTRACT

The overall objective of the study was to determine the relationship between hemoglobin levels and academic performance among high school students at a school in the province of Tumbes in 2026. The study employed a quantitative approach, using a non-experimental, correlational, and cross-sectional design. The sample consisted of 140 high school students who met the inclusion criteria. Observation was used as the data collection technique for both variables, and a data collection form served as the instrument. Regarding the analysis of the results, Spearman's correlation test was applied to measure the correlation between the research variables, yielding a significance level of $p = 0.308$ in mathematics and $p = 0.137$ in communication. However, when analyzing the relationship between sociodemographic factors and hemoglobin levels, it can be observed that there is a positive and significant relationship between age and hemoglobin levels ($p < 0.001$); and similarly, statistically significant differences were found in hemoglobin levels by gender ($p < 0.001$) and grade level ($p < 0.001$). Furthermore, it was found that 76.4% of all students had hemoglobin levels above the normal range. Regarding academic performance, 54.3% of the students were at the "in progress" achievement level in mathematics, and 37.9% were at the same level in communication. Based on the results obtained, it is concluded that there is no relationship between hemoglobin levels and academic performance among secondary school students in the province of Tumbes.

KEYWORDS:

Hemoglobin levels, academic performance, students, anemia, secondary school.

I. INTRODUCCIÓN

A pesar de las diversas intervenciones implementadas por las entidades de salud a nivel mundial, la persistencia de bajos niveles de hemoglobina en poblaciones vulnerables tales como aquellas pertenecientes a países de ingresos medios y bajos, personas de sexo femenino y poblaciones residentes en zonas rurales continúa constituyendo un importante problema de salud pública. Esta situación es motivo de preocupación, ya que tiene un impacto significativo en la salud física y cognitiva de las personas. En este contexto, es relevante señalar que la prevalencia de niveles disminuidos de hemoglobina, los cuales conllevan al diagnóstico de anemia, ha evidenciado un incremento en los últimos años[1].

A nivel mundial, según la organización mundial de la salud (OMS)[2], en 2023, el 40% de los niños de entre 6 a 59 meses de edad presentan anemia. Asimismo, el 30% de mujeres de entre 15 a 49 años de edad tienen anemia. Siendo las poblaciones más afectadas las pertenecientes a países de ingresos bajos e ingresos medios-bajos que viven en situación de pobreza, carecen de acceso a la educación y residen en zonas rurales. Del mismo modo, Garder[3] destaca en su investigación en el año 2021, que el 31,2% de las mujeres presentaban anemia, siendo un porcentaje mayor en comparación con los hombres (17,5%) a nivel mundial. Esta diferencia entre el género, fue particularmente marcada entre las personas en edad fértil, es decir en aquellas con edades comprendidas entre los 15 y 49 años, donde la prevalencia de anemia fue de 33,7% entre las mujeres y del 11,3% entre los hombres.

A nivel de las américas, según el informe mundial “Estimaciones mundiales de la OMS sobre la anemia: hallazgos clave, 2025” de la OMS[4], se menciona que aproximadamente 47,4 millones de mujeres en edad reproductiva de 15 a 49 años de edad presentaban anemia en el año 2023; en américa latina y el caribe, se estima que el 25,8% de esta población tenían anemia; asimismo, en américa del sur el 25,2% fueron afectadas por esta patología.

A nivel nacional, de acuerdo a la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES)[5], en el año 2024 registró que el 24,6% de mujeres de entre 15 a 49 años presentaron algún tipo de anemia; asimismo, según su área de residencia, el porcentaje fue el mismo (24,6%) tanto para la zona rural como para la zona urbana. Si se compara con el año anterior, la prevalencia de anemia aumentó en un 1,9%; respecto al área de residencia, en el área rural se presentó una prevalencia de 22,0% y 22,9% en el área urbana. Según estos resultados se puede notar que la prevalencia de anemia se sigue incrementando año tras año a pesar de las diversas estrategias implementadas por el estado peruano.

Según el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI)[6], en el departamento de Tumbes se presentó una prevalencia de anemia en mujeres de 15 a 49 años de un 23,2% en el año 2022 habiendo aumentado considerable en comparación al año anterior. Del mismo modo, para el año 2023 se incrementó a un 26% y subió 1% en el 2024, esto indica que la prevalencia de anemia se sigue incrementando año tras año en el departamento de Tumbes por lo que se deberían tomar medidas para frenar esta problemática.

En cuanto al rendimiento académico, según el reporte del Programa para la Evaluación Internacional de Estudiantes (PISA)[7], evaluación que se realiza cada 3 años a nivel internacional a estudiantes de 15 años para medir su desempeño y factores sociodemográficos, en el año 2022 a comparación de años anteriores, el Perú ha logrado mejorar más que otros países en Latinoamérica. No obstante, la mayor parte de estudiantes peruanos no lograron los niveles mínimos de desempeño, en cuanto a Matemática el 66% alcanzaron estos niveles, en Ciencia el 53% y en lectura el 50%; para mayor entendimiento estos porcentajes solo representan el 20% en las tres competencias en países de la Organización para la cooperación y el Desarrollo Económico (OECD).

De acuerdo a la Evaluación Muestral de Estudiantes (EM)[8] en el año 2022, evaluación estándar aplicada a una muestra de estudiantes del nivel primario y secundario, respecto al segundo nivel mencionado, esta fue desarrollado en estudiantes del 2° de secundaria, en cuanto al área de lectura el 13,2% de los estudiantes se encontraban en el nivel de logro de aprendizaje previo al Inicio, el 35,8% en inicio, el 31,9% estaba en proceso y solo el 19,9% alcanzaron el nivel

satisfactorio. En relación al área de matemática, el 30,3% se encontraban en el nivel previo al inicio, 36,8% en inicio, 20,1% en proceso y solo el 12,7% estaban con un nivel satisfactorio. Como se puede notar en ambas áreas, el mayor porcentaje de los estudiantes se encontraban en un nivel previo al inicio e inicio, esto da a entender que existe un bajo rendimiento académico en gran parte de los estudiantes del 2° de secundaria.

Teniendo en cuenta lo considerado en los párrafos anteriores, esta problemática crea la necesidad de realizar una investigación que determine la relación entre los niveles de hemoglobina y el rendimiento académico en los estudiantes de la institución educativa del nivel secundario de la provincia de Tumbes en el año 2026. Por ende, se planteó la siguiente interrogante: ¿Cuál es la relación entre niveles de hemoglobina y rendimiento académico en estudiantes del nivel secundario en un colegio de la provincia de Tumbes, 2026?.

Habiendo señalado la importancia del desarrollo de este tipo de investigaciones, el presente estudio se justificó desde un enfoque teórico, donde su desarrollo buscó establecer la asociación entre los niveles de hemoglobina y el rendimiento académico en estudiantes del nivel secundario. Según la literatura los bajos niveles de hemoglobina afectan la calidad de vida de quienes los presentan, incluso a nivel cognitivo. En el desarrollo de esta investigación se evidenció que no existe una relación notable en cuanto a este aspecto.

Respeto al nivel práctico, la importancia radica en que se pudo dar a conocer el estado académico actual de los estudiantes y reconocer la presencia de bajos niveles de hemoglobina, para que de manera conjunta con el personal de salud encargado se desarrollen estrategias o acciones para mejorar la situación.

En cuanto al enfoque metodológico, la relevancia de este estudio se basa en que al realizar la medición de hemoglobina mediante un dispositivo y gestionar las calificaciones de un semestre académico dio lugar a la obtención de resultados confiables y verídicos. Asimismo, al aplicar las fichas de recolección de datos que han sido utilizadas previamente en estudios similares permitió que el registro de información sea de una manera más práctica.

Finalmente, desde el punto de vista social, el valor de esta investigación radica en que hizo posible que los docentes y padres de familia conocieran los niveles de hemoglobina que presentaban los estudiantes, lo que permitirá una mejor toma de decisiones en cuanto a medidas preventivas o terapéuticas de la anemia en este grupo.

Cabe mencionar que para dar respuesta a la problemática planteada se planteó el siguiente objetivo general: Determinar la relación entre los niveles de hemoglobina y rendimiento académico en estudiantes del nivel secundario en un colegio de la provincia de Tumbes, 2026. Y como objetivos específicos: relacionar los factores sociodemográficos y los niveles de hemoglobina de los estudiantes del nivel secundario en un colegio de la provincia de Tumbes, 2026; identificar el nivel de hemoglobina de los estudiantes del nivel secundario en un colegio de la provincia de Tumbes, 2026; identificar el rendimiento académico en los estudiantes del nivel secundario en un colegio de la provincia de Tumbes, 2026.

II. REVISIÓN DE LA LITERATURA

2.1. Bases teóricas – científicas

La hemoglobina es una proteína integrada por cuatro cadenas polipeptídicas, dos alfa y dos beta, cuatro pigmentos hem contenidos en cada una de ellas, los cuales son los que le otorgan el color rojizo a la sangre. Cada pigmento se une a un ion Fe2+. La hemoglobina se combina de manera rápida y reversible con una molécula de oxigeno formando la oxihemoglobina. Donde un gramo de esta es capaz de transportar aproximadamente 1,34 ml de oxígeno, y como la sangre posee en promedio 15 g por cada 100 ml, cuando la sangre se encuentra completamente oxigenada puede transportar hasta 20 ml de oxigeno por cada 100 ml. Sin embargo, la presión del aire y la disponibilidad de oxígeno presente en el ambiente son quienes pueden determinar la concentración de hemoglobina en la sangre, dentro de ciertos límites normales[9].

Los niveles de hemoglobina son parámetros utilizados para medir la concentración de esta proteína en la sangre, los valores por debajo del rango normal (anemia) pueden ocasionar el deficiente transporte de oxígeno en el organismo.[9]

De acuerdo a la actualización de los valores de hemoglobina a nivel mundial, en el Perú fueron publicados y adaptados en la nueva 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 puérperas[14], los cuales se pueden observar de manera completa en el Anexo 9 Según esta disposición, los valores normales de hemoglobina para adolescentes mujeres de 15 años a más es ≥12.0 g/dL y para adolescentes varones del mismo grupo etario es ≥13.0 g/Dl[10].

Para verificar si estos valores de hemoglobina se encuentran dentro de los rangos normales de una persona, en el Perú, el Ministerio de Salud (Minsa)[11] ofrece una prueba sencilla y sin costo en cualquier establecimiento de salud. Este tamizaje se basa en la obtención de una muestra de sangre con el fin de determinar la concentración de hemoglobina en sangre. Por otro lado, este resultado se puede obtener a través de un análisis de hemoglobina en un laboratorio.

La presencia de valores de hemoglobina por debajo del rango normal dan como diagnóstico anemia, la cual se define como una enfermedad que se origina cuando

hay poca cantidad de eritrocitos circulando en sangre, esto se debe a la poca cantidad de hemoglobina que el organismo puede fabricar debido a una alteración celular a nivel fisiopatológico, dentro de la cual se encuentra el deficiente transporte de oxígeno a los diversos órganos del cuerpo, sobre todo en aquellos que más lo necesitan como el cerebro y los pulmones[12].

Esta enfermedad puede tener varias causas dentro de las comunes tenemos: La carencia de hierro, la cual esta principalmente asociada a una ingesta inadecuada de este mineral en la alimentación y se considera como la carencia nutricional más común de anemia. Asimismo, la deficiencia de vitamina A, el folato, vitamina B12 o cobolamina también puede dar lugar a la presencia de anemia, debido a su papel fundamental en la creación de hemoglobina y en la producción de hematíes. Otra causa relevante es la absorción deficiente de hierro en el intestino delgado que afecta a la biodisponibilidad de este mineral. Del mismo modo, las infecciones representan un factor relevante en el desarrollo de la anemia, cuya magnitud depende de la prevalencia local de enfermedades infecciosas como como el paludismo, la tuberculosis, el VIH y las infecciones parasitarias. La absorción y la metabolización de los nutrientes pueden verse alteradas por infecciones o puede haber pérdida de nutrientes[13].

Como se menciona anteriormente, la anemia por deficiencia de hierro o anemia ferropénica es considerada una de las más comunes. Esta se puede presentar por diversas causas, que influyen de manera importante y directa, dentro de la cuales encontramos a la alimentación, donde la cantidad de hierro que se consume no es suficiente para cubrir los requerimientos del organismo. Así mismo, esta patología se puede asociar a factores genéticos y estilo de vida[14].

Del mismo modo, se encuentra la anemia por deficiencia de cobalamina, esta se desarrolla cuando el organismo no puede producir suficientes glóbulos rojos en estado óptimo, debido a la carencia de esta vitamina, indispensable para su formación. Como resultado, los glóbulos rojos aumentan su tamaño por encima de lo habitual y funcionan de manera ineficiente, lo que puede originar cansancio, debilidad, palidez y, si la deficiencia se mantiene en el tiempo, alteraciones neurológicas como hormigueo o dificultades para mantener el equilibrio[15].

También, se puede presentar anemia por deficiencia de folato (ácido fólico) o vitamina B9, esta aparece cuando el organismo no puede generar suficientes glóbulos rojos sanos, siendo esta vitamina esencial para la formación de ADN y de hematíes. Esta deficiencia se caracterizada por glóbulos rojos grandes y anormales, que se manifiesta con cansancio, debilidad y palidez. Si no se aborda a tiempo, puede derivar en complicaciones más graves, como problemas cardíacos o neurológicos. Su tratamiento suele incluir una alimentación rica en folato y suplementos alimenticios[16].

De igual modo, existe la anemia aplásica, que se desarrolla cuando se produce una activación y proliferación limitada de ciertas células T, lo que provoca un ataque autoinmune contra las células progenitoras hematopoyéticas. Como consecuencia aparecen citopenias, lo que implica una reducción de diversas células en la sangre, aumentando el riesgo de hemorragias e infecciones graves que pueden llegar a ser mortales[17].

Por último, está la anemia hemolítica, donde los glóbulos rojos presentan una supervivencia reducida como consecuencia de su destrucción acelerada (hemólisis). En estos trastornos, los eritrocitos están recubiertos por anticuerpos, lo que provoca que sean reconocidos y eliminados por el sistema de macrófagos, principalmente en el bazo[18].

En los adolescentes y adultos, la anemia está relacionada con una disminución de la capacidad para llevar a cabo actividades que demandan esfuerzo físico o trabajo manual, lo que se traduce en una menor productividad. Esto se debe a la falta de hierro en la sangre, lo que disminuye la concentración de oxígeno y limita su disponibilidad para realizar actividades cotidianas. Asimismo, en los escolares, a lo largo del tiempo, esto puede generar dificultades en el desarrollo cognitivo, incluyendo habilidades mentales, psicomotrices, cognitivas y de socialización. Del mismo modo, se puede afirmar que la anemia impacta la vida de quienes la padecen, así como a la sociedad en general desde los ámbitos social y económico, generando un impacto significativo que afecta el desarrollo de la persona desde edades tempranas[19].

Mientras que el Ministerio de Salud (MINSA)[20] nos refiere que esta enfermedad suele manifestarse de forma discreta al principio, casi sin que la persona lo note.

Pero cuando disminuye el hierro disponible en el organismo, las señales se vuelven más evidentes y pueden incluir sensación constante de fatiga y aspecto pálido, una mayor necesidad de dormir, cambios en el estado de ánimo, episodios de inestabilidad o vértigo e incluso menor deseo de comer.

Esta enfermedad se previene cuando se incluyen alimentos ricos en hierro, vitamina C, y otros micronutrientes esenciales que faciliten la absorción de hierro. Asimismo, este mineral se encuentra presente en algunos alimentos tales como[21.]:

Pescados**:** En especial los que contienen altas cantidades de omega 3, como la caballa, el salmón y el atún, ya que también aportan hierro al organismo.

Vísceras: Se desataca el consumo de sangrecita, hígado, corazón, bazo y riñón. Debido a que estos alimentos tienen un contenido elevado en hierro, vitamina B12 y vitamina B9, nutrientes clave para la creación de eritrocitos y el adecuado transporte de oxígeno en el cuerpo.

Legumbres: Las lentejas, los frijoles y los garbanzos son fuentes importantes de hierro no hemo, además de aportar fibra, proteínas y otros minerales esenciales. La absorción de este tipo de hierro aumenta cuando se consumen junto con alimentos ricos en vitamina C.

Según Garrido[22], el rendimiento académico se entiende como el resultado del proceso de aprendizaje que surge a partir de la labor pedagógica del docente y de la participación activa del estudiante, ya sea bajo una orientación guiada o mediante el estudio autónomo. Este desempeño no depende de una sola habilidad o capacidad individual, sino que es el producto de la interacción de múltiples factores, tales como las aptitudes cognitivas, la motivación, los hábitos de estudio, así como las condiciones emocionales y educativas del alumno. En conjunto, estos elementos influyen de manera significativa en el nivel de logro académico alcanzado por el estudiante.

De acuerdo con Bonastre[23] el rendimiento no depende de un solo elemento, sino que está condicionado por diversos factores, entre los que se incluyen:

El entorno familiar del estudiante cumple una función fundamental en su desempeño académico, destacándose especialmente el apoyo emocional brindado

por la familia. Este acompañamiento fortalece la seguridad, la motivación y la confianza del estudiante para afrontar las exigencias escolares.

La calidad de enseñanza constituye un factor clave en el desempeño escolar de los alumnos. Así como las estrategias pedagógicas empleadas, la formación continua y actualización de los docentes, junto con la disponibilidad de recursos didácticos adecuados, influyen de manera directa en el proceso de aprendizaje. Una enseñanza pertinente, innovadora y bien estructurada favorece significativamente la comprensión de los contenidos y el logro de un mejor rendimiento académico.

El nivel socioeconómico constituye un factor de gran relevancia, ya que puede afectar el rendimiento académico al condicionar el acceso a distintos recursos educativos, tales como materiales de estudio, apoyo académico adicional y actividades extracurriculares que complementan el aprendizaje.

El logro académico de los estudiantes constituye una meta esencial dentro del ámbito educativo. Por consiguiente, es fundamental aplicar métodos y estrategias de aprendizaje que sean eficientes, adecuadas y dentro de ellas tenemos[24]:

La planificación es clave para el éxito académico. Los estudiantes que obtienen buenos resultados suelen fijar objetivos concretos y elaborar rutinas de estudio bien planificadas y estructuradas. Esta organización les ayuda a gestionar sus actividades de forma efectiva, establecer metas y disminuir la procrastinación. Además, una adecuada gestión del tiempo es fundamental para mantener un equilibrio entre las responsabilidades académicas y otras actividades personales.

La aplicación de técnicas de estudio eficientes es fundamental para mejorar el aprendizaje. Algunas de estas estrategias incluyen elaborar resúmenes, realizar esquemas, practicar la repetición distribuida y emplear técnicas mnemotecnias. Mediante estas estrategias, los estudiantes lograr estructurar la información de forma más clara y relevante, favoreciendo tanto la comprensión como la retención de los contenidos a largo plazo.

Para evaluar el nivel de logro alcanzado en el desarrollo de la competencia, el ministerio de educación emplea, en todos los niveles de la Educación Básica, la escala definida en el Currículo Nacional de Educación Básica (CNEB)[25], donde AD (logro destacado 18 - 20) es cuando el alumno muestra un dominio superior a lo

esperado respecto a la competencia. Lo que indica que ha desarrollado aprendizajes que superan el nivel esperado; A (logro esperado 14 - 17), el cual refleja que el estudiante alcanzó el grado de dominio requerido en el área de aprendizaje, manifestando un mejor control en todas las tareas planteadas y dentro de un plazo establecido; B (en proceso 11 - 13), aquí el educando se encuentra próximo al estándar de desempeño establecido, por ende, necesita acompañamiento durante un período razonable para lograrlo; y finalmente C (en inicio 00 - 10), en este indicador el estudiante evidencia avances mínimos según el grado de habilidad necesario. Se observa con frecuencia que afronta problemas al ejecutar las actividades, lo que implica la necesidad de un mayor apoyo, orientación e intervención por parte del profesor.

En este sentido, los niveles de hemoglobina y el rendimiento académico presentan un aspecto relevante en el ámbito educativo y de la salud, debido a que la hemoglobina es responsable del transporte de oxígeno a los tejidos, especialmente al cerebro. Demostrando que niveles adecuados de hemoglobina favorecen un correcto funcionamiento cerebral, lo cual se refleja en mejores capacidades cognitivas como la atención, la memoria, la concentración y el razonamiento, elementos fundamentales para el aprendizaje, por lo contrario, niveles bajos de hemoglobina, asociados a la anemia, pueden generar fatiga, debilidad, dificultad para concentrarse y disminución del rendimiento intelectual, afectando negativamente el desempeño académico de los estudiantes.

2.2. Antecedentes

En Ecuador, Torres et al.[26], desarrolló una investigación titulada: Parasitosis Intestinal y Anemia Asociada a Bajo Rendimiento Académico en Estudiantes de la Unidad Educativa Lázaro Cárdenas, Loja, 2025. Desarrollada en el periodo 2025. Se empleó un diseño observacional, descriptivo y analítico de corte transversal. Donde se evaluaron 96 estudiantes de 5 a 17 años de la Unidad Educativa “Lázaro Cárdenas” en Loja, Ecuador. Los resultados mostraron una prevalencia de anemia baja, con solo el 14.6% de los estudiantes afectados. En relación con el rendimiento académico, la mayoría de los estudiantes se ubicó en un nivel medio (61,5%), seguido de un nivel alto (32,3%). Se determina que, no se encontró una evidencia estadística significativa que vincule la anemia y el rendimiento académico en la

población estudiada. Esta falta de relación sugiere que el desempeño escolar podría estar influenciado por otros factores no explorados en la investigación.

En Indonesia, Taqwin et al[27], realizó su investigación denominada: Anemia asociada con el rendimiento académico estudiantil: estudio transversal. Año 2024. Esta investigación fue de tipo transversal. Se tomaron muestras de investigación de 34 adolescentes mediante una técnica aleatoria simple. Los resultados mostraron que la anemia en las adolescentes fue del 67,6 %. Se observó un vínculo entre el rendimiento académico y la anemia (ρ = 0,034), con un valor de RP de 0,79 (IC del 95 %: 0,00 a 1,52). No se observó asociación entre el índice de masa corporal y la anemia (ρ = 0,49), con un valor de RP de 0,54 (IC del 95 %: 0,08 a 3,7). El estudio concluyó que el porcentaje de anemia en adolescentes era del 67,6% y se categorizó como un grave problema de salud pública.

En México Flores et al.[28], realizaron una investigación llamada: Anemia y rendimiento académico en estudiantes del CBTA 5, en el periodo enero – julio 2023. Realizado en el año 2023. Esta investigación fue de tipo descriptivo correlacional. Tuvo una muestra de 291 jóvenes (159 mujeres y 132 hombres). En el estudio la prevalencia de anemia, Identifica un 45.7%, en promedio el nivel de hemoglobina fue de 12.78 g/dl±1.91, datos que define que la prevalencia es mayor en mujeres con 99 (34.02%) casos, y en hombres 34 (11.68%). En el desempeño académico se obtuvo un promedio de 8.3±0.84. Con toda esta información, se elaboró el cuadro de contingencia considerando la presencia o ausencia de anemia y el logro académico. Por lo tanto, se determina que no hay relación estadísticamente significativa entre la anemia y el rendimiento académico.

En Canadá, Samson et al.[29], realizaron una investigación denominada: Estado del hierro, anemia e intervenciones con hierro y su relación con el rendimiento cognitivo y académico en adolescentes: una revisión sistemática. Publicado en el año 2022. En este estudio se incluyeron 50 estudios, de los cuales 26 fueron estudios transversales y 24 estudios de intervención con hierro, la muestra estuvo conformada por una edad media de 10 y 19 años. Dentro de estos, se evaluaron 25 estudios que abordaban variables como atención, concentración y rendimiento escolar. Los resultados evidenciaron que los estudiantes con anemia o deficiencia de hierro obtuvieron bajas puntuaciones en pruebas cognitivas y escolares en

comparación con aquellos con niveles normales de hierro. Concluyeron que existe una relación importante entre el estado del hierro y el desempeño cognitivo y escolar, aunque señalaron la necesidad de realizar otras investigaciones para confirmar estos hallazgos.

Respecto al ámbito nacional, Cruz y Lázaro[30], realizaron una investigación titulada: Anemia y rendimiento académico en estudiantes del primer año de secundaria de la Institución Educativa Micaela Bastidas, distrito de El Tambo-Huancayo, Junín, 2024. El estudio empleó un enfoque observacional y transversal, utilizando un diseño de investigación correlacional no experimental. La muestra estuvo constituida por 106 estudiantes. Los hallazgos indican que, de los 106 estudiantes, 38 no presentaban anemia, registrando un promedio de éxito académico del 35,8%. Asimismo, 36 estudiantes (equivalente al 34,0% de los que no tenían anemia) demostraron un alto rendimiento académico. Estos datos indican la ausencia de una asociación significativa entre la presencia de anemia y el desempeño académico.

Motta y Parco[31], presentaron su tesis titulada: relación entre el nivel de anemia y rendimiento académico en escolares de la Institución Educativa particular “Jesús de Nazareth” del distrito de Lurigancho Marzo-Mayo 2024, que utilizó un enfoque cuantitativo, no experimental, correlacional y transversal. La técnica utilizada fue la observación y se contó con una muestra de 166 escolares, de los cuales el 57,2% eran varones, el 13,9% tenía 15 años, 15,1% cursaban el tercer año de secundaria, de los cuales el 80,7% no presentaba anemia, 14,5% tenían anemia leve y 4,8% anemia moderada, en cuanto al rendimiento académico el 73,5% alcanzaron un logro previsto y el 26,5% se encontraban en proceso. Por lo tanto, se concluyó que no existía una correlación entre el nivel de anemia y rendimiento académico.

Astucuri[32], llevó a cabo una investigación titulada: nivel de hemoglobina y rendimiento académico en estudiantes de una institución educativa de El Tambo – Huancayo 2023. Se trató de un estudio simple, correlacional y no experimental; se consideró como muestra a 120 estudiantes del primer año de secundaria y las técnicas utilizadas fueron la observación y análisis documental. El hallazgo más común fue la ausencia de anemia, que se observó en el 77,5% de los estudiantes; mientras que, en la variable rendimiento académico se obtuvo que un 56,7% se

encontraba en proceso de aprendizaje. No se encontró ninguna relación entre ambas variables. Se determinó que los niveles de hemoglobina no están asociados con el rendimiento académico en los estudiantes.

Russell[33], llevó a cabo una investigación titulada: Nivel de hemoglobina en el rendimiento escolar en adolescentes de 13 años del barrio Zarumilla en Juliaca – 2023. La investigación uso un enfoque cuantitativo y un diseño no experimental. Donde la muestra estuvo compuesta por un total de 80 adolescentes. Donde se obtuvo que existe una relación significativa con Rho de Spearman donde el valor de p es de 0.000 que es menor a 0.1 (0.000 < 0.01) por lo tanto se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis planteada por el investigador. Los resultados permitieron concluir que el nivel de hemoglobina se relaciona con el rendimiento escolar.

Quispe y Sauñe[34], desarrollaron una investigación titulada: Anemia y rendimiento académico en Adolescentes de la Institución Educativa “Libertad de América de Quinua-Ayacucho” Octubre-diciembre 2022. Año 2023. Esta investigación fue aplicada, cuantitativa, correlacional, transversal y prospectiva. Se evaluó a 74 estudiantes, de los cuales el 69,2% tenían anemia y presentaron un rendimiento académico entre 11 a 13. Se concluyó que, existe una alta relación entre la anemia y el rendimiento académico.

A nivel regional, en la ciudad de Tumbes no se han identificado estudios que relacionen los niveles de hemoglobina con el rendimiento académico de estudiantes de educación secundaria. En este contexto, resulta importante llevar a cabo la presente investigación, ya que permitirá generar nuevos antecedentes que podrán servir como base para futuras investigaciones en este campo.

III. MATERIALES Y MÉTODOS

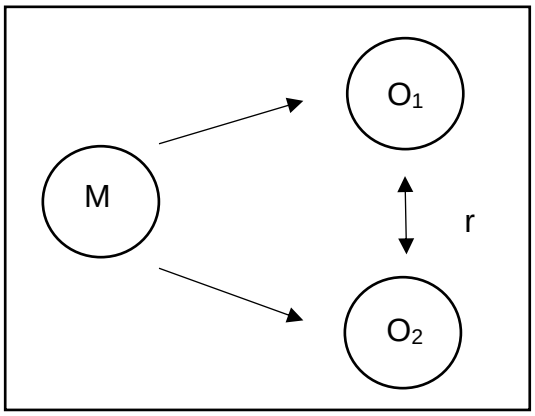
3.1. Tipo de investigación

La presente investigación se realizó bajo enfoque cuantitativo, debido a que hizo posible la recopilación y análisis de datos numéricos obtenidos mediante la estadística.

3.2. Diseño de investigación

Esta investigación mostró un diseño no experimental, ya que ninguna de las variables fue manipulada. Asimismo, fue de corte transversal dado que los datos fueron recolectados en un solo periodo de tiempo. Además, fue correlacional, debido a que se buscó analizar la relación entre ambas variables.

El diseño tiene la siguiente representación:



Donde:

M: muestra

O1 = Variable independiente (niveles de hemoglobina).

O2 = Variable 2 (rendimiento académico).

r = Relación de las variables de estudio.

3.3. Población, muestra y muestreo

Población

La población, objeto de investigación estuvo constituida por 140 alumnos de ambos sexos de una institución educativa del nivel secundario de la provincia de Tumbes.

Muestra

El estudio se llevó a cabo en una muestra censal, lo que implicó el total de la población estudiada.

3.4. Criterios de selección

Criterio de inclusión

- Estudiantes que pertenecen al 3°, 4° y 5° de secundaria de la institución educativa del nivel secundario de la provincia de Tumbes.
- Estudiantes, cuyos padres acepten que sean partícipes del presente estudio.

Criterio de exclusión

- Estudiantes que hayan presentado alguna enfermedad y como consecuencia pueda tener una disminución de los niveles de hemoglobina.
- Estudiantes ausentes en la recolección de datos.
- Estudiantes que no quieran ser parte de la investigación.

3.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Técnica:

Para el desarrollo de esta investigación la técnica que se utilizó fue la observación en la recolección del resultado de los niveles de hemoglobina. De igual manera, para la recopilación de datos de los estudiantes en cuanto a sus notas.

Instrumento

Se usó una ficha de recolección de datos para la variable de niveles de hemoglobina, donde se registró el número de participante, el sexo, el resultado de hemoglobina y de acuerdo a ello determinar si existe o no la presencia de

bajos niveles de hemoglobina, en caso hubiera se registra el nivel de anemia (leve, moderada o severa). De igual manera, en cuanto a la variable de rendimiento académico se usó una ficha de recolección de datos donde se anotó el número de participante, grado, sexo y la calificación del área de matemática y el área de comunicación, lo cual permitió determinar el alto o bajo rendimiento académico.

3.6. Procedimiento de recolección de datos

La investigación empezó con presentar una solicitud para el permiso a la directora para realizar la investigación “Niveles de hemoglobina y rendimiento académico en estudiantes del nivel secundario en un colegio de la provincia de Tumbes, 2026”. Posteriormente, para que puedan ser partícipe de esta investigación, se entregó el consentimiento informado a los apoderados de los menores y el asentimiento informado a los alumnos.

Luego, se procedió a realizar la medición de hemoglobina a los estudiantes, la cual consistió en pinchar con una lanceta el dedo del estudiante para extraer una pequeña cantidad de sangre, la que se colocó en una microcubeta para ser introducida en el Hemocontrol, donde después de un minuto se pudo observar el resultado.

Finalmente, se solicitó las calificaciones en cuanto al área de comunicación y al área de matemática respecto al primer bimestre para posteriormente registrarlas en la ficha de recolección de datos. Estas fueron brindadas en escala de calificación de AD (logro destacado), A (logro esperado), B (logro en proceso) y C (logro en inicio).

3.7. Procesamiento y análisis estadístico

La información recolectada y registrada sobre los niveles de hemoglobina y las calificaciones, se sistematizó en una base de datos mediante Microsoft Excel 2020. El procesamiento de la información se realizó en el software SPSS versión 26, donde mediante la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov se estableció que los datos no se distribuyen de manera normal (Anexo 8), por lo que, para comprobar la hipótesis se utilizaron pruebas estadísticas no

paramétricas para el análisis inferencial de Spearman. Para optimizar el análisis, los hallazgos se organizaron y estructuraron visualmente a través de tablas y gráficos de barras. Por último, los resultados quedaron representados en tablas y gráficos de barra para su análisis.

3.8. Aspectos éticos

De acuerdo a la resolución que ampara el código de ética de la Universidad Nacional de Tumbes[35], se consideró los siguientes aspectos éticos:

a. Salvaguardar los derechos, la integridad y el bienestar del participante de esta investigación.
b. Respetar la idiosincrasia y la cosmovisión cultural de los participantes.
c. Pedir y adquirir el consentimiento informado de los participantes o de sus apoderados o sus representantes, en caso fuera necesario. Este documento debe estar redactado en un lenguaje claro y sencillo, y debe contener el propósito y duración del estudio, alcances, riesgos y metodología.
d. Preservar de forma confiable los datos de los participantes en la investigación. Se asegura que los datos sean anónimos en todo momento del estudio.

Asegurar que la participación sea de forma libre. Se adoptarán medidas necesarias para prevenir consecuencias negativas en aquellos que decidan retirarse de la investigación.

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Resultados

Tabla 1. Relación entre los niveles de hemoglobina y el rendimiento académico en estudiantes del nivel secundario en un colegio de la provincia de Tumbes,2026.

Correlación de Spearman	Coeficiente de correlación	Sig.	N
Niveles de hemoglobina / matemática	-0,087	0,308	140
Niveles de hemoglobina / comunicación	-0,126	0,137	140

En la Tabla 1 se observa que no existe una relación estadísticamente significativa entre los niveles de hemoglobina y el rendimiento académico en Matemática y Comunicación. Para Matemática, se obtuvo un coeficiente de correlación de Spearman de $\rho = -0,087$ y un nivel de significancia de $p = 0,308$, evidenciándose una correlación negativa muy débil y no significativa. Asimismo, para Comunicación se obtuvo $\rho = -0,126$ y $p = 0,137$, indicando una correlación negativa muy débil que tampoco resultó estadísticamente significativa. En ambos casos, se rechaza la hipótesis de investigación, concluyéndose que no existe evidencia estadística suficiente para afirmar una relación entre los niveles de hemoglobina y el rendimiento académico en los estudiantes evaluados.

Tabla 2. Relación entre los factores sociodemográficos y los niveles de hemoglobina de los estudiantes del nivel secundario en un colegio de la provincia de Tumbes, 2026.

Correlación de Spearman	Prueba estadística	Estadística de prueba	Sig.	N
Niveles de hemoglobina / Edad	Spearman	0,326	<0,001	140
Niveles de hemoglobina / Sexo	Mann-Whitney U	1320,000	<0,001	140
Niveles de hemoglobina / Grado	Kruskal-Wallis	21,410	<0,001	140

En la tabla 2 se observa que existe una relación positiva y estadísticamente significativa entre la edad y los niveles de hemoglobina ($\rho = 0,326$; $p < 0,001$). Asimismo, se encontraron diferencias estadísticamente significativas en los niveles de hemoglobina según sexo ($U = 1320,000$; $p < 0,001$) y grado de secundaria ($H = 21,410$; $gl = 2$; $p < 0,001$). En conjunto, los resultados evidencian que los niveles de hemoglobina presentan diferencias significativas según las características sociodemográficas evaluadas.

Tabla 3. Nivel de hemoglobina de los estudiantes del nivel secundario en un colegio de la provincia de Tumbes, 2026.

Niveles de hemoglobina	Frecuencia	Porcentaje
Sin anemia	107	76,4%
Anemia Leve	29	20,7%
Anemia moderada	4	2,9%
Anemia severa	0	0,0%
Total	**140**	**100%**

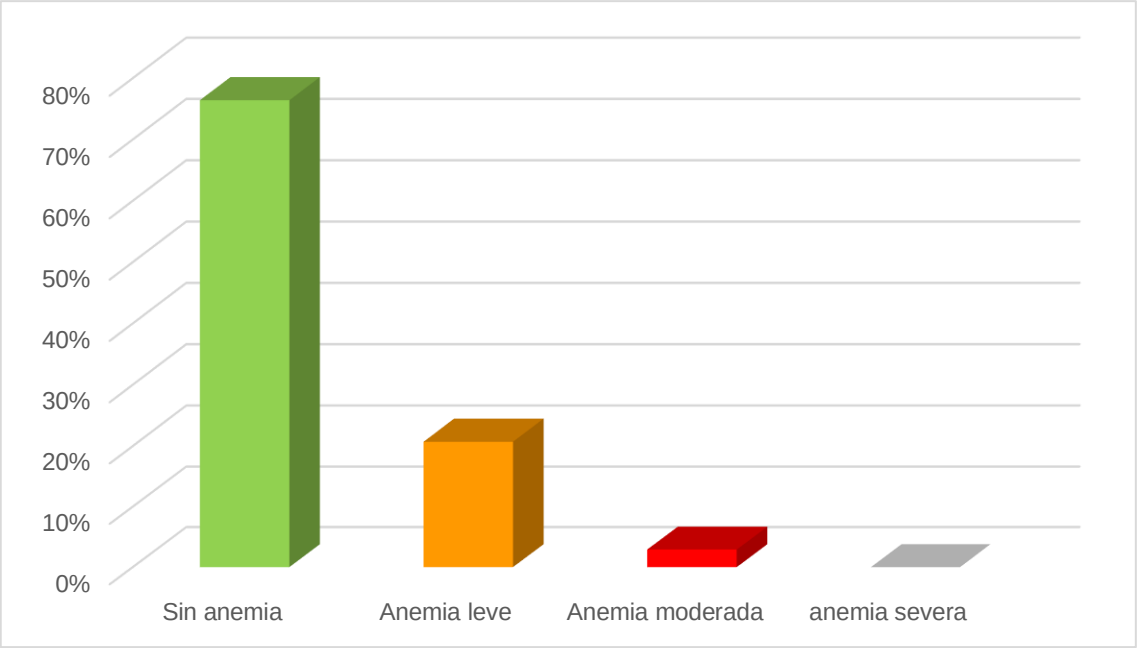


Gráfico 1. Niveles de hemoglobina

En la tabla 3 se observa que, de los 140 estudiantes evaluados, el 76,4% (107) no presentó anemia. Por otro lado, el 20,7% (29) presentó anemia leve y el 2,9% (4) anemia moderada. No se encontraron casos de anemia severa. En conjunto, se evidencia que la mayoría de los estudiantes presentó niveles de hemoglobina dentro de los valores correspondientes a ausencia de anemia.

Tabla 4. Nivel de rendimiento académico de los estudiantes del nivel secundario en un colegio de la provincia de Tumbes,2026.

Rendimiento académico	Matemática		Comunicación	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Logro destacado	1	0,7%	0	0,0%
Logro esperado	45	32,1%	44	31,4%
Logro en proceso	76	54,3%	53	37,9%
Logro en inicio	18	12,9%	43	30,7%
Total	**140**	**100%**	**140**	**100%**

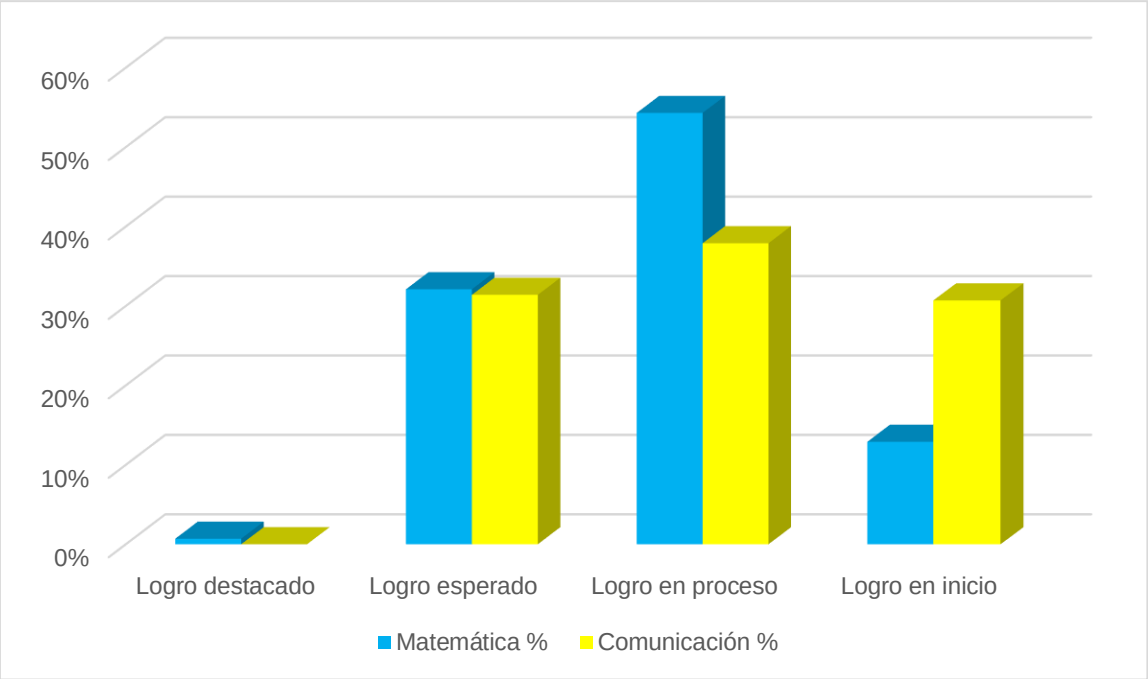


Gráfico 2. Rendimiento académico

En la tabla 4 se observa que, en Matemática, el mayor porcentaje de estudiantes se ubicó en el nivel logro en proceso (54,3%), seguido de logro esperado (32,1%) y logro en inicio (12,9%); mientras que solo el 0,7% alcanzó el nivel de logro destacado. En Comunicación, el 37,9% se ubicó en logro en proceso, el 31,4% en logro esperado y el 30,7% en logro en inicio, sin registrarse estudiantes en logro destacado. En general, se observa un predominio del nivel logro en proceso en ambas áreas, siendo más elevado en Matemática.

4.2. Discusiones

El presente estudio realizado en un colegio del nivel secundario de la provincia de Tumbes, presentó un objetivo determinar la relación entre los niveles de hemoglobina y el rendimiento académico en estudiantes del nivel secundario en un colegio de la provincia de Tumbes. A través de los resultados obtenidos se pudo observar que no existe una relación significativa entre estas variables (p=0,308 para comunicación y p = 0,137 para matemática). Esto quiere decir que, los niveles de hemoglobina no influyen en rendimiento académico en la población estudiada.

La información concuerda con la investigación presentada por Astucuri[32], en la cual se buscó determinar la relación entre el nivel de hemoglobina y rendimiento académico en estudiantes de una institución educativa del Tambo – Huancayo, donde se alcanzó una correlación de 0,074 entre nivel de hemoglobina y rendimiento académico, por lo que se rechazó la hipótesis a un nivel de confianza del 95% y aceptó la hipótesis nula. Esta casuística coincide con lo descrito por Motta y Parco[31], quienes en su estudio nos muestra que a partir de la prueba Chi-cuadrado, muestra valores de significancia > 0.05; por lo que la anemia de los estudiantes adolescentes no influye directamente sobre su rendimiento.

Estos resultados podrían estar vinculados con las características propias de la población estudiada y con el contexto en el que se llevó a cabo la investigación. En ese sentido, aspectos individuales de los estudiantes como sus hábitos alimentarios, la frecuencia y la calidad de sus comidas y el consumo de alimentos con alto contenido de hierro, junto a sus condiciones familiares y socioeconómicas, podrían generar variaciones en el rendimiento académico que no se evidencian directamente en los niveles de hemoglobina.

Los resultados de la presente investigación difieren de los hallazgos de Taqwin T et al[27], quien encontró una relación significativa entre anemia y rendimiento escolar (p=0,034). Esta discrepancia podría explicarse por las diferencias en el tamaño de las muestras y, principalmente, por las características socioculturales y alimentarias de la población estudiada. Se trabajó con 34 estudiantes de una institución con orientación musulmana, donde existen ciertas restricciones alimentarias respecto al consumo de vísceras y bajo consumo de carnes rojas, lo cual podría favorecer la presencia de anemia y aumentar su impacto en el rendimiento académico.

Como primer objetivo específico se buscó relacionar los factores sociodemográficos y los niveles de hemoglobina de los estudiantes del nivel secundario en un colegio de la provincia de Tumbes. En la tabla 2, se observa que en cuanto a la edad y los niveles de hemoglobina existe una relación positiva y estadísticamente significativa donde (ρ = 0,326; $p < 0,001$). Además, se encontraron diferencias estadísticamente significativas en los niveles de hemoglobina según sexo (U = 1320,000; $p < 0,001$) y grado de secundaria (H = 21,410; gl = 2; $p < 0,001$).

Estos resultados guardan semejanza con los hallazgos reportado por Motta y Parco[31], quienes identificaron que la anemia afectó más a uno de los 2 sexos en estudio; en cuanto la edad, los más afectados fueron de 15 y 16 años de edad y en menor medida a los de 17 años, por lo que se puede asumir que los niveles de hemoglobina en la adolescencia aumentan conforme a la edad; del mismo modo el grado que tuvo la mayor prevalencia de anemia fue quinto año. De manera similar, los resultados obtenidos por Quispe y Sauñe[34], muestran que la presencia de anemia es predominante en alguno de los 2 sexos con una notable diferencia entre porcentajes; y respecto a la edad, hay mayor predominio de anemia en adolescente de entre 11 y 14 años, en comparación de los que tenían entre 15 y 19 años.

En conjunto, estos antecedentes respaldan la existencia de variaciones relacionada con determinados factores sociodemográficos, asociados principalmente con el sexo, edad y grado académico de la población estudiada. Esta coincidencia podría explicarse por las características propias de la población adolescente, en la que los requerimientos nutricionales y las necesidades de hierro pueden variar de acuerdo al sexo y la etapa de desarrollo. Asimismo, el grado académico puede estar relacionado indirectamente con la edad y cambios fisiológicos y psicológicos propios de la adolescencia. Por lo tanto, la concordancia de los estudios refuerza la importancia de considerar estos factores al evaluar los niveles de hemoglobina en estudiantes del nivel secundario.

Como segundo objetivo específico se planteó identificar los niveles de hemoglobina de los estudiantes del nivel secundario en un colegio de la provincia

de Tumbes; los resultados se pueden observar en la tabla 3, donde el 76,4 % de los estudiantes no presentó anemia, mientras que el 20,7 % presentó anemia leve y el 2,8 % anemia moderada.

Los resultados obtenidos guardan similitud con los reportados por Torres et al[26], quien encontró que el 85,4 % de los estudiantes no presentaba anemia, mientras que el 5,2 % presentó anemia leve y el 9,4 % anemia moderada. Asimismo, coinciden con los hallazgos de Astucuri[32], quien reportó que el 77,5 % de los estudiantes no presentaba anemia, el 15 % presentaba anemia leve y el 7,5 % anemia moderada. De igual manera, los resultados presentan concordancia con el estudio de Cruz y Lázaro[30], en el cual el 69,81 % de la muestra no presentó anemia, mientras que el 30,19 % presentó algún grado de anemia. En conjunto, estos antecedentes muestran una tendencia similar a la encontrada en el presente estudio, caracterizada por una mayor proporción de adolescentes sin anemia y una menor proporción con anemia leve o moderada.

El predominio de estudiantes sin anemia podría estar relacionada con diversos factores, entre ellos una alimentación adecuada donde se incluyen alimentos ricos en hierro como sangrecita, el hígado y el bofe; se cree que el entorno familiar desempeña un papel importante al momento de seleccionar y brindar estos alimentos. A esto se le suma la estrategia implementada por el Ministerio de Salud, que proporciona suplementos de hierro a adolescentes mujeres con el fin de prevenir de la anemia ferropénica.

Como tercer objetivo específico, se propuso identificar el rendimiento académico de los estudiantes del nivel secundario de una institución educativa de la provincia de Tumbes. En la Tabla 4, el rendimiento académico de los estudiantes; en el área de Matemática, se observa que el 0,7 % de los estudiantes obtuvo una calificación de AD (logro destacado), mientras que el 3,1 % alcanzó el nivel A (logro esperado). Asimismo, el 54,3 % presentó una calificación de B (logro en proceso) y el 12,9 % obtuvo una calificación de C (logro en inicio). Por otro lado, en el área de Comunicación, el 31,4 % de los estudiantes alcanzó una calificación de A (logro esperado), mientras que el 37,9 % obtuvo una calificación de B (logro en proceso) y el 30,7 % presentó una calificación de C (logro en inicio).

Los hallazgos guardan relación con los resultados obtenidos por Torres et al[26], quien, al analizar el rendimiento escolar, encontró que el 32,3 % de los estudiantes presentó un rendimiento alto, el 61,5 % alcanzó un rendimiento medio y el 6,3 % evidenció un rendimiento bajo. Asimismo, Cruz y Lázaro[30], señalan que el 43 % de los estudiantes presentó un rendimiento académico alto, mientras que el 57% obtuvo un rendimiento académico intermedio. De manera similar, Quispe y Sauñe[34] reportaron resultados sobre el rendimiento académico, donde el 6,3 % de los estudiantes obtuvo una calificación de AD (logro destacado), el 27,1 % alcanzó una calificación de A (logro esperado), el 64,6 % obtuvo una calificación de B (logro en proceso) y el 2,1 % presentó una calificación de C (logro en inicio).

En conjunto, los resultados evidencian una tendencia similar, con una mayor concentración de estudiantes en los niveles de rendimiento medio, intermedio o en proceso, mientras que una menor proporción alcanza niveles superiores de desempeño. Si bien la mayoría logra desarrollar parcialmente las competencias y aprendizajes esperados, persisten dificultades para alcanzar niveles más elevados. Por otra parte, se observa una diferencia en la proporción de estudiantes ubicados en el nivel C (logro en inicio), lo que evidencia la existencia de un grupo que aún presenta dificultades para consolidar los aprendizajes previstos. Esta situación requiere especial atención, debido a que podría estar relacionada con factores como la motivación, las estrategias de aprendizaje y el proceso de enseñanza, los cuales pueden influir en la comprensión de los contenidos y en el desempeño académico.

V. CONCLUSIONES

1. En conclusión, no se encontró relación entre los niveles de hemoglobina y el rendimiento académico en estudiantes del nivel secundario en un colegio de la provincia de Tumbes, 2026; ya que, de acuerdo con los resultados obtenidos mediante la prueba estadística Spearman se obtuvo un nivel de significancia de $p = 0,308$ para matemática y $p = 0,137$ para comunicación.
2. Se concluye que, el vínculo entre de los niveles de hemoglobina y la edad fue positiva y significativa ($\rho = 0,326$; $p < 0,001$), lo que se traduce en que, a más edad, mayores son los niveles de hemoglobina. Del mismo modo, los niveles de hemoglobina presentaron diferencias significativas entre el sexo ($U = 1320,000$; $p < 0,001$) y el grado académico ($H = 21,410$; $gl = 2$; $p < 0,001$).
3. Se concluyó que, la incidencia de casos relacionados con bajos niveles de hemoglobina, es decir con anemia, fue baja, debido a que el 20,7% presentó anemia leve, mientras que el 2,9% presentó anemia moderada, a diferencia del 76,4%% de estudiantes que no presentaron anemia.
4. Finalmente, se concluye que, respecto al nivel académico de los estudiantes de secundaria en el área de matemática, se evidenció que el 54,3% presentó una calificación de B (logro en proceso) y solo el 0,7% obtuvo una calificación de AD (logro destacado); del mismo modo, en el área de comunicación el porcentaje más alto ubicó a los estudiantes con una calificación de B (logro en proceso) con un 37,9% y un 0,0% en logro destacado.

VI. RECOMENDACIONES

1. A la directora de la Institución Educativa del nivel secundario, solicitar al personal de puesto de salud el realizar sesiones educativas y demostrativas con el fin de prevenir la presencia de bajos niveles de hemoglobina en los estudiantes, de tal manera que se promueva una alimentación en la que se incluyan alimentos ricos en hierro, así como la vigilancia del consumo del tratamiento preventivo con hierro.
2. A la Universidad Nacional de Tumbes, el seguir promoviendo investigaciones donde se determine la relación de los factores sociodemográficos y otros factores nutricionales que puedan influir en la presencia de bajos niveles de hemoglobina y bajo rendimiento académico en los estudiantes de los diversos niveles de educación.
3. A las instituciones de salud, realizar continuamente campañas de medición de hemoglobina en aquellos que se encuentran en etapa de adolescencia de las diferentes instituciones educativas para así poder identificar la presencia de bajos niveles de hemoglobina y brindar el tratamiento terapéutico necesario, así como suplementar de manera preventiva, con la finalidad de disminuir los casos de anemia.
4. A los docentes de la Institución Educativa, continuar capacitándose para seguir mejorando el proceso de enseñanza, con el objetivo de que los estudiantes obtengan mejores resultados al momento de ser evaluados.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Gonzales G., Suarez V. 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. Peruana de medicina experimental y Salud Pública [Internet]. 19 de agosto de 2024 [consultado 2025 Dic 04]; 41:102-4. Disponible en: https://www.scielosp.org/article/rpmesp/2024.v41n2/102-104/
2. Organización Mundial de la Salud. Anemia [Internet]. 2023 [Consultado 2023 Oct 10]. Disponible en: https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/anaemia
3. Garder W. Una cuarta parte de la población mundial padece anemia [Internet]. salud y medicina; 2023. Disponible en: https://saludymedicina.org/post/una-cuarta-parte-de-la-poblacion-mundial-padece-anemia
4. Organización Mundial de la Salud. Estimaciones mundiales de la OMS sobre la anemia: hallazgos clave, 2025 [internet]. 15 de agosto del 2025. [Consultado 2025
5. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Perú: Encuesta Demográfica y de Salud Familiar, Endes 2024 [Internet]. Lima, 2024. [Consultado 2025 Dic 04]. Disponible en: https://www.gob.pe/institucion/inei/informes-publicaciones/6813623-peru-encuesta-demografica-y-de-salud-familiar-endes-2024
6. Instituto Nacional De Estadística e Informática. Sistema regional para la toma de decisiones [Internet]. 2023. [Consultado 2025 Dic 04]. Disponible en: https://systems.inei.gob.pe/SIRTOD/app/consulta
7. Oficina de Medición de la Calidad de los Aprendizajes (UMC) - Ministerio de Educación. Perú: tendencias en los resultados en PISA 2000-2022 [Internet]. [Consultado 2025 Dic 04]. Disponible en: http://umc.minedu.gob.pe/peru-tendencias-en-los-resultados-en-pisa-2000-2022/
8. Oficina de Medición de la Calidad de los de Aprendizajes (UMC) – Ministerio de Educación. Resultados de la Evaluación Muestral de Estudiantes 2022 [Internet]. [Consultado 2025 Dic 04]. Disponible en: http://umc.minedu.gob.pe/resultados-em-2022/

9. Claudia Ascencio Peralta. Fisiología de la nutrición. 2da Edición. México: Manuel Moderno; 2018.
10. Ministerio de Salud. Norma NTS N°213/MINSA-DGIESP 2024. 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 puérperas. Lima.2024. Disponible en: https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/6166763/5440166-resolucion-ministerial-n-251-2024-minsa.pdf?v=1712758346

11. Ministerio de Salud. Manual de Registro y Codificación de la Prevención y Control de la Anemia por Deficiencia de Hierro en el Niño y Niña, Adolescente, Mujeres en Edad Fértil, Gestantes y Puérperas 2024. [Internet]. Lima: Minsa; 2024 [citado el 13 de diciembre de 2025]. Disponible en: https://dite.geresaloreto.gob.pe/uploads/manuales/pdf/Manual_de_Anemia_2024.pdf

12. Dupont J. Guías de diagnóstico y tratamiento. [Internet]. Buenos aires: Sociedad Argentina de Hematología; 2023 [citado 25 de diciembre de 2025]. 897 p. Disponible en: https://sah.org.ar/docs/guias/2023/Guia_SAH_2023.pdf
13. Organización mundial de la Salud [Internet]. Ginebra; 2024. Anemia; 1 de mayo 2023 [citado 7 de julio de 2024]. Disponible en: https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/anaemia

14. Muñoz ÁH, Rodrigo AM, Costa RL, Blanco JB, Adell JH, Bailo FG. Anemia ferropénica: artículo monográfico. Revista Sanitaria de Investigación. 2024 :5(2):178. Disponible en: https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9361574

15. Quirós F. Actualización sobre la deficiencia de vitamina B12. Revista Médica Sinergia. 2024:9(8):1171. Disponible en: https://doi.org/10.31434/rms.v9i8.1171

16. Tobar K, Tite S. Efectos del déficit de vitaminas B9 y B12 en la génesis de la anemia megaloblástica. Medisur. 2023: 21(6):1331–7. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-897X2023000601331

17. Mayorga K, Guevara A, Sánchez Y, Suarez N. Anemia aplásica. Polos del conocimiento. 2023: 8(7): 697-709. Disponible en: https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/9234496.pdf

18. López D, Jaimes D, Arbeláez J, Díaz D. Revisión Sistemática De Métodos Diagnósticos Para La Anemia Hemolitica Autoinmune.Revistavitalia.org. 2024: 5(2): 1059. Disponible en: https://revistavitalia.org/index.php/vitalia/article/view/215/310

19. Organización panamericana de la salud [Internet]. Washington: OPS; 2019. La anemia entre adolescentes y mujeres adultas jóvenes en América Latina y El Caribe: Un motivo de preocupación [citado el 25 de diciembre de 2025]. Disponible en: https://www3.paho.org/hq/dmdocuments/2009/Adolescente-Anemia-Espanol.pdf

20. Delgado A. El síndrome anémico. N Punto. 2023; 6 (67): 4-28. Disponible en: https://www.npunto.es/content/src/pdf-articulo/65411d30cae36art1.pdf

21. Ministerio de Salud [Internet]. Guías Alimentarias para la Población Peruana. Lima: Minsa; 2019. 60 p. [citado 25 de diciembre de 2024]. Disponible en: https://surli.cc/rmhkfh

22. Garrido A. Rendimiento académico según la modalidad de enseñanza. Revista Guatemalteca de Educación Superior. 2024:7(2): 1–11. Disponible en: https://revistages.com/index.php/revista/article/view/132/195

23. Bonastre EC. Factores relacionados al rendimiento académico de estudiantes de la Carrera Ciencias de la Educación de la Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación. Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades . 2023;4(5): 1170- 1188. Disponible en: https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/9586570.pdf

24. Ninacuri JR, Barcenez GC, López HR, Flores MD, Calero R. Estrategias de aprendizaje y desempeño académico. Revista de ciencias socilaes y humanidades. 2023;8(37):1075. Disponible en: https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/9016479.pdf

25. Ministerio de educación. Norma que regula la Evaluación de las Competencias de los Estudiantes de la Educación Básica. Lima: MINEDU: 2024.15 p. Informe Nº 048

26. Torres L. et al. Parasitosis Intestinal y Anemia Asociada a Bajo Rendimiento Académico en Estudiantes de la Unidad Educativa Lázaro Cárdenas, Loja, 2025. Revista Veritas De Difusão Científica, 6(3), 649–669. Disponible en: https://revistaveritas.org/index.php/veritas/article/view/959
27. Taqwin T. et al. Anemia asociada con el rendimiento académico estudiantil: estudio transversal. Revista de Salud Pública y Farmacia , 5 (1), 22-28. Disponible en: https://jurnal.unismuhpalu.ac.id/index.php/jphp/article/view/5005/5008
28. Flores W. et al. Anemia y rendimiento académico en estudiantes del CBTA 5, en el periodo enero – julio 2023. Dirección General de Educación en Ciencia y Tecnología del Mar. Disponible en: https://surl.li/hqzxsb
29. Samson et al. Estado del hierro, anemia e intervenciones con hierro y su relación con el rendimiento cognitivo y académico en adolescentes: una revisión sistemática. [Internet]. 2022; 14(1):224. Disponible en: http://dx.doi.org/10.3390/nu14010224
30. Cruz Y, Lázaro J. Anemia y rendimiento académico en estudiantes del primer año de secundaria de la Institución Educativa Micaela Bastidas, distrito de El Tambo-Huancayo, Junín, 2024. [Tesis para optar el Título Profesional de Licenciada en Tecnología Médica con Especialidad en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica]. Huancayo: universidad continental; 2024. Disponible en: https://hdl.handle.net/20.500.12394/16637
31. Motta V, Parco N. Relación entre el nivel de anemia y rendimiento académico en escolares de la institución educativa particular “Jesús de Nazareth” del distrito de Lurigancho Marzo-Mayo 2024. [Tesis para optar el título profesional de químico farmacéutico]. Lima: Universidad María Auxiliadora; 2024. disponible en: https://hdl.handle.net/20.500.12970/2608
32. Astucuri j. Nivel de hemoglobina y rendimiento académico en estudiantes de una institución educativa de el tambo – huancayo, 2023 [tesis para optar el título profesional de licenciado en nutrición humana]. Huancayo: Universidad Peruana los Andes. Disponible en:

https://repositorio.upla.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12848/7979/t037_71413722_t.pdf?sequence=1&isallowed=y

33. Russell H. Nivel de hemoglobina en el rendimiento escolar en adolescentes de 13 años del barrio Zarumilla en Juliaca – 2023. [Tesis para la obtención del título de Licenciado en Tecnología Médica en el área e Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica]. Lima: Universidad alas peruanas. Disponible en: https://repositorio.uap.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12990/13785/Tesis_nivel_hemoglobina_rendimiento_escolar_adolescentes_barrio_Zarumilla_Juliaca.pdf?sequence=1&isAllowed=y
34. Quispe M., Sauñe B. Anemia y rendimiento académico en adolescentes de la Institución Educativa Libertad de América de Quinua-Ayacucho. Octubre-Diciembre, 2022. [Tesis para optar por el título profesional de obstetra]. Ayacucho: Universidad Nacional de Sna critobal de Huamanga; 2023. Disponible en https://repositorio.unsch.edu.pe/server/api/core/bitstreams/3e8c7e7b-5a5c-4daa-a32b-530aac00011d/content
35. Código de ética del Investigador. Resolución N°301-2018/UNTUMBES-CU. Perú, Tumbes: Universidad Nacional de Tumbes. 2018. [Citado el 15 de diciembre del 2025] Disponible en: https://www.untumbes.edu.pe/vice-investigacion/wp-content/uploads/2019/11/34.1-CodigoEtica-Resolucion-N%C2%B0-0301-2018-UNTUMBES-CU.pdf

VIII. ANEXOS

Anexo 1. Declaración jurada de verificación de reporte de similitud

DECLARACIÓN JURADA DE VERIFICACIÓN DE REPORTE DE SIMILITUD

Yo, JOSÉ MIGUEL SILVA RODRIGUEZ, Docente Asesor, con N° **DNI 42474683** declaro bajo juramento que haciendo uso del usuario del software Turnitin que me ha proporcionado la UNTUMBES, he procedido a revisar la tesis que se indica a continuación; la cual se encuentra dentro del rango permitido como porcentaje de similitud autorizado.

Escuela Profesional	
Programa académico de Nutrición y Dietética	
Autor (es)	
N° DNI	**Nombres y Apellidos**
73420378	Jean Pierre Chumacero Aponte
75744950	Solenlly Nallely Cornejo Serna
Título de la Tesis	
Niveles de hemoglobina y rendimiento académico en estudiantes del nivel secundario en un colegio de la provincia de Tumbes, 2026.	
Porcentaje de similitud	**Número de la clase**
16%	**51385322**

Lo que se indica cumple con lo dispuesto en los artículos 8.2 y 8.3 del Reglamento del Registro Nacional de Trabajos de Investigación (RENATI), que señala que la universidad debe contar con medidas para proteger la propiedad intelectual.

Tumbes, 11 de noviembre de 2026.



…….

Dr. JOSÉ MIGUEL SILVA RODRIGUEZ

Firma de Asesor

Anexo 2. Operacionalización de las variables

Variable independiente	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de valoración	Escala de medición
Niveles de hemoglobina	Los niveles de hemoglobina son parámetros utilizados para medir la concentración de esta proteína en la sangre, los valores por debajo del rango normal (anemia) pueden ocasionar el deficiente transporte de oxígeno en el organismo[13].	Para medir esta variable se realizará el tamizaje de hemoglobina con un hemocontrol y los resultados se registrarán en una ficha de recolección de datos.	Tamizaje de hemoglobina	Sin anemia	Varón: ≥13 g/dl Mujer: ≥12 g/dl	Escala ordinal.
				Anemia Leve	Varón: 11.0 – 12.9 g/dl Mujer: 11.0 - 11.9 g/dl	
				Anemia moderada	Varón y mujer: 8.0 – 10.9	
				Anemia severa	Varón y mujer <8 g/dl	

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de valoración	Escala de medición
Rendimiento académico	Resultado del proceso de aprendizaje que surge a partir de la labor pedagógica del docente y de la participación activa del estudiante, ya sea bajo una orientación guiada o mediante el estudio autónomo. Este desempeño no depende de una sola habilidad o capacidad individual, sino que es el producto de la interacción de múltiples factores.	Para medir esta variable se utilizará una ficha de recolección de datos para el registro de las calificaciones de los estudiantes en el área de matemática y comunicación.	Área de matemáticas	Logro destacado	AD (18 – 20)	Ordinal
				Logro esperado	A (14 – 17)	
			Área de comunicación	En proceso	B (11 – 13)	
				En inicio	C (00-10)	

Anexo 3. Matriz de consistencia

Problema	Objetivo	Hipótesis	Dimensiones	Metodología
Problema general: ¿Cuál es la relación entre niveles de hemoglobina y rendimiento académico en estudiantes del nivel secundario en un colegio de la provincia de Tumbes, 2026?	**Objetivo general**: • Determinar la relación entre los niveles de hemoglobina y rendimiento académico en estudiantes del nivel secundario en un colegio de la provincia de Tumbes, 2026 **Objetivos específicos**: • Relacionar los factores sociodemográficos y los niveles de hemoglobina de los estudiantes del nivel secundario en un colegio de la provincia de Tumbes, 2026. • Identificar el nivel de hemoglobina de los estudiantes del nivel secundario en un colegio de la provincia de Tumbes, 2026. • Identificar el rendimiento académico en los estudiantes del nivel secundario en un colegio de la provincia de Tumbes, 2026.	**H_1:** existe relación entre los niveles de hemoglobina y rendimiento académico en estudiantes del nivel secundario en un colegio de la provincia de Tumbes, 2026. **H_0:** no existe relación entre los niveles de hemoglobina y rendimiento académico en estudiantes del nivel secundario en un colegio de la provincia de Tumbes, 2026.	Sin anemia Con anemia Adecuado rendimiento académico Bajo rendimiento académico	Tipo de estudio: Enfoque cuantitativo Diseño de estudio: Diseño no experimental, correlacional, transversal, microsociológico. Población: 150 estudiantes.

Anexo 4. Consentimiento informado

Querido padre de familia, su menor hijo(a) ha sido invitado a participar en una investigación la cual busca determinar la relación entre los niveles de hemoglobina y rendimiento académico. Se recomienda que antes de firmar la autorización para que su hijo(a) sea parte de este proyecto de investigación, lea la siguiente información:

Título de la investigación: Niveles de hemoglobina y rendimiento académico en estudiantes del nivel secundario en un colegio de la provincia de Tumbes, 2026.

Equipo de investigadores: El estudio está a cargo de los estudiantes Chumacero Aponte Jean Pierre y Cornejo Serna Solenlly Nallely pertenecientes a la escuela de Nutrición y Dietética de la Universidad Nacional de Tumbes.

Objetivo general: Este estudio tiene como objetivo determinar la relación entre los niveles de hemoglobina y rendimiento académico en estudiantes del nivel secundario en un colegio de la provincia de Tumbes, 2026.

Procedimiento de recolección de datos: se utilizará una ficha para la recolección de datos sobre las calificaciones de los estudiantes. Asimismo, se realizará el dosaje de hemoglobina para conocer si hay presencia de anemia o no.

Riesgos: Los riesgos asociados a este estudio son que al momento de realizar el dosaje de hemoglobina a su menor hijo se realizara una punción en el dedo del medio con ayuda de la lanceta para poder extraer una gota de sangre; tal actividad puede generar un pequeño dolor o molestia en el menor. En tal sentido, se realizará con el mayor cuidado posible.

Beneficios y compensación: Los beneficios que obtendrá al participar su menor hijo en esta investigación son el conocer sus niveles de hemoglobina y así determinar o descartar la presencia de anemia. Se le hace saber que al aceptar o no participar en el estudio no recibirá ningún tipo de compensación o incentivo económico.

Derechos: Si ha leído este documento y ha decido participar, su menor hijo tiene derecho a retirarse del estudio en cualquier momento, sin ninguna penalidad.

Preguntas: Después de haber leído la información de este documento, si tiene alguna pregunta puede comunicarse Chumacero Aponte Jean Pierre por vía telefónica 968744460 o con Cornejo Serna Solenlly Nallely al número 974323684, encargados de este estudio.

DECLARACIÓN VOLUNTARIA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo, ……. identificado con N° DNI …….., y en pleno uso de mis facultades mentales declaro que he sido informado (a) sobre los objetivos, procedimiento, riesgos y beneficios, y derechos de la participación de mi menor hijo……., en la investigación titulada Niveles de hemoglobina y rendimiento académico en estudiantes del nivel secundario en un colegio de la provincia de Tumbes, 2026, a cargo de los estudiantes en Nutrición y Dietética Jean Pierre Chumacero Aponte y Solenlly Nallely Cornejo Serna, soy consciente de que la participación es voluntaria y puede retirarse cuando lo desee. En tal sentido manifiesto que:

☐ Brindo mi consentimiento para participar en el estudio

☐ No brindo mi consentimiento para participar en el estudio

…….

Firma

Nombre:

DNI:

Huella

Anexo 5. Asentimiento informado

Te invitamos a participar en el proyecto de investigación titulado: "Niveles de hemoglobina y rendimiento académico en estudiantes del nivel secundario en un colegio de la provincia de Tumbes, 2026"

Lo que te realizaremos será la medición de hemoglobina a través de una prueba rápida, la cual consta de una pequeña punción en el dedo medio o anular para extraer una gota de sangre, la cual será evaluada en un hemo control para verificar el nivel de hemoglobina que presentas. Asimismo, observaremos tus calificaciones académicas en el área de matemática y comunicación con el fin de determinar tu rendimiento académico.

Tu participación en esta investigación es completamente voluntaria, si en algún momento deseas no participar o decides retirarte, esto no generará ningún problema, ni habrá consecuencias a nivel institucional, ni académico, ni social.

El equipo de investigación que está a cargo de estudio se encuentra conformado por: Chumacero Aponte Jean Pierre y Cornejo Serna Solenlly Nallely, pertenecientes a la Escuela de Nutrición y Dietética de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Nacional de Tumbes.

La información recolectada será confidencial. Los resultados podrán ser publicados o presentados con fines académicos sin revelar nombre o datos de identificación.

Así mismo, declaro que fui informado suficientemente y comprendo que tengo derecho a recibir respuesta sobre cualquier inquietud que tenga sobre dicha investigación, antes, durante y después de su ejecución, que tengo el derecho de solicitar los resultados de la medición de hemoglobina y las notas académicas.

En constancia a lo anterior, yo ……., identificado con DNI……., acepto ser partícipe de estudio de investigación de manera libre y espontánea.

Firma: ……

Huella:

Anexo 6. Ficha de recopilación de datos para tamizaje de hemoglobina

Grado escolar: _____ Nivel: _____ I.E: _____

Número	**Edad**	**Sexo**	Hemoglobina de lectura mg/dl	**Sin anemia**	**Con anemia**		
				4	3	2	1
				Mujer: ≥12 mg/dl **Varón:** ≥ 13 mg/dl	**Leve Mujer:** 11.0 -11.9 mg/dl **Varón** 11.0 -12.9	**Moderada** 8.0 - 10.9 mg/dl	**Severa** < 8 mg/dl
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							

Anexo 7. Ficha de recolección de datos para evaluar el rendimiento académico

Grado escolar: _____ Nivel: _____ I.E_____

N°	Edad	Sexo	Área de matemática	Escala de calificación				área de comunicación	Escala de calificación			
				4	3	2	1		4	3	2	1
				Logro destacado **AD** (18-20)	Logro esperado **A** (14-17)	Logro en proceso **B** (11-13)	Logro en inicio **C** (0-10)		Logro destacado **AD** (18-20)	Logro esperado **A**(14-17)	Logro en proceso **B**(11-13)	Logro en inicio **C**(0-10)
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												

Anexo 8. Prueba de normalidad

Kolmogorov-Smirnov			
	Estadístico	gl	Sig.
Hemoglobina	,127	140	< .001
Matemática	,374	140	< .001
Comunicación	,278	140	< .001

a. Correlación de significancia

Interpretación

Los resultados de la prueba de Kolmogorov-Smirnov evidenciaron que las variables hemoglobina, Matemática y Comunicación presentaron valores de significancia inferiores a 0,05 ($p < 0,001$), indicando que los datos no se distribuyen normalmente. Por tanto, se utilizaron pruebas estadísticas no paramétricas para el análisis inferencial (correlación de Spearman).

Anexo 9. Valores normales de concentración de hemoglobina

Población	**Con anemia según niveles de hemoglobina (g/dL)**			**Sin anemia según niveles de hemoglobina (g/dL)**
Prematuros/as				
1ª semana de vida	≤13.0			>13.0
2ª semana de vida	≤10.0			>10.0
5ª a 8va semana de vida	≤8.0			>8.0
Nacidos/as a termino				
Menor de 2 meses	<13.5			13.5 – 18.5
Niños de 2 a 5 meses	<9.5			9.5 – 13.5
Niñas/as	Severa	Moderada	Leve	
De 6 a 23 meses	<7.0	7.0 – 9.4	9.5 – 10.4	≥10.5
De 24 a 59 meses	<7.0	7.0 – 9.9	10.0 – 10.9	≥11
De 5 a 11 años	<8.0	8.0 – 10.9	11.0 – 11.4	≥11.5
Adolescentes				
Mujeres de 12 a 14 años no embarazadas	<8.0	8.0 – 10.9	11.0 – 11.9	≥12.0
Varones de 12 a 14 años	<8.0	8.0 – 10.9	11.0 – 11.9	≥12.0
Varones de 15 años a más	<8.0	8.0 – 10.9	11.0 – 12.9	≥13.0
Mujeres no gestantes (15 años a más)	<8.0	8.0 – 10.9	11.0 – 11.9	≥12.0
Gestantes y puérperas				
Primer trimestre	<7.0	7.0 – 9.9	10.0 – 10.5	≥11.0
Segundo trimestre	<7.0	7.0 – 9.4	9.5 – 10.4	≥10.5
Tercer trimestre	<7.0	7.0 - 9.9	10.0 – 10.9	≥11.0
Puérpera	<8.0	8.0 – 10.9	11.0 – 11.9	≥12.0

Fuente: Ministerio de Salud. Norma NTS N°213/MINSA-DGIESP 2024. 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 puérperas.[14]

Anexo 10. Solicitud para ejecución en la institución

UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUMBES
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
PROGRAMA DE ESTUDIOS DE NUTRICION Y DIETETICA
Ciudad Universitaria – Pampa Grande

"Año de la Recuperación y Consolidación de la Economía Peruana"

Tumbes, 22 de abril de 2026.

OFICIO N° 042-2026/UNTUMBES-FCS-PENYD-DDPTO

Señor: **Prof. Mg. PAOLA ARENAS NEYRA**
Directora de la Institución Educativa San Juan de la Virgen - Tumbes

Asunto: **AUTORIZACION PARA EJECUCIÓN DE PROYECTO DE TESIS.**

Tengo el agrado de dirigirme a usted, para expresarle mi cordial saludo como Director del Departamento de Nutrición y Dietética de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Nacional de Tumbes - UNTUMBES y a la vez manifestarle que los estudiantes **JEAN PIERRE CHUMACERO APONTE Y SOLENLLY NALLELY CORNEJO SERNA** se encuentra realizando su Proyecto de Tesis titulada **"Niveles de hemoglobina y rendimiento académico en estudiantes del nivel secundario en un colegio de la provincia de Tumbes, 2026" .**

Por tal motivo, se les **AUTORIZA** la ejecución del mencionado proyecto de tesis en su institución educativa a su cargo, le solicito se les brinde las facilidades para aplicar un tamizaje de hemoglobina, así como proporcionar el registro de notas de los estudiantes del 3°, 4° y 5° grado de secundaria. Cabe señalar que los resultados obtenidos en la investigación, será confidencial y compartidos con su institución educativa, a fin de que puedan visualizar los niveles de anemia que estén presentes en la población estudiantil. Agradeciendo de antemano por su atención.

Sin otro particular, es propicia la oportunidad para reiterar las muestras de mi especial consideración.

Atentamente,

UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUMBES
Mg. José M. Silva Rodrigue
DIRECTOR DPTO. ACAD. DE LA ESCUELA DE NUTRICIÓN Y DIETETICA

C.c.
Archivo
Mg. JMSR/Director Dpto.
Geolu/folsecretaria

Anexo 11. Constancia de autorización

GOBIERNO REGIONAL TUMBES
DIRECCIÓN REGIONAL DE EDUCACIÓN
UNIDAD DE GESTIÓN EDUCATIVA LOCAL TUMBES
I.E. SAN JUAN DE LA VIRGEN

"Año de la Esperanza y el Fortalecimiento de la Democracia"

San Juan de la Virgen, 12 de mayo de 2026

OFICIO N° 074 -2026/GOB.REG.TUMBES-DRET-UGELT-IESJV-D

Señor :
Mg. José M. Silva Rodriguez
Director de Departamento (e) de la Escuela de Nutrición y Dietética
Universidad Nacional de Tumbes

Asunto : Autorización para ejecución de proyecto de tesis.

Referencia : a) OFICIO N° 042-2026/UNTUMBES-FCS-PENYD-DDPTO

De mi especial consideración:

Es grato dirigirme a usted para saludarlo cordialmente y, al mismo tiempo, comunicarle que la Dirección de la Institución Educativa "San Juan de la Virgen" autoriza la ejecución del proyecto de tesis titulado: **"Niveles de hemoglobina y rendimiento académico en los estudiantes del nivel secundario en un colegio de la provincia de Tumbes, 2026"**.

Asimismo, se autoriza la participación de los estudiantes investigadores **PIERRE CHUMACERO APONTE** Y **SOLENLLY NALLELY CORNEJO SERNA**, quienes estarán a cargo de la ejecución del referido proyecto de investigación.

Del mismo modo, esta institución educativa brindará las facilidades necesarias para el desarrollo del estudio, incluyendo el acceso a los informes de progreso de los estudiantes de tercero, cuarto y quinto grado de educación secundaria, considerando que durante el uso de dicha información deberá mantenerse estricta confidencialidad respecto a los datos contenidos en los documentos proporcionados.

Sin otro particular, hago propicia la oportunidad para expresarle las muestras de mi especial consideración y estima personal.

Atentamente,

Prof. Paola Arenas Nieto
DIRECTORA DE LA I.E. "SJV"

PLSAN/die.

Av. 24 de Febrero S/N – distrito de San Juan de la Virgen Teléfono: 926 953 037
Ofic. Dirección:

Anexo 12. Evidencias fotográficas





