

UNIVERSIDAD SAN PEDRO
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
PROGRAMA DE ESTUDIO DE FARMACIA Y
BIOQUÍMICA



Hemoglobina y rendimiento académico en estudiantes del primer
año I.E. Virgen de Natividad, Quishuar, 2021

Tesis para optar el Título Profesional de Químico Farmacéutico

Autores:

Salvador Lugo Acadia Elena
Villanueva Chávez Eleodora Bertila

Asesor:

Torres Solano, Carol Giovanna
ORCID: 0000-0002-2313-3039

Huaraz – Perú

2022

ÍNDICE

INDICE DE TABLAS	i
PALABRA CLAVE	ii
RESUMEN	iii
ABSTRACT	iv
INTRODUCCIÓN	1
METODOLOGÍA	25
Tipo y Diseño de investigación	25
Población - Muestra y Muestreo	27
Técnicas e instrumentos de investigación	27
Procesamiento y análisis de la información	27
RESULTADOS	29
ANÁLISIS Y DISCUSIÓN	33
CONCLUSIONES	35
RECOMENDACIONES	36
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	37
ANEXOS	41

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	Distribución de frecuencias de los datos sociodemográficos...	29
Tabla 2	Distribución de frecuencias del nivel de hemoglobina	30
Tabla 3	Distribución de frecuencias del rendimiento académico	30
Tabla 4	Relación entre el nivel de hemoglobina y rendimiento académico.....	31

1 Palabra Clave

Tema	Hemoglobina y rendimiento académico
Especialidad	Farmacia y Bioquímica

Keywords

Subject	Hemoglobin and academic performance
Speciality	Pharmacy and Biochemistry

Línea de investigación

Línea de investigación	Farmacia clínica y comunitaria
Área	Ciencias Médicas y de salud
Sub-área	Ciencias de la Salud
Disciplina	Ciencia del cuidado de la salud y servicios

2 Título

Hemoglobina y rendimiento académico en estudiantes del primer año I.E. Virgen de Natividad, Quishuar, 2021

3 Resumen

El estudio contó con el propósito de determinar la relación entre el nivel de hemoglobina y el rendimiento académico en alumnos del primer año de la I.E. Virgen de Natividad, Quishuar, 2021. La investigación fue no experimental, transversal, descriptivo, correlacional; en donde su población estaba constituida por 45 alumnos de la I.E. Virgen de Natividad cuya técnica empleada fue la observación y el instrumento fue la ficha técnica. Los resultados nos permitieron determinar que existe relación considerable entre las variables estudiadas, debido a que se obtuvo el valor de $p = 0.048$, lo que quiere decir que existe asociación entre las variables de estudio. Asimismo, los niveles de hemoglobina presentan que la mayoría de los estudiantes cuentan con anemia. Por otro lado, el nivel de rendimiento académico se encuentra con las notas de B y C, quedando demostrado que el nivel de hemoglobina se asocia al rendimiento académico.

Palabras clave: Nivel de hemoglobina, rendimiento académico.

4 Abstract

The study had the purpose of determining the relationship between the level of hemoglobin and academic performance in students of the first year of the I.E. Virgen de Natividad, Quishuar, 2021. The research was non-experimental, cross-sectional, descriptive, correlational; where its population was constituted by 45 students of the I.E. Virgin of Nativity whose technique was observation and the instrument was the technical sheet. The results allowed us to determine that there is a considerable relationship between the variables studied, because the value of $p = 0.048$ was obtained, which means that there is an association between the study variables. Also, hemoglobin levels show that most students have anemia. On the other hand, the level of academic performance is found with the grades of B and C, showing that the level of hemoglobin is associated with academic performance.

Keywords: Hemoglobin level, academic performance.

5 Introducción

Antecedentes y fundamentación científica

Rodríguez (2021) en Ecuador su investigación presentó como determinar la conexión de la anemia con el rendimiento escolar en los alumnos de la institución educativa 18 de noviembre del Cantón Sozoranga. Fue descriptivo y transversal con la identificación de la muestra ascendente a 144 alumnos entre los 11 a 18 años. Se identificó que, la anemia se determina mediante examen, obteniendo sus valores de hemoglobina y hematocrito, y se requieren notas en el expediente académico. Se estableció presencia en 4.17% de la muestra de estudio, cuando se correlacionó las variables mediante odds ratios (ORs), se evidenció que los estudiantes con anemia tenían mayor de 8.87 de probabilidad de exhibir un rendimiento académico cercano al estudio requerido, dándose la existencia de relación de la anemia con el bajo rendimiento académico.

Abdulahi et al. (2017) Etiopía, identificaron la relación entre la anemia con el rendimiento académico de adolescentes de Kebena, con el uso del método de muestra por conglomerados; se determinó que, la situación de anemia se midió mediante el sistema HemoCue y clasificando por los puntos de corte de acuerdo a la Organización Mundial de la Salud. Descubrieron que el predominio de anemia entre los participantes era del 12%, dividida en anemia medida y leve. La edad más joven y caminar descalzo con frecuencia, llegan a tener relación con significancia con la anemia. Menor edad, nivel educativo, días de ausencia, carga de trabajo intensa en casa, comer menos de 3 veces al día y estado de anemia, obteniéndose de modo importante un nivel de rendimiento académico debajo del promedio. Llegaron a la conclusión de que la detección de la anemia debe dirigirse a las niñas en edad escolar e inclusive, los programas de suplementación con hierro y ácido fólico coadyuvan al mejoramiento en el rendimiento académico.

Mosiño et al. (2017) México, se determinó una asociación entre rendimiento escolar y anemia en adolescentes de las edades de 12 a 19 años. Para el presente estudio se llegó a utilizar datos proporcionados por la Encuesta Nacional de Examen de Salud

y Nutrición en el 2012, en donde se encontró conexión estadística con significancia entre la anemia y la asistencia escolar mediante el uso de varias variables de control. Por lo que, la relación entre estas dos variables es causal, entonces las pérdidas económicas asociadas con los años perdidos de educación bien pueden superar el costo de los programas para reducir la anemia en las poblaciones vulnerables. Así también encontramos otros factores importantes asociados con el rendimiento escolar.

Vargas y García (2021) en Tarapoto, cuyo objetivo fue identificar la existencia de conexión dada del grado de hemoglobina y rendimiento académico en alumnos de Ciencias de la Salud. Investigación cuantitativa, transversal, descriptiva, correlacional; la muestra se conformó de 56 estudiantes del ciclo académico 2019-I. Se lograron obtener niveles de hemoglobina de concentraciones normales en 12 a 16,6 g/dL, seguido del 21% (12 estudiantes) con anemia leve. 42% de 47 estudiantes están en progreso (10.5 - 14.4 puntos), el 3% son 3 estudiantes en progreso, el 5% están logrando. 38 pacientes tenían concentraciones de hemoglobina normales (12 a 16,6 g/dl) y niveles de rendimiento (10,5 a 14,4 puntos); en donde se dio el 79% de los casos, el cual representan a 44 estudiantes. Se concluyó en que hay conexión con significancia de los niveles de hemoglobina y el rendimiento académico de los estudiantes, mediante una señal bilateral ($0,046 < 0,05$) y el chi-cuadrado ($X^2C = 6,150$) mayores que los valores de chi-cuadrado tabular ($X^2t = 5,991$) y alfa ($\alpha = 0,05$).

Quispe y Castillo (2020) en Puno, el objetivo fue comprender la conexión de niveles de anemia ferropénica y bajo rendimiento académico en alumnos de carreras técnicas médicas, por lo que el estudio fue cuantitativo, descriptivo, correlacional y transversal con una muestra de 53 estudiantes, encontró un nivel moderado (49%) de anemia ferropénica entre los estudiantes y concluyó que, según Spearman Rho, la relación indicaba una asociación moderada entre la anemia ferropénica y el rendimiento académico con el grado de 0,248 con un valor de significancia de 0,017 entre anemia ferropénica con el rendimiento académico.

Peralta y Cerna (2019) en Trujillo, en su investigación tuvo como finalidad identificar el grado de conexión existente entre estado nutricional y rendimiento académico de estudiantes de Psicología del II ciclo. Investigación descriptiva, correlacional, prospectiva; donde la población se constituyó de 280 estudiantes de Psicología, utilizando una muestra de 60 estudiantes, se concluyó que el estado nutricional (IMC) se correlacionó con el rendimiento académico.

Cruz (2017) en Trujillo, determinó la conexión de anemia y rendimiento escolar en estudiantes de primaria de la I.E. Lizarzaburu El Porvenir, investigación descriptiva, correlacional con una muestra de 284 alumnos nivel primaria. Se determinó que el 82,76% de los alumnos anémicos presentaron niveles de logro en el proceso, y entre los alumnos no anémicos, el 60,91% presentaron calificaciones de excelente o superior. Concluyeron que existía relación de la anemia con el rendimiento académico, con un coeficiente de correlación de Pearson de -0,724 y el valor de $p < 0,01$.

Coronel y Gonzales (2021) en Huaraz, su investigación tuvo como objetivo fue identificar factores clínicos, socioeconómicos y demográficos con conexión a la anemia en niños con edad menor de 03, Centro de Salud Palmira. Fue un diseño cuantitativo, aplicado, transversal, con una muestra de 140 niños, hallando a 70 de ellos con anemia y 70 sin anemia. Se identificaron factores clínicos relacionados a la anemia: prematuros, lactantes obstruidos, peso al nacer menor de 2499 g, lactantes amamantados no exclusivamente y menores de un año, y los factores socioeconómicos asociados a la anemia fueron: ingreso único a madres < 930 g. y madres de niños sin educación. Factores demográficos asociados a la anemia: niños, madres solteras, hogares monoparentales, madres menores de 18 años e hijos a cargo de otros familiares. Concluyendo que, los factores clínicos, socioeconómicos y demográficos se encuentran asociados con anemia en menores de 3 años.

Nuñuvero (2019) en Chimbote, su investigación tuvo por objetivo hallar la conexión existente del estado nutricional con el rendimiento académico en niños de

nivel primario I.E. Micelino Sandoval, Caraz. La investigación fue no experimental, correlacional. Cuya población se conformó de 234 estudiantes. Se pudo determinar que los niños se encontraban en un 47,86% desnutridos, es decir que los estudiantes presentaban problemas alimentarios que afectaban su rendimiento académico. El rendimiento académico de los niños se consideró muy bajo con un 35,04 %, seguido de bajo con un 27,35 %. El estudio concluyó que se encontró una relación directa y significativa entre el estado nutricional de los niños y el rendimiento académico ($r = 0,678$; sig. = 0,000). Asimismo, hubo una relación directa y significativa entre el índice de masa corporal de los niños y el rendimiento escolar ($r = 0.743$; sig. = 0.000), y hubo una relación con significancia entre los niveles de hemoglobina de los niños y el rendimiento escolar ($r = 0,803$; sig. = 0,000).

Sabino (2017) en Huaraz, cuyo propósito fue identificar el estado nutricional y rendimiento académico en estudiantes I.E. Arguedas, Huaraz. La investigación fue cuantitativa, transversal, no experimental descriptiva, correccional. La población e conformó de 30 niños. El autor concluyó que de acuerdo a la prueba estadística chi-cuadrado (χ^2) identificó relación significativa con un 57 % (12) con un rendimiento académico satisfactorio y un 60 % (18) con el estado nutricional, seguido del 17 % (8) actual esperado los logros relacionados con el estado nutricional indican desnutrición moderada.

Torres (2013) refiere a la teoría del aprendizaje de Bandura, que se centra en la observación, incluida la imitación del maestro y la imitación del alumno, por ejemplo: los maestros y otro personal que presentan actividades saludables al comer alimentos nutritivos; no obstante, los alumnos que copian el comportamiento; se pide que se crean propios planes alimenticios. Los alumnos necesitan retroalimentación sobre su progreso, por lo que, el rendimiento escolar se encuentra con influencia de la imitación de los estudiantes del comportamiento de los compañeros en el entorno social y por enseñanza de los profesores en diversas disciplinas.

Behaviorism (2015), menciona a la teoría constructivista involucra a los estudiantes en tareas de pensamiento crítico y resolución de problemas. Por lo que, los alumnos deben tener presente las responsabilidades que complementen los estilos de vida saludables, siendo que éstos puedan escoger alimentos más nutritivos de un menú de comida rápida o de un restaurante. Además, también se puede evaluar si las comidas preparadas por el maestro presentan beneficios nutricionales, para lo que se puede brindar recomendaciones para realizar comidas completas cuando trabajan grupalmente.

En tanto Jakubowicz (2001), refirió a la teoría de la nutrición y la inteligencia, la productividad mediante una nutrición adecuada, el cual da lugar a un pensamiento humano determinado fisiológicamente por la alimentación, la nutrición, que es una parte importante para mejorar la inteligencia y la receptividad humana. Así, el estado de concentración mental, alerta y relajación presenta un estado equilibrio de proteínas, grasas, carbohidratos, vitaminas, minerales y agua conforme la vida en la institución educativa; además, al recibir aportes regulares de lisina, calcio, vitaminas, omega-3 grasas, complejo B.

Pender (1989) señala que la promoción de la salud incluye evitar o reducir los factores de riesgo, crear o aumentar los factores de protección y, además, cambiar los estilos de vida, crear una cultura de la salud y poder traducirla en valor bajo un modelo promotor de la salud. Por lo tanto, mostrar un alto valor en la salud aumenta sus posibilidades de proteger su salud; como resultado, se ha sugerido que las motivaciones personales, las creencias y los mitos son los principales impulsos de los comportamientos que son beneficiosos o perjudiciales para la salud.

La OMS (2010), afirma que la anemia nutricional condiciona a la producción insuficiente de hemoglobina causada por deficiencias nutricionales o trastornos nutricionales de hierro, ácido fólico o vitaminas, el cual afecta al sistema inmunológico produciendo diversas enfermedades, además, del rendimiento académico; pues, es de suma importancia la función del adecuado rendimiento académico: transportar y

almacenar oxígeno en los tejidos. Los glóbulos rojos son proteínas de la sangre en el que llega a transportarse oxígeno de los pulmones al resto del cuerpo. La mioglobina tiene como labor transportar y almacenar de oxígeno en células musculares y regula el oxígeno en respuesta a las demandas musculares durante la actividad muscular y la actividad intelectual. En el sistema nervioso central es de importancia del hierro, debido a que coadyuvan al equilibrio de bioquímicos cerebrales, así también al llegar a producir neurotransmisores y demás actividades que tienen relación con la formación, memoria, motoras y termorreguladoras.

La Organización Mundial de la Salud (2010) llega a definirla a razón de regulador de la hemoglobina por debajo de los límites normales establecidos para la edad y el sexo. La deficiencia por hierro es una fisiopatología, debido a que este es un nutriente fundamental para la creación de glóbulos rojos, además de transportar oxígeno a las células que componen un cuerpo, por lo que, si hay deficiencia de hierro se puede causar anemia ferropénica, el cual es una enfermedad que provoca graves complicaciones y que hoy en día afecta a países subdesarrollados.

De Paz (2005) refiere que, el hierro es un nutriente fundamental que sirve al cuerpo. Según la OMS, la deficiencia de este genera trastornos nutricionales siendo la más común, la anemia. Este nutriente debe cubrir lo necesario en pérdidas fisiológicas y disponer de reservas suficientes para prepararse para situaciones más exigentes como el embarazo o el crecimiento acelerado; por lo que, se debe mantener el hierro residual depositado.

Lemos (2017), refiere que la anemia conforme a la OMS es la caída del nivel de hemoglobina en la sangre debido a un consumo insuficiente de hierro, por lo que define un rango normal basado en condiciones tales como sexo, edad, factores ambientales y estado fisiológico. Embarazo, neonatal, infancia, adolescencia, vejez) son más susceptibles las damas embarazadas, mujeres en edad fértil, niños, ancianos y neonatos, como poblaciones que se ven más afectadas por la enfermedad por su estado de enfermedad. La OMS (2018) afirma que la anemia es condición que afecta

la salud y bienestar de un individuo, en la que la cantidad de hemoglobina es insuficiente para cubrir necesidades del cuerpo, ya sean fisiológicas específicas en la varían según las condiciones como edad, género, altitud donde vive una persona, tabaquismo, entre otras.

Morse (1999), al referirse a la deficiencia de hierro siendo la anemia más común en niños y mujeres en edad reproductiva en todo el mundo. Los beneficios de la suplementación con hierro en niños con anemia por ausencia de hierro reflejado en el proceso de aprender medido por los puntajes de rendimiento escolar. Al corregir la anemia, los escolares experimentaron tasas de crecimiento significativamente más altas y tasas de morbilidad significativamente más bajas, informó el estudio. La ausencia de este nutriente es de impacto en el desempeño funcionar de neurotransmisores, también afecta la regulación y conducción de neurotransmisores. En la actualidad, estudios recientes demuestran que los receptores de serotonina y norepinefrina se pueden alterar por carencia de hierro. Recientemente se evaluó alteraciones en la adultez tras la corrección del déficit, y mostraron un menor número de receptores dopaminérgicos D2R en la sustancia negra, mientras que en la sustancia negra se encontró una menor densidad de receptores serotoninérgicos SERT. y el núcleo reticular y área indeterminada del tálamo. Los defectos en el hipocampo y la corteza están asociados a las afectaciones en el estudio espacial. Los receptores de dopamina cambiantes pueden afectar las respuestas emocionales del bebé, lo que a su vez afecta la relación del bebé con el entorno y la función cognitiva. Existe evidencia de que están involucrados en redes de información sináptica y están involucrados en la combinación de aquellos patrones que generan movimientos y memoria a los receptores GABA, lo que una mayor independencia y consecuentemente, una mejor interacción con los niños. Los efectos de la deficiencia temprana de hierro en los neurotransmisores del cerebro dependen de la duración y la gravedad de la escasa presencia de hierro. Deficiencia de hierro al desarrollarse y mielinización del grado cerebral.

En tanto Ortiz (2004) afirma que, la ausencia de hierro surte su efecto en la generación de mielina en neuronas del cerebro, al no activarse aquellos instrumentos claros se limita a sus años iniciales, debido a que el cerebro se encuentra en vulnerabilidad. Existen múltiples líneas de evidencia de que la ausencia de hierro afecta fuertemente la proliferación y formación de células precursoras de oligodendrocitos. Este proceso es importante porque menos oligodendrocitos pueden limitar la eficacia de las intervenciones terapéuticas.

Roncagliolo et al., (1998), señalaron a la anemia se produce por imperfección de hierro que surte su efecto negativo durante el crecimiento del sistema nervioso central y propusieron que el mecanismo detrás de las observaciones planteadas llegaría a ser una mielinización insuficiente del tejido neural debido al importante papel del hierro cerebral en la mielinización y el mantenimiento. Se evaluaron los lactantes con deficiencia de hierro y los registros de los potenciales auditivos del tronco encefálico de 6 meses de edad mostraron latencias absolutas y entre ondas más prolongadas en los lactantes con deficiencia de hierro que en los lactantes con suficiente hierro. Además, el tiempo de viaje al centro resulta ser de mayor duración. Las observaciones planteadas llegan a sugerir que los lactantes con anemia cuentan con menor madurez del SNC. Durante los dos primeros años de vida, el proceso de madurar las fibras nerviosas y las interrelaciones sinápticas da como resultado de modo progresivo su reducción del tiempo en la conducción central. Después de la cura prolongada con hierro oral (4 meses con el medicinal y 6 de profiláctico), el tiempo de conducción de los lactantes con anemia siguió prolongándose. Estos estudios proporcionan un mecanismo explicativo de los efectos de la anemia por la imperfección de hierro durante la generación intelectual y motora. La más alta sensibilidad de métodos neurofisiológicos a los exámenes psicomotores proporcionará un enfoque más objetivo para estudiar las consecuencias de la imperfección de hierro en la integridad del sistema nervioso central. Sus resultados en el largo plazo en seres humanos llegan a alterar el procedimiento de mielinización, lo que da como resultado el transporte lento hacia el sistemas auditivo y visual, la que se detecta mediante pruebas de potenciales evocados en bebés. Estos dos forman mielina rápidamente en el transcurso la

deficiencia de hierro, ya que resultan ser de esencial importancia para llegar a aprender y su interacción en la sociedad. En aquellos niños que cuentan con niveles de deficiencia crónicas o severas de hierro se han observado retrasos sensoriales, motores y cognitivos, así como trastornos afectivos que afectan su accionar con su entorno físico y social, llegando a perjudicarlo con mayor intensidad en el procedimiento de crecimiento. Al pasar el tiempo, llega a afectarle directamente en el cerebro en desarrollo y aquellos efectos de manera indirecta relacionada con su medio ambiente conducirán a una disminución de la inteligencia y el rendimiento académico en comparación con los niños sin deficiencia de hierro.

Kopp (1989) refiere a las consecuencias a largo plazo de la imperfección del hierro durante el desarrollo, el comportamiento y el rendimiento académico de niños; se han desarrollado multiplicidad de investigaciones sobre éstos determinado en plazos mayores de la anemia en niños con deficiencia de hierro o anemia aguda y crónica. Estas encuestas están dirigidas principalmente aquellos que se encuentran en edad preescolar o escolar. Resulta de suma importancia considerar algunos elementos que tienden a producir su efecto sobre los resultados. En la mayoría de las investigaciones que se orientan en determinar relación de la anemia ferropénica y el rendimiento y el comportamiento escolar centran su base en utilizar series de desarrollo psicomotor. Aquellas limitaciones halladas en el uso de esta son las que se desarrollan de acuerdo con las tendencias normativas, los momentos en los que emergen las habilidades psicológicas, sociales, motrices y lingüísticas de gran parte de niños en cierta edad. No llega a evaluar la eficiencia al utilizar aquellos procedimientos mentales, tampoco llegan a proporcionar base a fin de evaluar cuándo los comportamientos levemente retrasados pueden ser relevantes para el desarrollo. Otra limitación importante de las escalas de desarrollo es su escasa capacidad para predecir el desempeño infantil posterior dentro del rango normal. Aunque aquellas escalas que mejor se han desarrollado tienen manuales de instrucciones e instructivos de operación para cada ítem, su aplicación aún depende en gran medida de la subjetividad de quien desarrollar la evaluación. No obstante, a pesar de estas y otras limitaciones, ellas continúan siendo

el método las que mayor utilidad ha producido a fin de evaluar el procedimiento de desarrollo infantil.

Samerh (1987), manifiesta que la anemia ferropénica resulta ser el estado de nutrición que afecta a niños de diferentes clases socioeconómicas y llegando a ser de mayor prevalencia en poblaciones que tienen limitados recursos económicos y educativos. Al mismo tiempo, los niños sometidos a niveles de pobreza son más vulnerables a aquellos elementos de riesgo del ambiente. Su peso resulta ser bajo cuando nace (menor a 2.500 gramos), parto prematuro, inferiores niveles socioeconómicos, desnutrición, padecimientos parasitarios, padres adolescentes, las madres solteras, los padres ausentes, desaliento materno, baja educación de padres y aquellos problemas de índole psiquiátrico de padres resultan ser elementos asociados con la pobreza. Factores de riesgo asociados al progreso psicológico infantil. Ellos no llegan a ocurrir de forma aislada, Y la aparición de dos o más elementos de riesgo al mismo tiempo no es aditiva, por el contrario, resulta ser sinérgica. Es así que, a razón de combinarse más factores de riesgo, aumenta la verosimilitud advertir descenso en el desarrollo cognitivo de niños, resultado que ellos lleguen a vivir en entornos adversos, llegando a verse como a quienes ha afectado con mayor intensidad.

De Paz (2005), manifiesta que el hierro en la comida existe de dos modos: hemo y no hemo. El primero llega a encontrarse en productos animales y consiste en moléculas de protoporfirina IX e iones Fe^{2+} . El segundo está presente en aquellos alimentos de procedencia animal y vegetal. Esto llega a constituir 90-95% del total de dieta de micronutrientes. En circunstancias con normalidad, el contenido de hierro en el cuerpo alcanza 35 a 45 mg/kg en peso corporal. El 60-70% Fe está presente dentro de Hb, el 10% está presente en otras hemoglobinas, por ejemplo, la mioglobina, algunas enzimas y citocromos, lo demás está presente en acopios asociados a ferritina y en menor proporción en ligandos que contienen hemosiderina. Sólo un 1% del hierro se une a la transferrina, resultando esta ser la reserva dinámica de mayor importancia. Los glóbulos rojos circulan en la sangre periférica durante aproximadamente 90 a 120 días y requieren una renovación que alcanza el 1% diariamente. El bazo resulta ser el

órgano de mayor importancia dentro de la conducción de la sangre. La anemia o una decadencia en la cantidad de hemoglobina pueden ser el resultado de un trastorno sanguíneo primario y/o una mayor pérdida o destrucción dentro de la médula ósea.

Por su parte Tojo (2011), se refiere a los nutrientes importantes asociados con la mayoría de las anemias, el hierro, la vitamina B12 y el ácido fólico, llegan a ser comunes en anemias nutricionales, generan una problemática en aquellos países en desarrollo así también en los que se encuentran industrializados. Bernard (2002) hace referencia a la ingesta nutricional habitual recomendada de 10 mg/día de hierro entre los 4 y los 11 años, con un aumento de 18 mg/día debido al crecimiento acelerado durante la pubertad.

De Paz (2005), hace referencia a consideraciones para llegar a clasificar la anemia: Leve, los pacientes en estas circunstancias acostumbrar sentirse asintomáticos con un valor de hemoglobina de 11 a 11,4 g/dl a nivel del mar. Pueden llegar a tener queja al sentirse fatigado del sueño, teniendo obstáculo que no le deja respirar y generándole palpitations del corazón, en especial luego de ejercitarse. Una particularidad de mayor importancia es la disminución del apetito, la que llega a afectar negativamente a la nutrición del niño. Anemia moderada; suelen ser sintomáticos en reposo y no toleran el ejercicio extenuante. Los pacientes pueden ser conscientes del estado hiperactivo y quejarse de palpitations, pérdida de apetito y palidez, los síntomas más comunes de esta anemia. La hemoglobina a nivel del mar está entre 8 - 10,9 gr/dl. Anemia severa; síntomas como mareos, dolor de cabeza y síncope, tinnitus o vértigo llega a ocurrir en tanto se concentre la hemoglobina a nivel del mar es inferior de 8 gr/dl, y muchos pacientes están irritables, se duermen fácilmente y tienen problemas para concentrarse. A razón de reducción del flujo sanguíneo a la piel, los dolientes llegan a tener una reacción alérgica al resfriado. Síntomas digestivos tales: anorexia e indigestión, repulsión o irregularidades en los intestinos, por trasiego de sangre fuera del lecho esplénico.

Scott (2018), refiere a la hemoglobina, es proteína presente en los glóbulos rojos que conduce oxígeno hacia órganos y tejidos del organismo, y dióxido de carbono a partir de aquellos órganos y tejidos hacia los pulmones. Si una prueba de hemoglobina muestra que su nivel de hemoglobina resulta ser inferior al normal, quiere decir que tiene un recuento bajo de glóbulos rojos (anemia). Esta ha de deberse a múltiples causas, resaltando deficiencias de vitaminas, sangrado y enfermedades crónicas. Si aquella prueba llega a mostrar niveles muy altos a los normales, puede deberse a la multiplicidad de causas: policitemia vera, vivir en altitudes elevadas, fumar y deshidratación.

En tanto Medicopedia (2016), refiere a que los glóbulos rojos se forman a partir de la sección no proteica del hemo (pigmento proteico al ser compuesto otorga color) con átomos de hierro en circunstancias de oxidación 2 y de otro lado proteica de la globina: Hemoglobina Tipo A: que representa el 97% del flujo sanguíneo adulto y consta de dos subunidades de globina alfa y un par de globinas beta ($Hb\alpha_2, \beta_2$). Hemoglobina Tipo A2: constituye 2,4% de hemoglobina en la sangre de un adulto y el 0,5% en los fetos y consta de dos átomos de globina alfa y un par de globina beta. Tipo F: se la conoce como hemoglobina fetal, hallándose en pequeñas cantidades en fetos y recién nacidos y constituye el 1 % de la sangre de un adulto. Consiste en dos subunidades de globina alfa y dos de globinas gamma ($Hb\alpha_2, \beta_2$).

Asimismo, De Paz (2005), refiere a Causas de anemia; alrededor del 70% del hierro del cuerpo está presente como parte de la hemoglobina en el hígado, la médula ósea, el bazo y varios sistemas enzimáticos. Al destruir los glóbulos rojos envejecidos, las necesidades diarias de hierro se reutilizan en gran medida. Los demás requerimientos se cubren con lo que se llega a ingerir diariamente. En tanto la ingesta de hierro llega a disminuir, la demanda aumenta o aumenta la pérdida de glóbulos rojos, la cantidad de hierro reservado resulta ser insuficientes para producir suficiente hemoglobina, traduciéndose en anemia debido a la desaceleración del hierro.

En tanto Donato (2009), refiere que, en niños y adolescentes, el mecanismo subyacente se debe a un aumento de los requisitos relacionados con el crecimiento y una ingesta baja o insuficiente; no se incluyen los requisitos mínimos diarios a fin de generar síntesis de hemoglobina. La cantidad del hierro de un individuo tiene dependencia de un equilibrio definido por interacción del contenido de hierro de la dieta, la biodisponibilidad, la disminución y los requisitos para crecer. La cuantía de hierro absorbido por el cuerpo tiene dependencia en la porción ingerida, la forma en de la que se compone una dieta y el arreglo del anabolismo de la mucosa intestinal. La biodisponibilidad tiene dependencia de la composición química donde se encuentra (hemo o no hemo) así como de su interacción con otros elementos de la dieta, promotores (ácido ascórbico, cítrico, láctico, fructosa) o inhibidores (fosfato, fitato, calcio) de la interacción (fibra, oxalato, tanato, polifenoles). El hierro hemo es la que cuenta con mayor biodisponibilidad porque no llega a absorberse y no interactúa con algunos otros elementos dietéticos. Es así que los alimentos que cuentan con mayor aportación son aquellos que tienen origen animal. Regula el contenido de hierro y la eritropoyesis de los receptores de absorción de hierro de la mucosa intestinal.

Respecto a los síntomas de la anemia ferropénica, Donato (2009), manifiesta que los síntomas de la anemia por deficiencia de hierro se parecen demasiado a los de otra clase de anemia e incluyen sentirse débil, cansado, se muestra pálido, síntomas gastrointestinales, así como mal absorción, membranas mucosas y palidez en las uñas debido a la reducción de hemoglobina circulante de hierro. La anemia persiste durante mucho tiempo, mostrando atrofia de la papila lingual. La imperfección de hierro generalmente ocurre cuando se presenta la anemia, incluso si hay convicción de reservas de hierro reducidas antes de la anemia. Estos signos y síntomas no son exclusivos de la anemia por deficiencia de hierro, sino llegan a ser similares en mayor porcentaje a casi la totalidad de modos de anemia. Muchos de ellos suelen ocurrir en múltiples enfermedades, es así que, no resultan ser propios de la anemia. Atribuido a la distinción en los síntomas que aparentan ser grave, intenso o potencialmente mortal, al menos se deja notar en las etapas iniciales de ésta, a menudo se pasa por alto la enfermedad.

Donato (2009), manifiesta que un colaborador de la salud capacitado ha de realizar diagnóstico inicial observando la lengua, el párpado inferior y el lecho ungueal, que se ven con mayor palidez de lo que acostumbra estar en la anemia. Quien examina ha de llegar a realizar una comparación del color rojo o rosa bajo las uñas del paciente con las suyas. En casos de anemia severa avanzada, un corazón agrandado puede estar presente y manifiesto. El edema llega a aparecer inicialmente en pies y tobillos. Asimismo, ha de ocurrir pulso acelerado o taquicardia. A veces, las uñas tienden a volverse cóncavas y quebradizas en lugar de ser normal. A esta situación se la conoce como coiloniquia. Esta enfermedad puede provocar desviaciones orales (glositis) y trastornos en el apetito tal se presenta la pica (ingesta anormal de tierra u otra sustancia). Aparte de los signos y síntomas descritos antes, la anemia puede reducir su capacidad en la realización de actividades pesadas en largos períodos de tiempo. En niños en edad escolar, es difícil concentrarse, aprender más lentamente y conducir a un desarrollo mental deficiente.

Respecto al diagnóstico de la anemia ferropénica Martínez (2013) manifiesta que la anemia por imperfección de hierro generalmente se encuentra en los exámenes de rutina. Porque aquellos síntomas tal como fatiga y pérdida de apetito llegan a ser comunes en otras enfermedades, el doctor de su hijo requiere muchos datos a fin de proporcionar diagnóstico. Al realizar examen físico los principales signos fueron palidez de mucosas y mucocutáneas, retraso en el crecimiento del estante, leve esplenomegalia, telangiectasias, cambios en el tejido epitelial (uñas, lengua) y cambios esqueléticos. Estudios de laboratorio; Hematología: Hemograma completo, incluyendo recuento celular y morfología. Hemoglobina (Hb): Elemento de vital importancia de glóbulos rojos, representan 32% de la masa general de glóbulos rojos, resultando ser un adecuado indicador de la competencia al transportar aire de la sangre. El ensayo de Hb llega a medir la cuantía de proteína en una magnitud de sangre, la que llega a expresarse en g/lo g/dl. Hematocrito (Hct): relación de la masa de glóbulos rojos al volumen total de sangre, entonces, tiene representación sobre el porcentaje de la masa de glóbulos rojos en la totalidad de sangre, su cifra tiene dependencia sobre el tamaño de los glóbulos rojos, es así que no constantemente va a reflejar el número de

glóbulos rojos, aun cuando resulta ser expresiva en su concentración. Concentración media de hemoglobina corpuscular (MCHC); llega a dar medición genérica general de la cantidad de Hb en glóbulos rojos y se puede utilizar a fin de determinar si están hiperpigmentados o hipopigmentados. El indicador resulta ser de vital importancia a fin de clasificar morfológica de la anemia.

Por su parte, Hernández (2017) manifiesta que El hierro corporal se usa repetidamente. Cuando los glóbulos rojos envejecen y se destruyen, su hierro se libera y se reutiliza para producir nuevos glóbulos rojos. A pesar de esta eficiencia, pequeñas cantidades de hierro se pierden en las heces y deben ser reemplazadas por la ingesta de minerales en la dieta. Por su parte, Sevilla (31) (2018) afirma que la deficiencia de hierro es una causa frecuente de anemia, afectando a personas de todas las edades en todo el mundo. La anemia es el resultado de una falta de hierro en la dieta, sangrado que resulta en una pérdida de hierro o una mayor necesidad. Dado que el hierro es un complemento del hemo, su deficiencia puede conducir a una síntesis reducida de hemoglobina, lo que puede conducir a un suministro deficiente de oxígeno.

Martínez (2013) refiere el tratamiento de anemia por deficiencia de hierro es aproximadamente de cierta facilidad y económica. Existen diferentes preparaciones de hierro en el mercado, y el sulfato ferroso es el más rentable. Para personas mayores, se llega a recomendar 300mg de sulfato ferroso (proporciona 60mg de hierro) dos veces durante un día mezclada con comidas. El hierro ennegrece heces. A razón de los posibles efectos secundarios, especialmente aquellos que llegan a afectar el tracto gastrointestinal, las personas a llegan a ingerir varias tabletas de hierro de manera irregular. Algunas de ellas que son de liberación prolongada aparentan contar con menores efectos colaterales. Tratamientos dietéticos; diversos frutas secas y semillas, por otro lado, las carnes rojas y yemas de huevo, contienen hierro dietético. Productos lácteos, patatas El hierro vegetal es más difícil de absorber que el de fuentes animales. Con la finalidad de llegar a prevenir o corregir las anomalías de hierro, su biodisponibilidad en las comidas es más importante que el hierro dietético en su totalidad.

Al referirnos al rendimiento académico el Ministerio de Educación (2008) llega a definirla que es el nivel de conocimiento de los estudiantes obtenido a través de una evaluación que cuenta con la obtención del producto dentro del procedimiento de enseñanza donde participaron, expresado en una escala numérica. Esto es para llegar a maximizar eficiencia dentro del grado educacional en la que los estudiantes pueden evidenciar aquellas habilidades cognitivas, de concepto, de aptitud o procedimiento. Cuando realizan investigaciones científicas sobre el desempeño, es esencial tener en cuenta a los participantes involucrados. Al menos en la enseñanza, existe la teoría de que el rendimiento escolar está determinado en gran medida por la inteligencia. Sin embargo, la verdad es que la inteligencia es el único factor, e incluso cuando se trata de inteligencia de desempeño, elementos referidos a la familia, sociedad, al entorno estudiantil y de salud deben evaluarse al observar el desempeño escolar.

Cueto (2006) menciona que los beneficios obtenidos por los estudiantes durante el procedimiento de enseñanza se relacionan con las metas educativas del plan curricular específico, y luego se reflejan en el nivel o método educativo del plan curricular. El rendimiento académico se encuentra relacionado con el grado de conocimiento que los estudiantes demuestran a través de las pruebas evaluadas. Dentro de ella el nivel de inteligencia, también influyen entre sí sobre aquellas variables de personalidad (extroversión, introversión, ansiedad) y en aquellas de motivación, y su conexión dada con el rendimiento continuamente no llega a ser lineal, por el contrario que depende del nivel educativo, género, género, etc. Establece que, en el nivel primario regular, el logro académico es una acción intencional y que todo procedimiento del educando indaga continuamente la mejora del desempeño de alumnos en términos de calidad educativa. El desempeño académico o escolar se basa en la suposición de que los estudiantes son responsables de su propio desempeño. En cambio, el desempeño escolar se refiere a lo obtenido luego del procedimiento de enseñanza - aprendizaje, y el nivel de eficiencia es responsable del maestro así también del alumno.

Adell (2002) ver la personalidad de los estudiantes como dimensión afectiva, pensar que el confort académico no llegue a tener el descuido de verlo a modo de elemento de suma importancia del desempeño, ya que el bienestar (o el malestar) puede ser un motor de aprendizaje y puede moldear actitudes (positivas o negativas) para intervenciones educativas de los profesores. Mientras que Caso & Hernández (35) (2010) mencionaron que uno de los temas de investigación de importancia son las variables que surten su efecto sobre el rendimiento académico mostrado por los alumnos, ya que si se presenta de manera negativa afecta la autoestima, la confianza en sí mismo, las metas, el consumo de sustancias y el ajuste escolar de los estudiantes. Para Eytel36 (1993) el rendimiento escolar es una estructura compleja determinada por la correspondiente interacción de varios referentes: inteligencia, motivación, personalidad, actitud, entorno, etc. Estas variables se clasifican como variables intrínsecas: son inherentes al individuo, biológicas, endógenas, por ejemplo: retraso mental y mala condición física. Las extrínsecas llegan a dirigirse al hogar, escuela y entorno social. En la esfera escolar, aquellos elementos que inciden sobre el rendimiento escolar se dividen en tres categorías, la primera está relacionada con particularidades de las instituciones educativas, entre las que destacan la gestión y el clima institucional. La segunda categoría está relacionada con los aspectos curriculares del desarrollo de la materia y está relacionada con el sistema de enseñanza, el entorno curricular y la carga académica. La tercera categoría está relacionada con los docentes en la materia, y aquí involucra aspectos como género, edad, preparación, interacción con los estudiantes, etc.

Adell (2002) refiere a los tipos de desempeño académico son: Desempeño efectivo, refleja tu desempeño en evaluaciones de tradición, prueba objetiva, trabajo individual y en grupo. Desempeño satisfactorio, esa es la disparidad entre lo obtenido y lo que podría haberse alcanzado.

Álvaro (1990) las clases de acciones consideradas son tanto objetivas como subjetivas; la objetiva requiere el uso de herramientas estandarizadas para evaluar el dominio o conocimiento del tema, mientras que la subjetiva, por otro lado, se da a

través de la apreciación o juicio del docente, interviniendo y citando varios temas para individuos También significa que el desempeño individual o grupal de los docentes es importante para examinar el grado de efectividad del aprendizaje de los estudiantes y el uso de estándares internos, y que la satisfacción puede juzgarse sobre la base de si cada estudiante ha alcanzado un cierto nivel. Esto tiene que ver con sus habilidades individuales y la probabilidad de una relación consistente u óptima.

Lahoz (2002) refiere a los elementos que surten efecto al rendimiento académico están restringidos por la serie de factores como el orden social y la psicología. La mayor parte de la investigación sobre estos factores no es profunda, solo unos pocos, algunos de ellos son eventos aislados, resultados parciales. Identificar algunos condicionantes, tales como: elementos endógenos; directamente con relación a la naturaleza psicológica y fisiológica de la persona, manifestados en el trabajo individual, motivación, inclinación, grado de inteligencia, actitud, regulación emocional, adaptarse al grupo, dinámica familiar, edad. Estado Nutricional, trastornos sensoriales, deterioro funcional, salud física, etc. Factores externos; consideración integral de los factores sociales: nivel de conocimiento, origen urbano y rural, composición familiar, grado de inversión en el aprendizaje, factores endógenos y factores exógenos se complementan. Factores educativos: métodos de enseñanza, libros de texto, materiales bibliográficos, infraestructura, sistema evaluativo, utilización del tiempo libre y rutina de estudio y, otros.

Marchesi y Hernández (2003) sin duda, creen que la insistencia en que el rendimiento académico se ve afectado por solamente un elemento es infundada. En cambio, múltiples factores coexisten e interactúan porque los alumnos viven en sociedad y viéndose obligados a tener influencia por variedad de elementos endógenos y exógenos que afectan su desempeño. En cuanto a evaluar el rendimiento académico, menciona que “es la columna del cambio educativo, es el acto, el análisis y evaluación del desempeño, significa reflexionar sobre la forma en que aprenden. Desarrollar los procesos que conducir a ellos, comprender el promover o dificultar el potencial del proceso y buscar estrategias para ayudar a mejorarlo.

El Ministerio de Educación (2010), la evaluación de supuestos es un instrumento esencial al procedimiento de enseñanza mediante ella se observa, recopilar, describir, analizar e interpretar datos relevantes para ilustrar posibilidades, requerimientos y resultados de aprender de alumnos con el propósito de reflexionar, juzgar y hacer relevante. Las decisiones se toman en el momento oportuno con el objeto de generar mejora durante el procedimiento de enseñanza - aprendizaje, es decir, continuar aprendiendo.

El Minedu (2009) señalando que aquellos indicadores de logro son esenciales para las evaluaciones cualitativas, auténticas y estándar porque constituyen una señal, pista o señal de que un estudiante ha alcanzado un cierto nivel de logro. Además de los procesos cognitivos, nos permiten observar y validar el pensar, sentir y logro de los alumnos. Llega a definir y detallar competencias y habilidades en áreas de crecimiento, siendo su derivación de modo lógico y objetivo. Para monitorear adecuadamente su desempeño académico, el avance de estudiantes en múltiples posturas de aprendizaje, resulta de vital importancia desarrollar indicadores claros y específicos, porque los niveles de desempeño se determinarán con base en estos indicadores. El grado de logro es el nivel de desarrollo obtenido a través de destrezas, habilidades, conocimientos, valores y actitudes que han sido identificadas inicialmente dentro del plan de lección. Los niveles de grado están representados cualitativamente por calificadores literales que brindan una declaración descriptiva de lo que los estudiantes pueden hacer (basados en métricas) y muestran lo que los estudiantes deberían poder hacer, así como al finalizar las sesiones evaluadas del trimestre o año escolar.

El Minedu (2009) menciona a Una guía para evaluar el aprendizaje como parte de un proceso de enseñanza continuo, sistemático, atractivo y flexible. En él confluyen y se entrecruzan dos funciones bien diferenciadas: la docencia; Adjunto al procedimiento de enseñanza y aprendizaje, permite observar, recopilar, analizar e interpretar información relevante sobre los requerimientos, posibilidades, dificultades y aprendizajes de alumnos con el fin de reflexionar, evaluar, juzgar y tomar decisiones

adecuadas y de manera oportuna a fin de organizar actividades de aprendizaje. Un enfoque más específico y eficaz para trabajar en la mejora del aprendizaje. Social, que permite demostrar la capacidad del alumno para realizar ciertas acciones y misiones en un contexto localista, regionalista, nacionalista o internacionalista. El evaluar el aprendizaje cuenta con doble propósito: la formación, proporcionando a los docentes un análisis, interpretación y evaluación continua de la información, y la estandarización y retroalimentación del proceso de enseñanza según requerimientos, interés, velocidad en el aprendizaje y particularidades del alumno. Igualmente, llega a permitirle a los alumnos tomar conciencia de lo que aprende, validar logros, progreso, capacidades, asimismo sus obstáculos y desaciertos, llegar a controlar y revisarlos. Por otro lado, valida el grado de logro que alcanza un alumno al finalizar el semestre o año escolar en base a las destrezas, habilidades, conocimientos y actitudes proporcionadas dentro del curso. El contenido es rico, lo que permite que las familias y sociedad comprendan su rendimiento académico, su participación en actividades escolares y les permitan alcanzar éxito en las instituciones y los programas de vida. Además, les proporciona una mejoría en comprensión de sus logros y luchas.

En cuanto a las características de la evaluación del aprendizaje, el Minedu Minedu (2009) se refieren a la evaluación es holística en cuanto aborda aspectos intelectuales, sociales, afectivos y motores, Basta descubrir sus habilidades, conocimientos, valores y actitudes en el aula de acuerdo al enfoque cognitivo, emocional y sociocultural del currículo. El evaluar es procedimental en cuanto se realiza en diferentes momentos en el trayecto del procedimiento educativo: inicialmente, durante y al final, los efectos luego de evaluar permiten tomar decisiones adecuadas y de manera oportuna a fin de mejorar aprendizajes, lo que permitirá el fracaso. Las evaluaciones serán constantes. Los defectos encontrados no se ignoran. La evaluación es sistemática en cuanto responde a todos los propósitos educativos y se basa en indicadores, cuyos resultados han de permitir reposicionar el procedimiento, recalibrar planes, añadir estrategias, cómo utilizar herramientas de evaluación, resulta necesario desarrollar un plan, organizar y hacer uso de técnicas y herramientas viables. Basta descubrir sus habilidades, conocimientos, valores y actitudes en el aula de

acuerdo al enfoque cognitivo, emocional y sociocultural del currículo. La evaluación es participativa, ya que se involucran diferentes actores como estudiantes, docentes, directores, padres, etc. Participan en el proceso de evaluación para mejorar el aprendizaje y asumen la responsabilidad de su aprendizaje por medio de autoevaluarse, coevaluación y la evaluación heterogénea. La evaluación resulta ser manejable ya que se adapta a múltiples disparidades individuales, teniendo en cuenta el propio ritmo y estilo de aprendizaje, eligiendo diferentes técnicas y herramientas para evaluar el aprendizaje.

El Minedu (2009) respecto a la escala de calificaciones de aprendizaje para la educación básica, a través de los siguientes calificadores, figura el grado de logro, desarrollo o de la obtención que ha alcanzado un alumno con respecto al aprendizaje esperado o anticipado. Anuncios de logro destacado, solvencia demostrada y manejo con alta satisfacción incluso en la mayoría de trabajos propuestos cuando los estudiantes demuestran logro en el aprendizaje esperado. Calificación A; cuando el estudiante demuestre que el estudio planificado ha sido completado dentro del tiempo predeterminado. En el B, cuando el estudiante logra el aprendizaje esperado, necesita un tiempo razonable para lograrlo. Y la calificación C: cuando los estudiantes comienzan a desarrollar el aprendizaje esperado o muestran dificultades de desarrollo y necesitan más tiempo para el apoyo y la intervención del maestro en función de su ritmo y estilo de aprendizaje.

El Minedu (2009) señala que el rendimiento académico es un índice del grado de aprendizaje de un estudiante, es la razón por la cual el sistema educativo otorga tanta prioridad sobre ella. Es por ello que, el rendimiento académico llega a convertirse en una herramienta virtual del aprendizaje dentro del aula y resultante como objetivo esencial de educación. Empero, existen muchas otras variables del rendimiento académico fuera de la disciplina, por ejemplo, calidad del profesor, el ambiente de clase, familia, los programas educativos, así como variables psicológicas, por ejemplo, actitud hacia la disciplina, inteligencia, personalidad, etc. Autoconcepto estudiantil, motivación. Resulta necesario establecer que el rendimiento escolar no es lo mismo

que rendimiento académico, sino que es el efecto del procedimiento de enseñanza - aprendizaje, cuyo nivel responsable resulta ser de ambos, docentes y alumnos.

Justificación

A nivel teórico, la investigación se justifica puesto que permite hacer uso de las teorías de la hemoglobina y el rendimiento académico y de la forma en la que hay relación entre ellas, que servirán a futuras investigaciones.

En la práctica, de acuerdo a los objetivos, esta investigación permite identificar las características sobre la Hemoglobina y el rendimiento académico en alumnos del primer año que servirá para proponer estrategias que al aplicarse resultarán en aumentar las variables en investigación.

A nivel metodológico, resulta indispensable dar a conocer los instrumentos realizados que brinda datos sobre anemia nutricional y el rendimiento académico, las que han sido validadas y sometidas al análisis de confiabilidad.

La investigación se justifica socialmente en la búsqueda de una calidad de vida de niños escolares a través de prevenir la alimentación saludable, disminuyendo el índice de anemia en escolares y el aprovechamiento de políticas de intervención realizadas por el Ministerio de Salud.

Problema:

La anemia es considerada como un problema nutricional de mayor gravedad atribuido a la elevada prevalencia a nivel mundial. La deficiencia de hierro figura el 90% de anemia en niños de edad preescolar y escolar, y es leve o moderada en la mayoría de los casos. Reyes (2003) menciona que se estima que Casi 130 millones de personas en todo el mundo padecen anemia, principalmente por deficiencia de hierro. Se estima que lo preponderante de anemia en niños escolares es del 53%. En América Latina, 48% de ellos menores de 2 años padecen anemia, contando con efecto a más de 77 millones. Los bebés corren un riesgo principal de desarrollar anemia atribuido al crecimiento veloz y a su limitada procedencia de hierro en la dieta. Esta resulta ser una problemática de gravedad para la salud pública del país, afectando a más de la mitad de niños de edad preescolar y al 32% de ellos entre 6 a 11 años del país (27%

ámbito urbano y 35% rural). Con la finalidad de hacer frente a la referida problemática, el gobierno, a través de una clara intervención estratégica del Ministerio de Educación, ha implementado el Plan de Salud Escolar, creado en el marco de la política sectorial con el lema “Aprender para la Salud”. Este plan, dentro del ámbito de Salud y Desarrollo e Inclusión Social, cuyo objetivo es la identificación de riesgos y deficiencias en salud y la detección oportuna de riesgos y deficiencias en salud a través del establecimiento de estilos de vida y ambientes saludables. La atención de la salud escolar consta de 3 componentes: una evaluación integral de la salud, que incorpora medir el peso, la altura, la dosis de hemoglobina, las vacunas y el examen de la vista, la generación de conductas salubres, incluidos los programas educativos referidos a alimentarse saludable, limpieza de manos, higiene bucal y coexistencia sana; y entornos promotores de salud, proporcionar orientación técnica en la generación de quioscos escolares (Minedu 2012).

El rendimiento académico tiene la consideración de ser una de las manifestaciones educativas más influyentes en nuestro país, situación que destaca el Programa para la Evaluación Internacional de Estudiantes (PISA) implementado en el 2015, las dificultades que enfrenta el peruano para la mejor manera de desarrollar las habilidades y conocimientos de los estudiantes y brindarles importantes ocasiones de aprender, sin tomar en consideración su nivel socioeconómico.

Es así que, un gran desafío que enfrenta la educación es asegurar servicios educativos de calidad y equitativos considerando a todos los alumnos. Asimismo, en los diferentes grados del método educativo, el grado de educación de los alumnos es bajo y de suma preocupación, aun cuando lo alcanzado por el PISA (2015) muestran que hay un aumento significativo y continuo en el nivel de educación de los estudiantes, lo que nos lleva a mejorar nuestra comprensión lectora y comprensión son lógicamente el último país de América Latina después de Chile, Argentina, Brasil y México, y muy lejos del resto. Así se evidencia también otras evaluaciones desarrolladas por el Ministerio de Educación. En el Perú, el 23% de las niñas y niños de 6 a 11 años registran su matrícula en un nivel inferior al grado correspondiente,

según Unicef el 42% aquellos niños y niñas en edad de 6 a 11 años en situación de pobreza extrema presenta alguna clase de rezago académico, mostrando severas limitaciones en el rendimiento académico, ya que el 60% de los niños se encuentran por debajo de los niveles básicos. En respuesta, el Ministerio de Educación indicó que en 2013 la tasa de repetición primaria de los menores fue de 8,5% y la tasa de deserción fue de 4,4%; también mostró que el 75,6% de los niños completó la educación primaria, de los cuales el 42,3% no repitió en el clímax, y el 37,2% tenía la asociación entre los niveles bajos de hemoglobina y el rendimiento académico resulta ser un desafío de salud pública más importantes actualmente.

La investigación cuenta con el intento de aproximarse a llegar a entender la conexión a través de la correlación de los logros educacionales y llegar a la valorar la anemia. Razones que nos llevaron a formular el siguiente interrogante:

Problema general

¿Cuál es la relación entre el nivel de hemoglobina (anemia) y el rendimiento académico en estudiantes del primer año de la I.E. Virgen de Natividad, Quishuar, 2021?

Conceptuación y operacionalización de las variables

Definición conceptual de la variable	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala
Niveles de hemoglobina. La hemoglobina es una proteína que se encuentra en los glóbulos rojos que transporta oxígeno a los órganos y tejidos del cuerpo y dióxido de carbono desde los órganos y tejidos a los pulmones. Si una prueba de hemoglobina muestra que su nivel de hemoglobina es más bajo de lo normal, significa que su recuento de glóbulos rojos es bajo (anemia) (Scott, 2018)	La producción insuficiente de hemoglobina o glóbulos rojos debido a deficiencias de hierro, ácido fólico o vitamina B12 u otros nutrientes puede provocar trastornos nutricionales y anemia.	Hemoglobina en gr/dl	Con anemia: Hemoglobina Menor a 11.5 g/dl Hematocrito Menor a 39	Ordinal
		Hematocrito en %	Sin anemia: Hemoglobina > 11.5 g/dl Hematocrito – 40	
Rendimiento académico. El rendimiento académico está relacionado con el nivel de conocimiento que los estudiantes demuestran a través de las pruebas de evaluación. Es un hecho intencional y que todo proceso educativo busca constantemente la mejora del rendimiento de los estudiantes en términos de calidad educativa (Cueto, 2006)	Calificaciones que son asignadas a la competencia que mantiene el escolar de poder captar y analizar información sobre esta asignatura.	Rendimiento individual (promedio de notas)	AD (Logro destacado) A (Logro previsto) B (En proceso) C (En inicio)	Ordinal

Hipótesis General:

Existe relación entre el nivel de hemoglobina (anemia) y el rendimiento académico en estudiantes del primer año de la I.E. Virgen de Natividad, Quishuar, 2021.

Objetivos:**Objetivo general:**

Determinar la relación entre el nivel de hemoglobina (anemia) y el rendimiento académico en estudiantes del primer año de la I.E. Virgen de Natividad, Quishuar, 2021.

Objetivos específicos:

- 1.- Identificar los niveles de hemoglobina en estudiantes de primer año de la I.E. Virgen de Natividad, Quishuar, 2021.
- 2.- Valorar el rendimiento académico de estudiantes del primer año de la I.E. Virgen de Natividad, Quishuar, 2021.

6 Metodología

a) Tipo y diseño de investigación

Tipo de investigación:

La investigación fue aplicada, Concytec (2018), significa que el objetivo es lograr formas que puedan cubrir requerimientos específicos, que suelen ser contemplados por medio del conocimiento científico.

De acuerdo a su naturaleza o enfoque fue mixta, Hernández y Mendoza (2018), se refiere a Un proceso de investigación sistemático, empírico y crítico que involucra la recopilación y el análisis de datos cuantitativos y cualitativos, integrándolos y discutiéndolos juntos, extrayendo inferencias basadas en toda la información recopilada y profundizando la comprensión del fenómeno bajo investigación.

La investigación fue no experimental a lo cual Hernández y Mendoza (2018), lo que quieren decir es que su progreso se produce sin que intervengan variables, y siempre que los fenómenos se produzcan de forma natural se pueden medir para analizarlos.

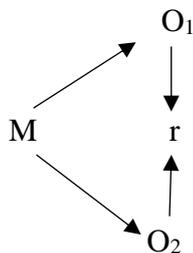
Se estableció a la investigación como transversal, Hernández y Mendoza (2018), lo mencionan para mencionar que tiene que recopilar datos en un momento.

La investigación fue descriptiva, Hernández y Mendoza (2018) como pretende precisar las propiedades, particularidades y perfiles de individuos, grupos, sociedades, programas, objetos o fenómenos que han de analizarse, medirse o recabar datos acerca de variables, dimensiones, fenómenos o problemas a estudiar.

Diseño de investigación:

Asimismo, fue correlacional Hernández y Mendoza, (2018), afirman que el objeto es entender la conexión o correlación de 2 o más variables en el contexto de una característica. Ésta tuvo como fin delimitar la correlación del nivel de hemoglobina con el rendimiento académico.

Cuyo diseño fue:



En la que:

M = muestra

O₁ = observación variable 1 (nivel de hemoglobina)

r = relación

O₂ = observación variable 2 (rendimiento académico)

b) Población, muestra y muestreo

Población

La población se integra de 45 alumnos del 1° año de educación secundaria de la Institución Educativa Virgen de Natividad N° 86754, Centro Poblado de Quishuar.

Criterio de inclusión

Alumnos que registran matrícula en el 1° año de educación secundaria de la I.E. Virgen de Natividad N° 86754, Centro Poblado de Quishuar en el año escolar 2021. Estudiantes que presenten resultados del dosaje de hemoglobina.

Criterio de exclusión

Se excluyen a aquellos que tengan menos de 6 y más de 11 años, que no registran matrícula en el año escolar 2021, que cursen estudios en academias o de modo particular, que no registran asistencia con regularidad y de aquellos que no se les realizó el dosaje de hemoglobina.

Muestra: Al contar con una población pequeña, para la muestra se trabajó con el método censal, es decir, con toda la población.

c) Técnicas e instrumentos de investigación

Técnicas:

Con la finalidad de recabar la información se hizo uso de la técnica de la observación.

Instrumentos:

La herramienta utilizada fue una ficha técnica para obtener información sobre los niveles de hemoglobina y rendimiento académico de alumnos de instituciones educativas antes mencionadas.

Procedimiento de recolección de datos:

Para determinar el nivel de hemoglobina de los estudiantes se procedió a solicitar el permiso correspondiente a la directora de la I.E. Virgen de Natividad N° 86754, Quishuar, quien otorgó los permisos correspondientes. A los estudiantes de primer año de educación secundaria se les proporciona información sobre los objetivos y procedimientos de la investigación a realizar. Proceder al envío del consentimiento de los padres para que autoricen a sus hijos menores a participar en la observación. Coordinar los programas de salud estudiantil con las Estaciones de Salud del Centro Poblado Quishuar para la dosificación de hemoglobina a los estudiantes de las instituciones educativas, solicitando al coordinador que proporcione los resultados de la dosificación de hemoglobina, la información obtenida se registra en la ficha técnica. Para el rendimiento académico, se requirió que el decano proporcione la transcripción final del estudiante de primer año de secundaria correspondiente al año escolar, y esta información se registra en la hoja de datos correspondiente. Para evaluar a los alumnos se desarrolló acorde a una escala de calificación de lo aprendido dentro de la educación básica regular, siendo la calificación de la manera siguiente: logro destacado: AD, logro previsto: A, en proceso: B e inicio: C.

d) Procesamiento y análisis de la información:

Los datos obtenidos por el instrumento fueron procesados en un programa Excel y estadístico SPSS para crear una tabla resumen que contiene los resultados del nivel de hemoglobina y calificación del rendimiento académico. Para determinar la magnitud

de la asociación entre los niveles de hemoglobina y el rendimiento académico, se realizó una prueba de hipótesis mediante chi-cuadrado.

7 Resultados

Estadística descriptiva

Tabla 1

Distribución de frecuencias de los datos sociodemográficos.

Datos sociodemográficos		n	%
Edad	11 años	15	33.3
	12 años	28	62.2
	13 años	2	4.4
	Total	45	100.0
Sexo	Femenino	24	53.3
	Masculino	21	46.7
	Total	45	100.0
Peso (kg)	< 25 kg	21	46.7
	25-30 kg	14	31.1
	> 30 kg	10	22.2
	Total	45	100.0
Talla (m)	< 1.15 m	13	28.9
	1.15 - 1.25 m	18	40.0
	> 1.25 m	14	31.1
	Total	45	100.0

Interpretación: en la tabla 1 apreciamos que 62.2% de niños tienen 12 años de edad, seguido de un 33.3% tienen 11 años, solo el 4.4% tiene 13 años. En cuanto al sexo el 53.3% son de sexo femenino y el 46.7% son de sexo masculino. Un 46.7% de estudiantes tienen menos de 25 kilos de peso, mientras el 31.1% pesan de 25 a 30 kilos. Por otro lado, el 40.0% tienen estaturas que están comprendidos entre 1.15 y 1.25 metros, el 31.1% tienen estaturas superiores a 1.25 metros, el 28.9% tienen estaturas inferiores a 1.25 metros.

Tabla 2

Distribución de frecuencias del nivel de hemoglobina.

Nivel de hemoglobina (g/Dl) (Anemia)	n	Porcentaje (%)
Severa	6	13%
Moderada	4	9%
Leve	18	40%
Sin anemia	17	38%
Total	45	100%

Interpretación: en la tabla 2 observamos que el 40% de alumnos tienen grado de hemoglobina leve (anemia), el 38% no tiene nivel de hemoglobina bajo (anemia), además el 13% tiene nivel de hemoglobina severa (anemia) y finalmente el 9% de estudiantes tiene nivel de hemoglobina moderada (anemia).

Tabla 3

Distribución de frecuencias del rendimiento académico.

Calificación	n	Porcentaje (%)
C	14	31%
B	19	42%
A	6	13%
AD	6	13%
Total	45	100%

Interpretación: en la tabla 3 apreciamos que el 42% de estudiantes obtuvieron una nota de B, el 31% obtuvo una nota C, en tanto que el 13% obtuvo una nota de A y finalmente el 13% obtuvo nota de AD.

Estadística Inferencial

i.- Hipótesis de Investigación

Existe asociación entre el nivel de hemoglobina (anemia) y rendimiento académico de los estudiantes de la Institución Educativa Virgen de Natividad N°86754-Quishuar, 2021.

ii.- **Hipótesis Estadística**

H₀: No existe relación entre el nivel de hemoglobina (anemia) y el rendimiento académico en estudiantes de la I.E. Virgen de Natividad, Quishuar, 2021.

H₁: Existe relación entre el nivel de hemoglobina (anemia) y el rendimiento académico en estudiantes de la I.E. Virgen de Natividad, Quishuar, 2021.

iii.- **Nivel de significación**

El nivel de significación teórica es $\alpha = 0.05$, correspondiente a un nivel de confiabilidad del 95%.

iv.- **Función de prueba**

Se realizó por medio del coeficiente de correlación de Spearman, debido a que las variables son de escala ordinal.

v.- **Regla de decisión**

Rechazar H_0 cuando la significación observada " p " es menor que α .

No rechazar H_0 cuando la significación observada " p " es mayor que α .

Tabla 4

Relación entre el nivel de hemoglobina y rendimiento académico.

			Nivel de Hemoglobina	Rendimiento Académico
Rho de Spearman	Nivel de Hemoglobina	Coefficiente de correlación	1.000	-0.949
		Sig. (bilateral)		0.048
		N	4	4
	Rendimiento Académico	Coefficiente de correlación	-0.949	1.000
		Sig. (bilateral)	0.051	
		N	4	4

De acuerdo a lo observado en la tabla 4, existe correlación negativa muy fuerte entre ambas variables.

Hipótesis Estadística

Hallando la significación del coeficiente de correlación de Spearman Sig.(bilateral) = 0.048, resulta ser inferior al valor teórico $\alpha = 0.05$, se procede a realizar el rechazo de la hipótesis nula, quiere decir que, existe asociación entre el nivel de hemoglobina (anemia) y el rendimiento académico en alumnos de la I.E. Virgen de Natividad, Quishuar, 2021. Es así que se acepta la hipótesis general de la investigación.

8 Análisis y Discusión

Con posterioridad a la recolección de la información, fue procesada, cuyos resultados nos permitieron determinar la existencia de una relación entre el nivel de hemoglobina (anemia) y el rendimiento académico (visto en la tabla 4), luego de haber obtenido el p -valor = 0.048, resultado que es inferior al valor de significancia, además de haber determinado el valor de Rho de Spearman = -0.949, dato que nos permite determinar la asociación negativa muy fuerte del nivel de hemoglobina (anemia) y el rendimiento académico. Resultados coincidentes con los hallado por Cruz (2017) que concluye que existía conexión de la anemia y rendimiento académico, luego de haber hallado el coeficiente de correlación de Pearson = -0,724 y de $p < 0,01$. Por otro lado, Nuñuvero (2019) quien determinó la existencia directa y significativa entre los niveles de hemoglobina de los niños y el rendimiento escolar ($r = 0,803$; sig. = 0,000). A lo que la OMS (2010) define a la anemia como concentraciones de hemoglobina en sangre por debajo de los límites normales establecidos en edad, sexo y estado fisiológico. En la fisiopatología de la anemia ferropénica, el hierro es un nutriente esencial necesario para la formación de glóbulos rojos, también transporta nutrientes y oxígeno hacia células que componen el organismo, y presenta imperfección de hierro provoca anemia ferropénica, un tipo de enfermedad, que causa graves complicaciones, ahora afecta a países de todo el mundo, especialmente a los países subdesarrollados, porque carecen de los medios de control oportuno para prevenir la enfermedad.

Respecto al primer objetivo específico, de la Tabla 2, distribución de frecuencias del nivel de hemoglobina, el 40% de estudiantes tienen nivel de hemoglobina leve (anemia), el 38% no tiene nivel de hemoglobina bajo (anemia), además el 13% tiene nivel de hemoglobina severa (anemia), resultados que coinciden con lo hallado por Vargas y García (2021) donde el 79% de los casos lograron obtener niveles de hemoglobina de concentraciones normales (12 a 16,6 g/dL), seguido del 21% (12 estudiantes) con anemia leve. Asimismo, Quispe y Castillo (2020) encontraron un nivel moderado (49%) de anemia ferropénica entre los estudiantes. y Cruz (2017) determinó que el 82,76% de los alumnos anémicos presentaron niveles de logro en el proceso, y entre los alumnos no anémicos, el 60,91% presentaron calificaciones de

excelente o superior. Finalmente, Sabino (2017) determinó que los logros relacionados con el estado nutricional indican desnutrición moderada. A lo que Scott (2018) refiere que la hemoglobina es proteína que se encuentra en glóbulos rojos y que lleva oxígeno hacia órganos y tejidos del organismos y dióxido de carbono partiendo de órganos y tejidos hacia los pulmones. Si una prueba de hemoglobina muestra su nivel de hemoglobina es inferior a lo que normalmente presenta, quiere decir que tiene una estadística baja de glóbulos rojos (anemia). Aunque De Paz (2005) menciona que al hierro se la considera como nutriente fundamental necesitada por las células del cuerpo, su imperfección es trastorno nutricional de mayor magnitud del mundo y la causa más común de anemia.

En relación al segundo objetivo específico, de la Tabla 3. Distribución de frecuencias del rendimiento académico, se pudo hallar que el 42% de estudiantes obtuvieron rendimiento académico bajo (B), el 31% obtuvo una nota C, resultados coincidentes con lo hallado por Vargas y García (2021) quien halló que el 42% de 47 estudiantes están en progreso (10.5 - 14.4 puntos), el 3% son 3 estudiantes en progreso, 5% están logrando. 38 pacientes presentan niveles de rendimiento (10,5 a 14,4 puntos). En tanto Cruz (2017) determinó que el 82,76% de los alumnos anémicos presentaron niveles de logro en el proceso, y entre los alumnos no anémicos, el 60,91% presentaron calificaciones de excelente o superior. A lo que Cueto (2006) menciona que el desempeño académico se basa en la suposición de que los estudiantes son responsables de su propio desempeño. Más bien, el rendimiento escolar se refiere al resultado del proceso de enseñanza y aprendizaje, con niveles de eficiencia responsables tanto de quienes enseñan como de quienes aprenden. En tanto el Minedu (2008) llega a definirla como el grado de conocimiento que adquieren los estudiantes a través de un examen que permite medir el rendimiento del procedimiento de enseñanza donde están involucrados, expresado en una escala numérica.

9 Conclusiones y Recomendaciones

Conclusiones

- 1.- Se identificó que el nivel de hemoglobina de alumnos del 1° año de secundaria de la I.E. Virgen de Natividad alcanza al 40% de estudiantes tienen nivel de hemoglobina leve (anemia), seguido del 38% que cuenta con nivel de hemoglobina bajo (anemia)
- 2.- Se llegó a valorar el rendimiento académico de estudiantes del 1° año de secundaria de la I.E. Virgen de Natividad obteniendo que el 42% de estudiantes obtuvieron una nota de B, el 31% obtuvo una nota C.
- 3.- Se llegó a determinar que el nivel de hemoglobina posee relación con el rendimiento académico de estudiantes del 1° año de secundaria de la I.E. Virgen de Natividad en el centro poblado de Quishuar, puesto que se apoya en el valor de la prueba estadística rho de Spearman entre ambas variables, llevando a determinar que, a un nivel severo de anemia, generará menor rendimiento académico.

Recomendaciones

- 1.- Se recomienda a la plana jerárquica y docentes de la institución educativa Virgen de Natividad del centro poblado de Quishuar, desarrollar convenios con el centro de salud a fin de medir periódicamente los grados de hemoglobina de alumnos de la referida institución, puesto que ella viene afectando a su rendimiento académico.
- 2.- Se recomienda a quienes dirigen la institución educativa, desarrollar convenios con diversas instituciones públicas y privadas a fin de conseguir alimentos nutritivos para los estudiantes de la referida entidad, puesto que los niveles de anemia son alarmantes.
- 3.- Se hace la recomendación a los directivos y personal docente de la institución educativa a proporcionar mayores horas de asesoramiento, guía

y acompañamiento en el procedimiento de enseñanza – aprendizaje de alumnos en las diversas materias que permita elevar su rendimiento académico.

10 Referencia Bibliográfica

- Abdulahi M, Ute.Jemal, Regasa T. (2017). Distribution, Impacts And Available Control Methods In Ethiopia. (Artículo Científico) *Tropical and Subtropical Agroecosystems*.20:75–89. México.
- Álvaro M. (1990). *Hacia un Modelo Causal del Rendimiento Académico*. Madrid. Editorial. Centro de Publicaciones;
- Bernard J. (2005). *El laboratorio en el diagnóstico*. 20th ed. Editorial Marbán;
- Caso J, Hernández L. (2010). *Modelo explicativo del bajo rendimiento escolar: un estudio con adolescentes mexicanos.*;
- Concytec. (2018). *Ley que modifica diversos artículos de la ley 28303, Ley Marco de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica; y de la Ley 28613, Ley del Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica*. El Peruano.
- Coronel E. & Gonzales L. (2021). *Factores asociados a la anemia en niños menores de tres años, centro de salud de Palmira – Huaraz 2018*. (Tesis de licenciatura) Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo. Huaraz, Perú. http://repositorio.unasam.edu.pe/bitstream/handle/UNASAM/4730/T033_70113915_T.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Cruz, María (2017). *Relación entre anemia y rendimiento escolar en estudiantes de primaria de la Institución educativa N° 80819 “Francisco Lizaraburu” el Porvenir, periodo 2017*”. (Tesis de licenciatura) Universidad César Vallejo. Trujillo, Perú. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/11878/cruz_cm.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Cueto S. (2006). *Una década evaluando el rendimiento escolar*. Organización Grup de Análisis para el Desarrollo. Grade;
- De Paz R, Hernández-Navarro F. (2005). *Manejo, prevención y control de la anemia perniciosa*. Nutr. Hosp. Scielo Chile;
- Donato H, Cedola A, Rapetti M, Buys M, Gutiérrez M, Parias-Nucci R, et al. (2009). *Anemia ferropénica*. Arch Argent Pediatr.;107(4):353–61.
- Eytel M. (1999). *Psicología del Aprendizaje*. Sep;8–14.

- Hernandez H. (2017). Anemia ferropénica y su correlación con el bajo rendimiento académico en niños en etapa escolar. [Machala]: UTMACH;
- Hernández R, Mendoza C. (2018). Metodología de la Investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. Primera. Mc Graw Hill Education
- Jakubowicz D. (2001). La nutrición influye en el rendimiento escolar. Magarici M, editor.
- Kopp C, Kaler S. (1989). In infancy. Origins and implications. *Am Psychol.*;224–30.
- Lemos M. (2017). ¿Qué significa cuando los valores de hemoglobina están alterados? [Internet]. [cited 2022 Jun 7]. Available from: <https://www.tuasaude.com/es/hemoglobina>
- Marc A. (2002). Estrategias para mejorar el rendimiento académico de los adolescentes. Ediciones Piràmide.
- Marchesi Á, Hernández C. (2003). El fracaso escolar: Una perspectiva internacional. Alianza;
- Martínez F. (2013). Anemia por deficiencia de hierro durante el embarazo y su repercusión en la mujer y sus hijos. [cited 2022 Jun 7]; Available from: [http://es.scribd.com/doc/122045762/Anemia por deficiencia de hierro durante el embarazo y su repercusión en la mujer y sus hijos](http://es.scribd.com/doc/122045762/Anemia%20por%20deficiencia%20de%20hierro%20durante%20el%20embarazo%20y%20su%20repercusi3n%20en%20la%20mujer%20y%20sus%20hijos)
- Medicopedia. Clampaje. (2016).
- Ministerio de educación. (2008). Educación Básica Regular. Programa Nacional de Formación y Capacitación a Docentes. Educación Básica Regular.;
- Ministerio de Educación. (2009). Diseño curricular nacional de la educación básica regular. World Color Perú.
- Ministerio de Educación. (2012). Población escolar del Perú. MINEDU.
- Morse A, Beard J, Jones B. (1999). Behavioral and neurochemical alterations in iron deficient mice. *Proc Soc Exp Biol Med.*;147–52.
- Mosiño A, Villagómez-Estrada KP, Prieto-Patrón A. (2020) Association Between School Performance and Anemia in Adolescents in Mexico. *Int J Environ Res Public Health.* 2020 Feb 25;17(5):1466. doi: 10.3390/ijerph17051466. PMID: 32106470; PMCID: PMC7084426.

- Nuñuvero O. (2019). Relación entre estado nutricional y rendimiento académico en niños de nivel primario de la I.E. Micelino Sandoval Torres – Caraz. (Tesis de maestría) Universidad César Vallejo. Chimbote, Perú.
[https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/32397/Nu%
b1uvero_CHOE.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/32397/Nu%c3%b1uvero_CHOE.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- OMS. (2018). Concentraciones de hemoglobina para diagnosticar la anemia y evaluar su gravedad;1–7.
- Organización Mundial de la Salud y Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. (2010). Focusing on anemia: Towards an integrated approach for effective anemia control. Comunicado Conjunto. Ginebra: OMS;
- Ortiz E, Pasquini J, Thompson K, Felt B, Butkus G, Beard J. (2004). Effect of manipulation of iron storage, transport, or availability on myelin composition and brain iron content in three different animal models. *J Neurosci Res.*;681–9.
- Pender N. (1989). Modelo de promoción de la salud. En: Modelos y teorías de enfermería. Barcelona: Ediciones Rol;
- Peralta Peña, L. A., & Cerna Castillo, B. P. (2019). Estado nutricional y el rendimiento académico en los estudiantes universitarios, 2016. *YACHAQ*, 2(1), 1–21.
<https://doi.org/10.46363/yachaq.v2i1.83>
- Quispe, H., & Castillo, E. (2021). Anemia ferropénica y su relación con el rendimiento académico en estudiantes universitarias. *Revista Innova Educación*, 3(1), 208–214. <https://doi.org/10.35622/j.rie.2021.01.011>
- Reyes E. (2003). Influencia del programa curricular y del trabajo docente en el aprovechamiento escolar en historia del Perú del tercer grado de educación secundaria. Universidad Nacional Mayor de San Marcos;
- Rodríguez A. (2021). Anemia y rendimiento académico en estudiantes del “Colegio Nacional 18 de noviembre” del cantón Sozoranga. (Tesis de titulación) Universidad Nacional de Loja. Ecuador.
- Roncagliolo M, Garrido M, Walter T, Peirano P, Lozoff B. (1998). Evidence of altered central nervous system development in infants with iron deficiency anemia at 6mo: delayed maturation of auditory brainstem responses. *Am J Clin Nutr*;

- Sabino M. (2017). Estado nutricional y rendimiento académico en escolares. Institución Educativa José María Arguedas. Huaraz, 2017. (Tesis de licenciatura) Universidad San Pedro, Huaraz, Perú. http://repositorio.usanpedro.edu.pe/bitstream/handle/USANPEDRO/8796/Tesis_58678.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Samerhoff A, Seifer R, Barocas P, Greenspan S. (1987). IQ scores for 4-year-old children: Social and environmental risk factors. *Pediatrics*.;343–50.
- Scott C, Littin M. (2018). Mayo clinic family health book.
- Sevilla J. (2018). Protocolo diagnóstico y tratamiento de la anemia microcítica en el adolescente. *Revista de La Educación Superior*.;3613–8.
- Tojo R. (2001). Tratado de Nutrición Pediátrica. Ediciones Doyma;
- Torres K. (2008). Asociación entre anemia y coeficiente intelectual en niños escolares de primer grado de primaria en la Institución educativa 10924. Distrito José L. Ortiz. Chiclayo. [Chiclayo]: Universidad Pedro Ruiz Gallo;
- Vargas Hernández, T. y García Huamán TL. (2021). Nivel de hemoglobina y rendimiento académico en estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Salud, 2019. (Tesis de grado). Universidad Nacional de San Martín – Tarapoto. *Revista de la Facultad de Medicina*. https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UNSM_70f3102fcd64dca42926f52b36b647fc

11 Agradecimiento

Mi eterno agradecimiento a Dios y a mis padres, quienes en todo momento me brindaron su apoyo incondicional con la finalidad de alcanzar mis objetivos profesionales. A mis hijos, por su paciencia y acompañamiento en todo momento.

Acadia Elena.

Agradezco a Dios por brindarme padres que han sabido guiarme como persona y en el ámbito profesional, a no decaer a pesar de los diversos problemas en el día a día, muchas gracias a ellos. A mi hijo motivo de seguir adelante, quien me ha motivado en continuar con el logro de mis objetivos.

Eleodora Bertila.

12 Anexos

Anexo 1

Autorización de la institución donde se va a realizar la recolección de los datos

SOLICITO: AUTORIZACION PARA APLICAR HEMOGLOBINA Y RENDIMIENTO ACADÉMICO EN ESTUDIANTES DEL PRIMER AÑO I.E. VIRGEN DE NATIVIDAD, QUISHUAR, 2021

PARA: Sr. TEOFILO FABIAN TOLEDO TORRE

Director de la I.E. 86154 "VIRGEN DE NATIVIDAD"

C.P. QUISHUAR

Nosotras, ACADIA ELENA SALVADOR LUGO y ELEODORA BERTILA VILLANUEVA CHAVEZ, bachilleres de la carrera profesional de Farmacia y Bioquímica de la Universidad San Pedro, Filial Huaraz, ante usted expongo:

Que, con la finalidad de poder realizar nuestra Tesis para optar el Título Profesional de Químico Farmacéutico, nos dirigimos a su digno despacho para solicitarle la Autorización para medir el nivel de Hemoglobina Asociado al Rendimiento Académico de los estudiantes del Primer Año de Secundaria de la institución que usted dirige, para lo cual se les realizara toma de muestras y su análisis, pudiendo determinar si existe o no relación con el indicador antes mencionado. Así mismo, se realizará charlas a los alumnos para poder mejorar los niveles de hemoglobina de manera sencilla y con alimentación sana.

Por lo antes señalado solicito nos otorgue lo requerido a su persona, por ser de justicia.

Huaraz 10 de junio del 2021.



Acadia E. Salvador Lugo



Eleonora B. Villanueva Chavez

Anexo 2

Ficha de recolección de datos (instrumento)

Código	Grado	Sexo	Edad	Peso	Talla	Valor hem	Anemia leve	Anemia moderada	normal	Promedio final
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										

Anexo 3

Matriz de consistencia: Hemoglobina y rendimiento académico en estudiantes del primer año I.E. Virgen de Natividad, Quishuar, 2021.

Problema	Variable	Objetivos	Hipótesis	Metodología
¿Cuál es la relación entre el nivel de hemoglobina (anemia) y el rendimiento académico en estudiantes del primer año de la I.E. Virgen de Natividad, Quishuar, 2021?	Niveles de hemoglobina	Objetivo General	Hipótesis general	Tipo de investigación:
		Determinar la relación entre el nivel de hemoglobina (anemia) y el rendimiento académico en estudiantes del primer año de la I.E. Virgen de Natividad, Quishuar, 2021.	Ho: No existe relación entre el nivel de hemoglobina (anemia) y el rendimiento académico en estudiantes del primer año de la I.E. Virgen de Natividad, Quishuar, 2021.	Aplicada, mixta, no experimental, transversal, descriptivo, correlacional
	Objetivos específicos		Población y muestra	
	Rendimiento académico	Identificar los niveles de hemoglobina en estudiantes de primer año de la I.E. Virgen de Natividad, Quishuar, 2021.	H1: Existe relación entre el nivel de hemoglobina (anemia) y el rendimiento académico en estudiantes del primer año de la I.E. Virgen de Natividad, Quishuar, 2021.	La población se conformó por los estudiantes del primer año de la I.E. Virgen de Natividad, cuya muestra fueron 18 estudiantes. Técnica e instrumento: la técnica fue la observación y el instrumento fue la ficha de datos
		Valorar el rendimiento académico de estudiantes del primer año de la I.E. Virgen de Natividad, Quishuar, 2021.		

Anexo 4:

SOLICITO : AUTORIZACION PARA APLICAR HEMOGLOBINA Y RENDIMIENTO ACADEMICO EN ESTUDIANTES DEL PRIMER AÑO I.E. VIRGEN DE NATIVIDAD , QUISHUAR, 2021

PARA: Sr. TEOFILO FABIAN TOLEDO TORRE

Director de la I.E. 86154 "VIRGEN DE NATIVIDAD"

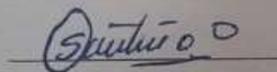
C.P. QUISHUAR

Nosotras, ACADIA ELENA SALVADOR LUGO y ELEODORA BERTILA VILLANUEVA CHAVEZ, bachilleres de la carrera profesional de Farmacia y Bioquímica de la Universidad San Pedro, Filial Huaraz, ante usted expongo:

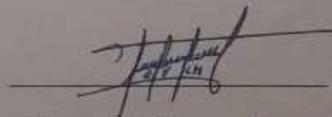
Que, con la finalidad de poder realizar nuestra Tesis para optar el Título Profesional de Químico Farmacéutico, nos dirigimos a su digno despacho para solicitarle la Autorización para medir el nivel de Hemoglobina Asociado al Rendimiento Académico de los estudiantes del Primer Año de secundaria de la institución que usted dirige, para lo cual se les realizara toma de muestras y su análisis, pudiendo determinar si existe o no relación con el indicador antes mencionado. Así mismo, se realizará charlas a los alumnos para poder mejorar los niveles de hemoglobina de manera sencilla y con alimentación sana.

Por lo antes señalado solicito nos otorgue lo requerido a su persona, por ser de justicia.

Huaraz 10 de junio del 2021.



Acadia E. Salvador Lugo



Eleonora B. Villanueva Chavez

Decreto: Fue habiendo recibido el presente solicitud de las alumnas arriba mencionada se le ACEPTA de realizar sus actividades conforme indica en sus peticiones, esperando su cumplimiento. Quishuar 16/06/2021



Anexo 5:

Base de datos.

N°	Grado	Sexo	Edad	Peso	Talla	Valor hem	Sin anemia	Anemia Leve	Anemia Moderada	Severa	Promedio final
1	1°	F	12	24	1.05			L			A
2	1°	F	13	23	1				M		C
3	1°	M	11	25	1.15			L			C
4	1°	M	12	20	1.26			L			C
5	1°	M	12	25	1.28				M		B
6	1°	F	12	23	1.12		N				AD
7	1°	F	12	20	1.3				M		B
8	1°	F	11	26	1.15			L			B
9	1°	M	12	28	1.3		N				A
10	1°	M	12	20	1.35			L			B
11	1°	F	12	20	1.26			L			B
12	1°	M	12	23	1.18		N				C
13	1°	M	11	30	1.29			L			B
14	1°	F	11	28	1			L			C
15	1°	M	12	30	1			L			C
16	1°	F	12	22	1.28		N				A
17	1°	M	11	22	1.25			L			B
18	1°	F	11	32	1.24		N				A
19	1°	M	12	20	1.29			L			C
20	1°	F	12	30	1.15		N				A
21	1°	F	12	30	1.3		N				B
22	1°	F	12	18	1.35		N				B
23	1°	F	11	20	1.23		N				C
24	1°	F	11	29	1.2				M		AD
25	1°	M	11	27	1.36			L			AD
26	1°	F	13	33	0.89			L			B
27	1°	M	12	31	1.16			L			B
28	1°	F	11	23	1					S	B
29	1°	F	11	36	1.25		N				C
30	1°	M	12	28	1					S	C
31	1°	F	12	29	1.25		N				B
32	1°	F	11	22	1.17			L			AD
33	1°	M	12	20	1.15		N				B
34	1°	F	11	35	0.93					S	B
35	1°	M	12	32	1.12					S	B
36	1°	F	11	36	1			L			B
37	1°	M	12	21	1.36					S	A
38	1°	M	12	21	1.18		N				C
39	1°	F	12	38	1.15					S	C
40	1°	M	11	40	1.19			L			C
41	1°	M	12	38	1.3		N				B
42	1°	F	12	20	1.14		N				B

43	1°	M	12	25	1.25		N				AD
44	1°	F	12	23	1.2			L			C
45	1°	M	12	22	1.06		N				AD