

**UNIVERSIDAD NACIONAL  
JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN**



**ESCUELA DE POSGRADO**

**TESIS**

**RELACION ENTRE LOS VALORES DE  
HEMOGLOBINA Y EL RENDIMIENTO  
ACADEMICO DE LOS ALUMNOS DE BIOLOGIA  
DE LA UNIVESIDAD NACIONAL JOSÉ  
FAUSTINO SANCHEZ CARRION, 2018**

**PRESENTADO POR:**

**RAFAEL GUSTAVO LAOS PACUS**

**PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE MAESTRO EN DOCENCIA  
SUPERIOR E INVESTIGACIÓN UNIVERSITARIA**

**ASESOR:**

**BLGO. DR. JOSÉ LUIS ROMERO BOZZETTA**

**HUACHO - 2019**

123

**PAOS PACUS RAFAEL GUSTAVO-EXP N°033096**

INFORME DE ORIGINALIDAD

<b>16%</b>	<b>14%</b>	<b>0%</b>	<b>10%</b>
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

<b>1</b>	repositorio.unap.edu.pe Fuente de Internet	<b>8%</b>
<b>2</b>	www.une.edu.mx Fuente de Internet	<b>2%</b>
<b>3</b>	produccioncientificaluz.org Fuente de Internet	<b>2%</b>
<b>4</b>	Submitted to Universidad Andina Nestor Caceres Velasquez Trabajo del estudiante	<b>2%</b>
<b>5</b>	repositorio.unsa.edu.pe Fuente de Internet	<b>2%</b>

Excluir citas	Activo	Excluir coincidencias	< 2%
Excluir bibliografía	Activo		

**RELACION ENTRE LOS VALORES DE HEMOGLOBINA Y EL  
RENDIMIENTO ACADEMICO DE LOS ALUMNOS DE BIOLOGIA  
DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SANCHEZ  
CARRION, 2018**

**JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN  
RAFAEL GUSTAVO LAOS PACUS**

**TESIS DE MAESTRÍA**

**ASESOR: BLGO. DR. JOSÉ LUIS ROMERO BOZZETTA**

**UNIVERSIDAD NACIONAL  
ESCUELA DE POSGRADO**

**MAESTRO EN DOCENCIA SUPERIOR E INVESTIGACIÓN UNIVERSITARIA**

**HUACHO**

**2019**



## DEDICATORIA

A mi madre por inculcar en mí desde pequeño el interés por los estudios, a ella que todo se lo debo y es poco lo que se le puede retribuir.

A mis hermanos que lo dieron todo para mi formación académica.

A mi esposa e hijos por la paciencia y apoyo, ellos son la motivación para seguir adelante.

*Rafael Gustavo Laos Pacus*

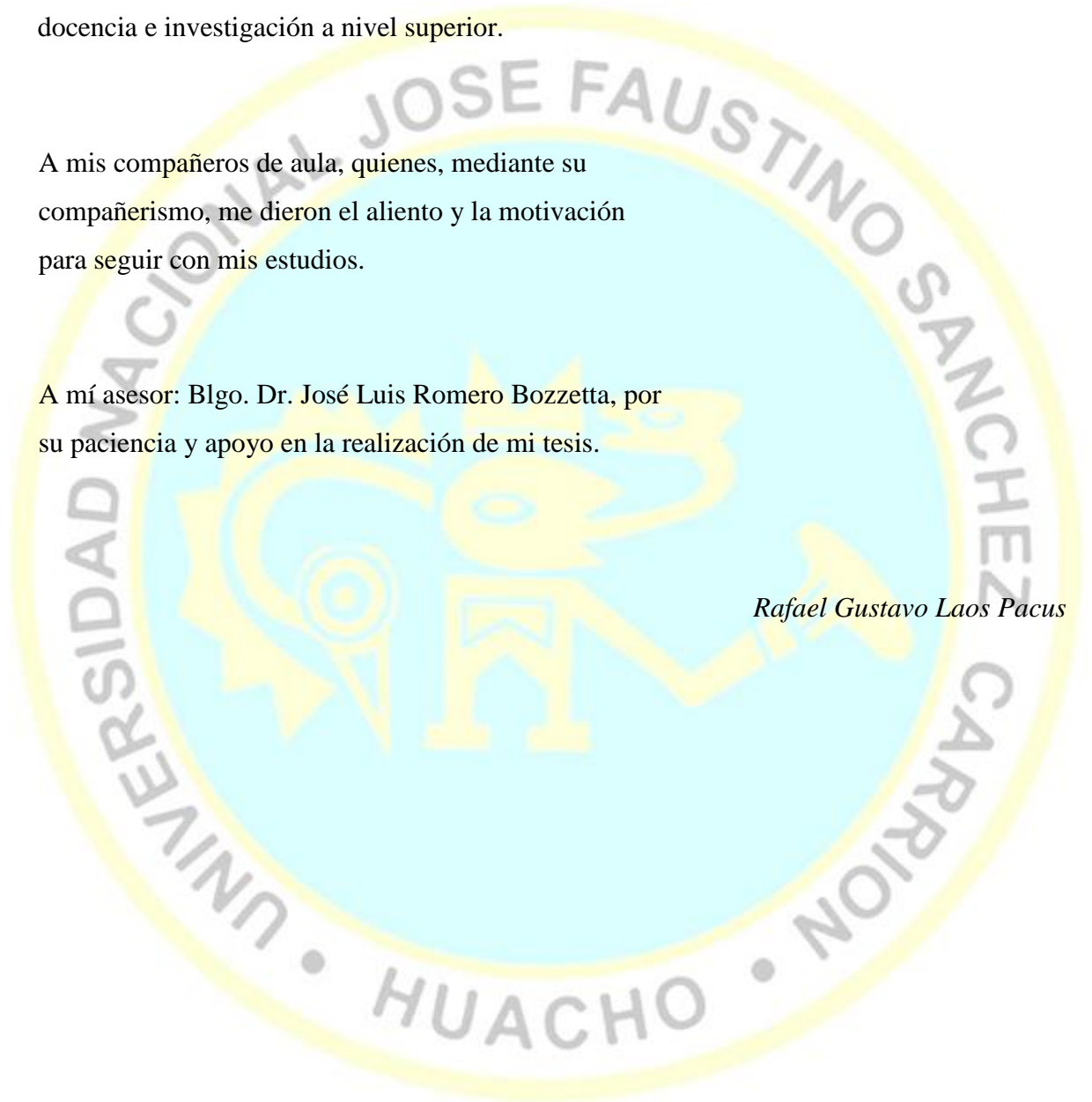
## AGRADECIMIENTO

A los distintos profesores de la Escuela de Posgrado; que, mediante su enseñanza y amistad, lograron despertar en mí un gran interés por el estudio de la docencia e investigación a nivel superior.

A mis compañeros de aula, quienes, mediante su compañerismo, me dieron el aliento y la motivación para seguir con mis estudios.

A mí asesor: Blgo. Dr. José Luis Romero Bozzetta, por su paciencia y apoyo en la realización de mi tesis.

*Rafael Gustavo Laos Pacus*



# ÍNDICE

<b>DEDICATORIA</b>	<b>iii</b>
<b>AGRADECIMIENTO</b>	<b>iv</b>
<b>RESUMEN</b>	<b>viii</b>

## **CAPÍTULO I**

### **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

<b>1.1 Descripción de la realidad problemática</b>	<b>13</b>
<b>1.2 Formulación del problema</b>	<b>14</b>
<b>1.2.1 Problema general</b>	<b>14</b>
<b>1.2.2 Problemas específicos</b>	<b>14</b>
<b>1.3 Objetivos de la investigación</b>	<b>15</b>
<b>1.3.1 Objetivo general</b>	<b>15</b>
<b>1.3.2 Objetivos específicos</b>	<b>15</b>
<b>1.4 Justificación de la investigación</b>	<b>15</b>
<b>1.5 Delimitaciones del estudio</b>	<b>16</b>
<b>1.6 Viabilidad del estudio</b>	<b>16</b>

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

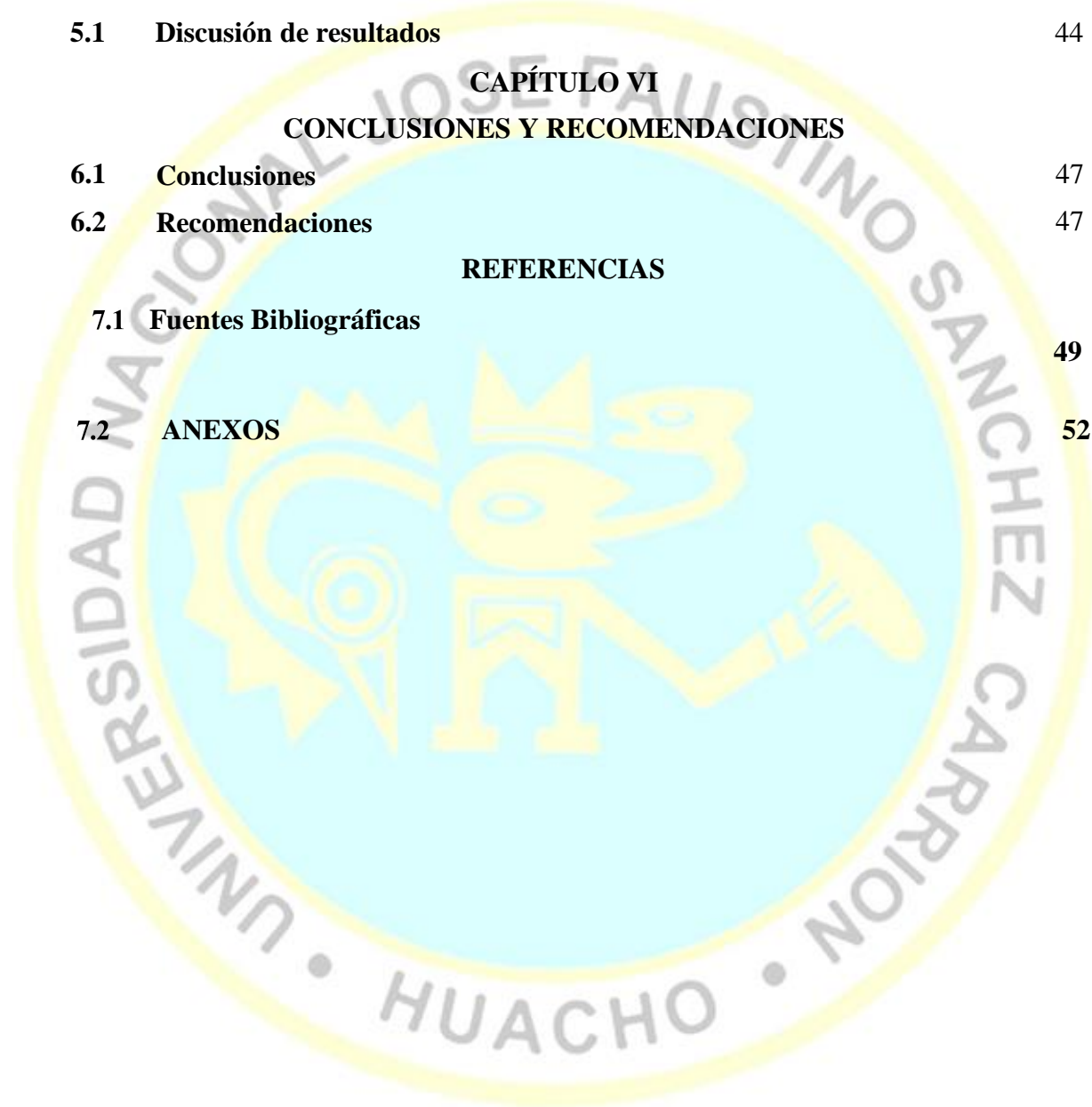
<b>2.1 Antecedentes de la investigación</b>	<b>17</b>
<b>2.1.1 Investigaciones internacionales</b>	<b>17</b>
<b>2.1.2 Investigaciones nacionales</b>	<b>20</b>
<b>2.2 Bases teóricas</b>	<b>21</b>
<b>2.3 Definición de términos básicos</b>	<b>28</b>
<b>2.4 Hipótesis de investigación</b>	<b>33</b>
<b>2.4.1 Hipótesis general</b>	<b>33</b>
<b>2.4.2 Hipótesis específicas</b>	<b>33</b>
<b>2.5 Operacionalización de las variables</b>	<b>34</b>

## **CAPÍTULO III**

### **METODOLOGÍA**

<b>3.1 Diseño metodológico</b>	<b>35</b>
<b>3.2 Población y muestra</b>	<b>36</b>
<b>3.2.1 Población</b>	<b>36</b>
<b>3.2.2 Muestra</b>	<b>36</b>
<b>3.3 Técnicas de recolección de datos</b>	<b>36</b>

3.4	Técnicas para el procesamiento de la información	39
<b>CAPÍTULO IV</b>		
<b>RESULTADOS</b>		
4.1	Análisis de resultados	40
<b>CAPÍTULO V</b>		
<b>DISCUSIÓN</b>		
5.1	Discusión de resultados	44
<b>CAPÍTULO VI</b>		
<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>		
6.1	Conclusiones	47
6.2	Recomendaciones	47
<b>REFERENCIAS</b>		
7.1	Fuentes Bibliográficas	49
7.2	ANEXOS	52



## ÍNDICE DE TABLAS

- Tabla 1: Coeficiente de Correlación de Pearson entre los valores de Hemoglobina y Rendimiento Académico.** 41
- Tabla 2: Coeficiente de Correlación de Pearson entre los valores de Hemoglobina y Rendimiento Académico para mujeres.** 41
- Tabla 3: Coeficiente de Correlación de Pearson entre los valores de Hemoglobina y Rendimiento Académico para varones.** 42

## ÍNDICE DE FIGURAS

- Figura 1. Relación entre los valores de Hemoglobina y el Rendimiento Académico para estudiantes mujeres de la escuela de Biología con mención en Biotecnología de la UNJFSC.** 42
- Figura 2. Relación entre los valores de Hemoglobina y el Rendimiento Académico para estudiantes varones de la escuela de Biología con mención en Biotecnología de la UNJFSC.** 43



## RESUMEN

**Objetivo:** Se planteó la presente investigación, teniendo como objetivo establecer la relación entre los valores de hemoglobina y el rendimiento académico de los estudiantes del Programa Académico de Biología de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, 2018.

**Materiales y Métodos:** La población estuvo constituida por el total de alumnos matriculados en la escuela de Biología con mención en Biotecnología de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, con una muestra de 40 alumnos, distribuidos en los distintos ciclos de estudios, de ambos sexos, a quienes se les aplicó el test análisis documental a través de la ficha de registro como instrumento, para identificar los valores de hemoglobina y el rendimiento académico. El método de investigación fue descriptivo– correlacional,

**Resultados y Conclusiones:** Hallándose que la relación directa entre los valores de hemoglobina y el rendimiento académico son negativas, es decir no existe.

Los resultados que se obtuvieron fueron analizados a través el estadístico de correlación de Pearson.

Palabras clave: Hemoglobina, Rendimiento académico

## ABSTRACT

Objective: The present investigation was proposed, with the objective of establishing the relationship between the hemoglobin values and the academic performance of the students of the Academic Program of Biology of the National University José Faustino Sánchez Carrión, 2018.

Materials and Methods: The population was constituted by the total number of students enrolled in the Biology school with a mention in Biotechnology from the José Faustino Sánchez Carrión National University, with a sample of 40 students, distributed in the different study cycles, of both sexes , to whom the documentary analysis test was applied through the registration form as an instrument, to identify hemoglobin values and academic performance. The research method was descriptive-correlational,

Results and Conclusions: It is found that the direct relationship between hemoglobin values and academic performance are negative, ie it does not exist.

The results that were obtained were analyzed through the Pearson correlation statistic

Keywords: Hemoglobin, Academic performance

## INTRODUCCIÓN

En la actualidad la raza humana está viviendo una nueva época. Se ha pasado de la era agrícola, que presentaba sus propios desafíos al ser humano, a la era industrial que también ha traído oportunidades y dificultades al hombre, y luego llegamos a la actual, la de la información, presentándonos oportunidades, y junto a ellas las inseparables dificultades que nos han acompañado desde que el hombre existe en este mundo. Tenemos el privilegio de contar con los mejores avances tanto tecnológicos y científicos, como nunca antes se ha visto en la historia de la humanidad. Poseemos los más grandes y modernos hospitales y clínicas, equipados con herramientas de última tecnología, también poseemos laboratorios para la producción de medicinas y a los mejores médicos, con la preparación y el entrenamiento necesarios. Igualmente tenemos una cantidad enorme de enfermedades que aún no hemos podido erradicar, una de ellas es la anemia.

Cuando hablamos de anemia nos referimos a la disminución de hematocrito y hemoglobina por debajo de los límites inferiores considerados como normales. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS 2011), podemos decir que un niño es anémico cuando a partir de esta edad 6 meses a 5 años de edad, al valor de la hemoglobina se encuentra por debajo de los 11 g/dl, también es equivalente un valor mínimo de hematocrito menor de 33 %. Las anemias para este grupo etario se clasifican en leve (10 – 10,9 g/dl), moderada (8 a 9,9 g/dl) y severa (< 7 g/dl).

La presencia de anemia ocasiona múltiples trastornos tanto en niños como en adultos. En los niños causando retardo en la etapa del crecimiento y en el desarrollo cognoscitivo. En los adultos, la anemia produce fatiga y disminuye la capacidad para realizar trabajos físicos. En las embarazadas se puede percibir la anemia cuando el recién nacido tiene un bajo peso y un incremento en la mortalidad perinatal. La escasa presencia de hierro inhibe la habilidad de regular la temperatura cuando hace frío, esta va alterando la producción hormonal y el

metabolismo, afectando los neurotransmisores y las hormonas tiroideas asociadas con las funciones musculares y neurológicas, reguladoras de la temperatura.

A través de esta investigación se ha identificado el grado de afectación que tiene la anemia en un estudiante universitario y sus desventajas en el rendimiento académico.

Así se pretende aplicar medidas tanto preventivas como combativas para enfrentar este problema de salud actual.

Todo lo anterior señala la existencia de un amplio complejo motivacional que nos impulsó a realizar la presente investigación: establecer las interacciones existentes entre los valores de hemoglobina y el rendimiento académico en una muestra concreta de alumnos universitarios.

La metodología empleada implica procedimientos descriptivos, comparativos y analíticos, mientras que las técnicas de recolección de datos se centraron en el empleo de cuestionarios tipo test.

En lo referente a las fuentes, se ha empleado un nutrido material bibliográfico, dando prioridad a aquellos de naturaleza actualizada y trascendente.

En cuanto al contenido de la tesis, el capítulo I presenta el planteamiento del problema, con su descripción de la realidad problemática, las formulaciones de los problemas: generales y específicos, los objetivos: generales y específicos, la justificación, delimitación y viabilidad de la investigación. En el capítulo II tenemos el marco teórico que contiene a su vez: los antecedentes de la investigación, las bases teóricas, definición de términos básicos, las formulaciones de las hipótesis: general y específicas, y la operacionalización de variables. En el capítulo III, se describe la metodología, el diseño metodológico, tipo y enfoque, población y muestra, las técnicas e instrumentos de recolección de datos y las técnicas de procesamiento de datos. En el capítulo IV, se hallan los resultados, expresados en tablas y

gráficos estadísticos. En el capítulo V, se hallan las discusiones, en el VI, las conclusiones y las recomendaciones propiamente dichas, y por último en el capítulo VII, se encuentra las respectivas referencias.

El autor



# CAPÍTULO I

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### 1.1 Descripción de la realidad problemática

La anemia se debe a una variedad de causas que pueden ocurrir por separado o en combinación. En general, la contribución más significativa a una condición anémica es la deficiencia de hierro, llamada "anemia por deficiencia de hierro" o simplemente "anemia".

La anemia es un problema de salud pública mundial que se presenta tanto en los países en desarrollo como en los desarrollados. Es una entidad nosológica que se asocia con retraso en el desarrollo cognitivo y psicomotor, cambios en el crecimiento y el desarrollo, cambios de humor, menor tolerancia al ejercicio fatiga, dificultad en la concentración, que pueden afectar las capacidades de aprendizaje de niños y adolescentes. A su vez, esta condición de deficiencia puede causar el deterioro de la inmunidad celular, inducir una disminución del apetito y provocar conductas alimentarias perversas, dolores de cabeza, mareos, complexión pálida y mucosa, y trastornos gastrointestinales e, incluso, signos de insuficiencia cardíaca 5.6.

Hoy en día podemos percibir este problema en las diferentes etapas del ser humano sin embargo es la etapa adolescente el período de transición entre la infancia y la edad adulta, con cambios somáticos, psicológicos y sociales. Esta etapa de la vida está marcada por cambios fisiológicos intensos (pérdida de sangre menstrual en las niñas y aumento de la masa muscular, como consecuencia del brote de crecimiento puberal y el desarrollo biológico, en los huesos y en el sexo), que puede influir en el nivel de hierro en el cuerpo. En esta etapa de la vida, la deficiencia de hierro es una condición

compleja, ya que pueden estar implicados varios factores, más allá de los de naturaleza biológica y nutricional, en particular los cambios psicológicos, así como las influencias sociales y culturales (imagen corporal, influencia de compañeros y medios de comunicación).

Durante esta fase del ciclo de vida, la deficiencia de hierro en la dieta es la principal fuente de riesgo que conduce a la anemia, aunque existen otras causas, como las enfermedades infecciosas y las deficiencias nutricionales, como la vitamina A, la vitamina B12 y el ácido fólico 8 - 11, en otras palabras, es un trastorno nutricional de origen multifactorial.

## **1.2 Formulación del problema**

### **1.2.1 Problema general**

¿Cuál es la relación entre los valores de hemoglobina y el rendimiento académico de los estudiantes del Programa Académico de Biología de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, 2018?

### **1.2.2 Problemas específicos**

1. ¿Cuáles son los valores de hemoglobina relacionados con el alto rendimiento académico de los estudiantes del Programa Académico de Biología de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, 2018?

2. ¿Cuáles son los valores de hemoglobina relacionados con el bajo rendimiento académico de los estudiantes del Programa Académico de Biología de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, 2018?

### **1.3 Objetivos de la investigación**

#### **1.3.1 Objetivo general**

- Establecer la relación entre los valores de hemoglobina y el rendimiento académico de los estudiantes del Programa Académico de Biología de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, 2018.

#### **1.3.2 Objetivos específicos**

1. Determinar los valores de hemoglobina relacionados con el alto rendimiento académico de los estudiantes del Programa Académico de Biología de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, 2018.
2. Determinar los valores de hemoglobina relacionados con el bajo rendimiento académico de los estudiantes del Programa Académico de Biología de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, 2018.

### **1.4 Justificación de la investigación**

Con la siguiente investigación intento profundizar este tema que hoy en día podemos observar tan fácilmente en diversos lugares la finalidad de ello es ayudar a desarrollar las posibles alternativas a instituciones e incluso a los mismos estudiantes que hoy en día toman este tema como un juego, pues mucho de ellos no tienen una buena alimentación.



## **Delimitaciones del estudio**

El estudio se realizó con la población total de estudiantes de Biología con mención en Biotecnología, circunscrita en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión de Huacho, ubicada a 150 km de la capital del Perú; perteneciente a la Región Lima, provincia de Huaura. Los estudiantes están distribuidos en 10 ciclos académicos, en un pabellón de 4 atapas distribuidos en una primera y segunda planta, en la primera planta se encuentran las aulas del I al X ciclo, donde se dictan los cursos correspondientes a la teoría y en la segunda planta se encuentran los respectivos laboratorios, donde se imparte la parte práctica. La población total de estudiantes es de 100 alumnos.

### **1.5 Viabilidad del estudio**

El estudio es viable porque se contamos con personal que se encuentra capacitado especialmente para este tema a desarrollar, los recursos materiales, y todos los equipos necesarios para el proceso de la siguiente investigación, así mismo contamos con el permiso respectivo de la Unidad de Postgrado de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1 Antecedentes de la investigación**

En el presente capítulo, reseñamos las investigaciones que, por su significación, se ha considerado la calidad de antecedentes:

##### **2.1.1 Investigaciones internacionales**

(Tito, 2013) En la publicación de su investigación “Prevalencia de anemia en los estudiantes que acudieron al Examen de Salud Integral 2004 región Xalapa”, citan a López y Domínguez en el año (2004) autores de la investigación “Prevalencia de anemia en los estudiantes que acudieron al Examen de Salud Integral 2004 región Xalapa”, los cuales afirma que existen pocos estudios de la prevalencia de anemias en estudiantes que estudian en universidades, en esta investigación, 103 casos de 3,127 estudiantes universitarios entre los 18 y 24 años fueron estudiados. Los resultados de prevalencia de anemia en los estudiantes de nuevo ingreso de acuerdo a ESI fue de 3.3% de estudiantes con anemia; y según el género, las de sexo femenino presentaron el mayor porcentaje de 96 (93,2%) expedientes con niveles bajos de hemoglobina y en los del sexo masculino 7 estudiantes (6,8%) de los 103 expedientes revisados. afirma que existen pocos estudios de la prevalencia de anemias en estudiantes de universidades, en esta investigación, 103 casos de 3127 estudiantes universitarios entre los 18 y 24 años fueron estudiados. Los resultados de prevalencia de anemia en los estudiantes de nuevo ingreso de acuerdo a ESI fue de 3,3% de estudiantes con anemia; y según el género, las de sexo femenino presentaron el mayor porcentaje de 96 (93,2%) expedientes con niveles bajos de hemoglobina y en los del sexo masculino 7 estudiantes (6,8%) de los 103 expedientes revisados.

(Vargas & Villena, S,f) En su investigación que lleva por título “Factores predominantes en la etiopatogenia de la enfermedad de Monge EPA en la Paz Bolivia a 3600-4000 msnm, afirma: que de 98 personas investigadas el 66.8% de individuos superan los valores normales establecidos según el Instituto Boliviano de Biología de la Altura IBBA, es decir que 65 de los 98 individuos tienen poliglobulia.

(Nuñez & Ulloa, 2011) dentro de su investigación cita a Solano et al (2008) realizaron una investigación para evaluar la prevalencia de anemia y de deficiencia de hierro, mediante un estudio descriptivo, transversal a 543 niños entre 2 a 4 años de edad, en Carabobo en el 2005. La prevalencia global de anemia fue del 26,9% y la de anemia ferropénica fue del 23,6%. Del total de anémicos, el 63,7% presentó anemia leve y el 36,3%, moderada. Los más afectados fueron los menores de 3 años y los varones. Concluyeron que cuanto menor la edad, es menor el nivel de hemoglobina.

(Bashi, Gonzales, & Hermosilla, 2017) en su investigación cita a Martínez et al (2009), realizaron un estudio con el fin de evaluar las dificultades cognitivas en niños con anemia, sin afectación neurológica evidente. Se estudiaron 44 pacientes sin ningún elemento recogido en sus historias clínicas que evidenciara afectación del Sistema nervioso central. Se observó disminución en los cocientes de inteligencia (CI) de la escala total ( $p= 0,014$ ) y de la escala ejecutiva ( $p= 0,008$ ) y también en las sub escalas semejanzas ( $p= 0,048$ ), ordenar figuras ( $p= 0,017$ ) y diseño de bloques ( $p= 0,001$ ). Los maestros consideraron el rendimiento en 38% menor que en los demás alumnos. Concluyó que el déficit neurocognitivo, está presente en niños con anemia.

(Cueva, 2011) en su investigación cita al autor Ruiz (2006), quien asoció los niveles de hemoglobina a la función cognitiva, en 81 niños escolares que asistieron a una escuela nacional en la Parroquia Naguanagua, perteneciente al estado de Carabobo en la región central de Venezuela. El 8,5% presentaron anemia ferropénica. En relación a la capacidad intelectual el 23,5% se ubicó en un rango deficiente, el 24,7% rango término medio y el 51,8% obtuvo rango superior. Se concluyó que la anemia ferropénica afecta la función cognitiva de los niños en edad escolar. Se aplicó la T de student hallándose un  $p < 0,005$ .

(Cueva & Alfaro, 2011) menciona al autor Freire (1986) quien realizó la investigación “Diagnóstico de la situación alimentaria y nutricional y de salud de la población ecuatoriana menor de cinco años” (DANS), determina por el método de frecuencia, el consumo promedio de alimentos, por región y área (urbana o rural). Los datos disponibles confirman que la anemia constituye un grave problema en el Ecuador. El estudio DANS encontró que el 22% de los niños entre 6 y 59 meses de edad sufría de anemia; si se desglosa este indicador por grupos de edad se encuentra anemia en el 69% de los niños de 6 a 12 meses y en el 46% de los niños entre 12 y 24 meses.

Los resultados también permiten evidenciar los principales alimentos básicos por regiones. Así se encontró en el ámbito nacional una lista de alimentos básicos, dada la frecuencia (mínimo una vez al día) con que se consumen en el país. Estos son: arroz y avena, derivados del trigo, papas y yuca, azúcar, manteca, aceite, leche y fruta, verde y pescado, estos varían en cantidades por región.

(Estrella & Sosa, 2009) toma como antecedente de su investigación a Aliaga (1988) realizó un estudio en alumnos de Post Grado de Educación, hallando una confluencia múltiple significativa y moderada entre la organización del tiempo libre, la afinidad laboral con los estudios y el rendimiento anterior con el logro académico de los estudiantes. Por otro lado, lleva a cabo su investigación en estudiantes de pre-grado de ingeniería industrial, encontrando una antelación múltiple de las mismas características entre la inteligencia, los hábitos de estudio, el control emocional y la ansiedad con el rendimiento académico en estos sujetos.

### **2.1.2 Investigaciones nacionales**

(Tito, 2013) Toma como referencia la investigación del autor Ocampo (2001). En su investigación publicado en un artículo de Scielo en el 2001 titulado: “Policitemia en Adolescentes en Grupos Etarios de 10-18 años sin Distinción de Sexo”, realizado en Cerro de Pasco-Perú, afirma: haber encontrado 86 casos de poliglobulia con la prueba de análisis hematológico de 400 personas (100%); según los esquemas indican un nivel significativo de poliglobulia, el cual indica que el 21,5% de adolescentes poseen poliglobulia. El análisis se hizo sin distinción de sexo.

(Tito, 2013) menciona a Tacques (2001). En su investigación publicado en la revista “Un Algoritmo Diagnostico para la Anemia Ferropénica”, realizada en Ayacucho-Perú en el año 2001; concluyó, que, en el Perú, las mujeres en edad fértil de 15 – 49 años de edad, constituyen el 25% de la población total y su estado nutricional antes y durante el embarazo es uno de los determinantes de los riesgos de mortalidad materna y perinatal. Una 1/3 parte de estas mujeres padecen algún grado de anemia; siendo más frecuente en las mujeres entre los 35 a 39 años de edad.

(Tito, 2013) toma como referencia a Tello (2004). Quien realizó la investigación de tesis titulada “Deficiencia de Hierro y Rendimiento Intelectual en Mujeres Adolescentes Escolares entre 13 a 18 años del Colegio Estatal la Inmaculada Pucallpa” Lima 2003, concluyó; que la prevalencia de anemia y deficiencia de hierro fue de 13,9% y 28,6% respectivamente, el 48,8% de las adolescentes obtuvieron un coeficiente intelectual inferior y el 49,7% obtuvieron un rendimiento escolar regular. El 24,1%, 49,3% y 26,6% de las familias de las adolescentes tuvieron un nivel socioeconómico alto, medio y bajo.

(Tito, 2013) dentro de su investigación cita a Herrera (2008). En su reporte clínico en hospitales Cayetano Hedería en la ciudad de Lima-Perú, en el año 2007; afirma: que, en el Perú, las mujeres en edad fértil de 15 a 49 años de edad, constituyen el 25% de la población total, y una tercera parte de ellas mujeres padecen de algún grado de anemia y una de cada cuatro tenía anemia leve (25%); mientras que una de cada diecisiete presentó anemia moderada (6%). La anemia severa afecta a menos al 1%.

(Tito, 2013) menciona en una investigación al autor Balcona (2010). En su estudio realizado sobre “Prevalencia de anemia y relación con el rendimiento escolar y coeficiente intelectual”, realizado en una I.E.P. en la ciudad de Puno-Perú”, en el año 2010; llegó a la siguiente conclusión, que 51,6% de las mujeres adolescentes en estudio presentan anemia de grado leve y el 10,8% anemia de grado moderado.

## **2.2 Bases teóricas**

La Organización Mundial de la Salud, La Organización Mundial de la Salud ha decidido que existe anemia en adultos cuyos valores de hemoglobina son inferiores a

13 g / dl en hombres y 12 g / dl en mujeres. Los niños de 6 meses a 6 años se consideran anémicos a niveles de hemoglobina por debajo de 11 g / dl; y entre 6 y 14 años, por debajo de 12 g / dl. La desventaja de estos criterios arbitrarios es que incluyen algunos individuos normales que se encuentran por debajo del valor definido. En los Estados Unidos, generalmente se citan valores ligeramente más altos, y los hombres con una hemoglobina por debajo de 13,5 g / dl y las mujeres con una hemoglobina por debajo de 12,5 g / dl probablemente deberían considerarse anémicas. Se anticipan valores más altos en individuos que viven en altitudes significativamente por encima del nivel del mar. En condiciones en las que hay un aumento en el volumen de plasma, como en el último trimestre del embarazo, se encontrarán valores de hemoglobina más bajos, aunque la masa de glóbulos rojos sea normal. (OMS, 2004).

Se considera anemia a la disminución de la hemoglobina por debajo de los límites inferiores considerados como normales, de acuerdo a la edad y el sexo. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), se considera como anemia en niños, al valor de la hemoglobina por debajo de los 11 g/dl, para los niños de 6 meses de edad a menores de 6 años de edad, también es equivalente un valor mínimo de hematocrito menor del 33 %. Acorde con el nivel de gravedad dependiente de los gramos de hemoglobina, las anemias se clasifican en leve (10 – 10.9 g/dl), moderada (8 a 9,9 g/dl), grave (7 a 7,9 g/dl) y severa (< 7 g/dl), esta clasificación está basada en estudios realizados por la OMS a una altitud menor a 1000 msnm. Para altitudes superiores se deberá realizar un ajuste al valor de la hemoglobina (Delgado, 1999).

**Anemia:** Es la condición de tener un número de glóbulos rojos o una cantidad de hemoglobina por debajo de lo normal. La anemia disminuye la capacidad de la sangre para transportar oxígeno. Los pacientes con anemia pueden sentirse cansados, fatigarse fácilmente, aparecer pálidos, desarrollar palpitaciones y tener dificultad para respirar.

Los niños con anemia crónica son propensos a las infecciones y problemas de aprendizaje. Las causas principales de la anemia son el sangrado, la hemólisis (destrucción excesiva de glóbulos rojos), la subproducción de glóbulos rojos (como en las enfermedades de la médula ósea) y la subproducción de hemoglobina normal (como en la anemia de células falciformes y en la anemia por deficiencia de hierro). Las mujeres son más propensas que los hombres a tener anemia debido a la pérdida de sangre menstrual. En los niños, la anemia se debe más a la insuficiencia de hierro en la dieta. La anemia también suele deberse a un sangrado gastrointestinal causado por medicamentos, incluidos medicamentos comunes como la aspirina y el ibuprofeno.

También es necesario saber que la Anemia tiene diversos Factores:

La anemia es una afección médica en la que el recuento de glóbulos rojos o la hemoglobina es inferior a lo normal.

Para los hombres, la anemia se define típicamente como el nivel de hemoglobina de menos de 13,5 gramos / 100 ml y en las mujeres como la hemoglobina de menos de 12,0 gramos / 100 ml.

La anemia es causada por una disminución en la producción de glóbulos rojos o hemoglobina, o un aumento en la pérdida (generalmente debido a sangrado) o la destrucción de los glóbulos rojos.

Algunos pacientes con anemia no tienen síntomas. Aquellos que sí tienen síntomas pueden sentirse cansado, fácilmente fatigado, aparecen pálidos, tener la sensación de un corazón acelerado, falta de aliento, y / o tiene empeoramiento de los problemas cardíacos.

La anemia se puede detectar con un simple análisis de sangre llamado recuento completo de células sanguíneas (CSC).

El tratamiento de la anemia varía mucho y depende mucho de la causa particular.



## **Anemia síntomas y signos**

La anemia es una afección en la que una persona tiene un número de glóbulos rojos o hemoglobina en su sangre inferior al normal. Una persona con anemia puede experimentar síntomas y signos como:

Falta de aliento

Palpitaciones

Mareo

Fatiga

Energía disminuida

Los síntomas de la anemia no son sensibles ni específicos y no ayudan a diferenciar entre los tipos de anemias. Los síntomas reflejan respuestas compensatorias a la hipoxia tisular y generalmente se desarrollan cuando el nivel de hemoglobina cae muy por debajo de la línea de base individual del paciente. Los síntomas son generalmente más pronunciados en pacientes con reserva cardiopulmonar limitada o en quienes la anemia se desarrolló muy rápidamente.

Los síntomas como debilidad, fatiga, somnolencia, angina, síncope y disnea en el ejercicio pueden indicar anemia. También pueden ocurrir vértigo, dolor de cabeza, tinnitus pulsátil, amenorrea, pérdida de la libido y síntomas gastrointestinales. Se puede desarrollar insuficiencia cardíaca o shock en pacientes con hipoxia tisular severa o hipovolemia.

Síntomas que sugieren causa de anemia

Ciertos síntomas pueden sugerir la causa de la anemia. Por ejemplo, melena, epíxtasis, hematochezia, hematemesis o menorragia indica sangrado. La ictericia y la orina oscura, en ausencia de enfermedad hepática, sugieren hemólisis. La pérdida de peso puede sugerir cáncer. El dolor severo y difuso del hueso o del pecho puede sugerir la enfermedad de células falciformes, y las parestesias en guante de almacenamiento pueden sugerir una deficiencia de vitamina B12.

#### Examen físico

Es necesario un examen físico completo. Los signos de anemia en sí mismos no son sensibles ni específicos; sin embargo, la palidez es común con anemia severa.

Los signos de trastornos subyacentes son más precisos en el diagnóstico que los signos de anemia. Heces hemo-positivas identifican sangrado GI. El sangrado agudo puede provocar un shock hemorrágico (p. Ej., Hipotensión, taquicardia, palidez, taquipnea, diaforesis, confusión). La ictericia puede sugerir hemólisis. La esplenomegalia puede ocurrir con hemólisis, hemoglobinopatía, enfermedad del tejido conectivo, trastorno mieloproliferativo, infección o cáncer. La neuropatía periférica sugiere deficiencia de vitamina B12. La distensión abdominal en un paciente con traumatismo cerrado sugiere hemorragia aguda o ruptura esplénica. Las petequias se desarrollan en trombocitopenia o disfunción plaquetaria. La fiebre y los soplos cardíacos sugieren endocarditis infecciosa. En raras ocasiones, la insuficiencia cardíaca de alto rendimiento se desarrolla como una respuesta compensatoria a la hipoxia tisular inducida por anemia.

## **Ajuste en los valores de Hemoglobina**

En los países no industrializados, la prevalencia de anemia se estima en un 52% en mujeres embarazadas y en un 39% en niños menores de 5 años; y en los países industrializados, 23% y 20%, respectivamente (UNICEF, UNU, OMS 2001). Las evaluaciones de la prevalencia de anemia en poblaciones ayudan a determinar su magnitud y distribución. A nivel de la población, es importante clasificar correctamente el estado de la anemia para estimar una prevalencia válida. La hemoglobina se ve afectada por varios factores que deben tenerse en cuenta al determinar si una persona es anémica: edad, sexo, embarazo, altitud, tabaquismo y etnia. Dos publicaciones proporcionan información sobre los valores de corte de hemoglobina y los ajustes (UNICEF, UNU, OMS 2001). Existen pequeñas diferencias entre estos documentos y, en algunos casos, los límites exactos entre las categorías no están claros. Nuestro objetivo era proporcionar una definición inequívoca para la anemia y discutir los valores mínimos y máximos aceptables de hemoglobina, el uso de la desviación estándar de la hemoglobina como medida de la calidad de los datos, el ajuste de los valores de corte para la anemia grave en el embarazo y las recomendaciones sobre la presentación de la anemia y la hemoglobina. Resultados de encuestas transversales.

## **El rendimiento académico**

En el pasado, el rendimiento académico a menudo se medía más por oído que en la actualidad. Las observaciones de los maestros por sí solas constituían la mayor parte de la evaluación. La suma o el método numérico para determinar qué tan bien se está desempeñando un estudiante es un invento bastante reciente que se utiliza junto con las evaluaciones de los maestros por parte de los maestros. Estos sistemas de

clasificación comenzaron a existir en los Estados Unidos a fines del período victoriano y fueron criticados inicialmente debido a la alta subjetividad. Los diferentes maestros valoraron diferentes aspectos del aprendizaje más que otros, y aunque se intentó cierta estandarización para que el sistema fuera más justo, el problema continuó. Hoy en día, se han realizado cambios para incorporar la diferenciación para las habilidades de los estudiantes individuales, y la exploración de métodos alternativos para medir el desempeño está en curso.

Según (kyoshaba, 2009)

“El rendimiento académico es el resultado de la educación; es la medida en que un estudiante, profesor o institución ha alcanzado sus objetivos educativos. Por lo tanto, el rendimiento se caracteriza por el rendimiento en las pruebas asociadas con los cursos y el rendimiento de los estudiantes en otros tipos de exámenes”. (Pág. 3)

El rendimiento académico se define por los informes de los estudiantes del semestre pasado y por los que se obtiene al final del curso, también podemos decir que son las calificaciones esperadas para el semestre actual. El promedio de calificaciones o el promedio de calificaciones, ahora lo utilizan la mayoría de las instituciones terciarias como una medida de resumen conveniente del rendimiento académico de sus estudiantes.

El rendimiento académico refleja el viejo adagio: “publicar o perecer”. Debes mantener un estricto control sobre las cosas a medida que investigas, pero para mantener tu mandato y asegurar que el progreso de los compromisos de financiamiento debe ser medible e informado de manera amplia y oportuna. Eso es la vida y los negocios en la cima de la academia. El rendimiento académico de los estudiantes es la graduación gradual y mensurable de los logros, como lo demuestran las calificaciones obtenidas, el diploma de escuela secundaria, la licenciatura y más. Los estudiantes no publican a menudo, pero deben seguir el ritmo de la instrucción y ser capaces de

transmitir estándares aceptables de alfabetización, conocimiento e instalaciones a través de los puntajes de las pruebas graduadas y la finalización de los puntos de referencia educativos que les permitan ascender en la escala del rendimiento académico.

### **2.3 Definición de términos básicos**

#### **Anemia**

Para (Basabe & Jimenez) La anemia se define como la disminución de la hemoglobina en los glóbulos rojos o eritrocitos circulantes en la sangre, en relación con un valor establecido como adecuado por la Organización Mundial de la Salud según edad y sexo. Es considerada una enfermedad, aunque en algunos casos no es evidente la presencia de síntomas. El hecho de realizar el diagnóstico de anemia conlleva a la aplicación de tratamiento adecuado por parte del médico para corregirla.

#### **Anemia aplásica**

Según (Medscape, S.f) es un síndrome de insuficiencia de la médula ósea caracterizado por pancitopenia periférica e hipoplasia de la médula ósea (vea la imagen a continuación). Aunque la anemia suele ser normocítica, también se puede observar una macrocitosis leve en asociación con la eritropoyesis por estrés y los niveles elevados de hemoglobina fetal.

#### **Anemia megaloblástica**

(Medscape, S.f) menciona que es un anacronismo, que data de la época en que aún no se había descubierto el tratamiento y que la enfermedad era fatal, pero sigue en uso para la anemia megaloblástica resultante de la deficiencia de vitamina B12 debido a la falta de factor intrínseco (IF). La producción de IF deteriorada puede ocurrir en adultos debido a la destrucción autoinmune de las células parietales, que segregan IF. La gastrectomía puede reducir significativamente la producción de IF. Un raro trastorno

autosómico recesivo congénito puede dar lugar a una deficiencia de IF sin atrofia gástrica.

Varias afecciones distintas de la producción de Factor intrínseco deteriorada pueden causar anemia megaloblástica como: deficiencia de ácido fólico, pH alterado en el intestino delgado y falta de absorción de complejos de B12 en el íleon terminal. Por lo tanto, la anemia perniciosa debe diferenciarse de otros trastornos que interfieren con la absorción y el metabolismo de la vitamina B-12.

### **Anemia hemolítica**

La anemia hemolítica puede desarrollarse súbita o lentamente, y puede ser leve o grave. Los signos y síntomas pueden incluir fatiga, mareos, palpitaciones del corazón, piel pálida, dolor de cabeza, confusión, ictericia y un bazo o hígado que es más grande de lo normal. La anemia hemolítica grave puede causar escalofríos, fiebre, dolor en la espalda y el abdomen o shock. La anemia hemolítica grave que no se trata o controla puede llevar a complicaciones graves, como ritmos cardíacos irregulares llamados arritmias; miocardiopatía, en la que el corazón crece más de lo normal; o insuficiencia cardíaca.

Para diagnosticar la anemia hemolítica, su médico le realizará un examen físico y le ordenará análisis de sangre. Las pruebas adicionales pueden incluir una prueba de orina, una prueba de médula ósea o pruebas genéticas. Las personas diagnosticadas con anemia hemolítica leve pueden no necesitar ningún tratamiento. Para otros, la anemia hemolítica a menudo puede ser tratada o controlada. Los tratamientos pueden incluir cambios en el estilo de vida, medicamentos, transfusiones de sangre, trasplantes

de sangre y médula ósea, o cirugía para extirpar el bazo. Si su anemia hemolítica es causada por medicamentos u otra condición de salud, su médico puede cambiar su tratamiento para controlar o detener la anemia hemolítica.

### **Cobalamina**

Según (Komen, S.f) La vitamina B12 es una vitamina esencial soluble en agua que se encuentra comúnmente en una variedad de comidas, tales como el pescado, lasostras, la carne, los huevos y los productos lácteos. La vitamina B12 se utiliza frecuentemente en combinación con otras vitaminas B en una fórmula del complejo vitamínico B. La vitamina tiene un rol importante en el suministro de grupos metílicos esenciales para la síntesis de la proteína y el ADN (DNA). La vitamina B12 se fija a la proteína en la comida. El ácido clorhídrico libera en el estómago la vitamina B12 de la proteína durante la digestión. Después que se libera, la vitamina B12 se combina con una sustancia llamada factor intrínseco (FI, IF) antes de ser absorbida dentro del torrente sanguíneo.

### **Hematíes**

Es el producto final de la Eritropoyesis, es la célula más madura de eritropoyetica, se le denomina eritrocito o glóbulo rojo.

No posee núcleo ni presencia de orgánulos

### **Hematosis**

Se produce gracias una proteína de los glóbulos rojos llamada hemoglobina, proteína que transporta el oxígeno y el dióxido de carbono.

## **Ferritina**

“Proteína intracelular encargada del almacenamiento de hierro mayormente en el hígado. Por otro lado, podemos decir que la ferritina es una especie de amortiguador que nos ayuda a controlar los niveles demasiado altos o demasiado bajos de hierro en el organismo “. (Guyton, 2010).

## **Hematopoyesis**

“Es el proceso de formación, desarrollo y maduración de los elementos formes de la sangre (eritrocitos, leucocitos y plaquetas) a partir de un precursor celular común e indiferenciado conocido como célula madre hematopoyética multipotente, unidad formadora de clones, hemocitoblasto o stem cell”. (Rodriguez, Hematopoyesis, 2017)

## **Globulinas**

Según (Lifeder, S.f)

“Las globulinas son proteínas del organismo humano que ayudan a protegerlo. Algunas se producen en el hígado, mientras que otras son producidas por el sistema inmune. La concentración normal de globulinas en la sangre humana es de 2,6 - 4,6 g / dL”.



## **Hematocrito**

(Ambuludì, 2013)

Indica la masa eritrocitaria respecto al volumen total de sangre, por lo que su valor es influido, tanto por la técnica que se aplique para su determinación, como por las circunstancias que originen un aumento o una disminución del volumen plasmático (hemodilución o hemoconcentración). Valores de hematocrito superiores al 60% o inferiores al 30% deben considerarse inicialmente como patológicos. (pág.15)

## **Hemoglobina**

Según (Andres, 2005)

“Las hemoglobinas son proteínas globulares, presentes en los hematíes en altas concentraciones, que fijan oxígeno en los pulmones y lo transportan por la sangre hacia los tejidos y células que rodean el lecho capilar del sistema vascular. Al volver a los pulmones, desde la red de capilares, la hemoglobina actúa como transportador de CO<sub>2</sub> y de protones”.

## **Índice eritrocitario**

Relaciones que se establecen para determinar el tamaño de los hematíes y su contenido hemoglobínico (Guyton, 2010).

## **Transferrina**

Proteína presente en la sangre, esencial para el transporte del hierro (Guyton, 2010).

## **2.4 Hipótesis de investigación**

### **2.4.1 Hipótesis general**

- Los valores de hemoglobina están directamente relacionados con el rendimiento académico de los estudiantes del Programa Académico de Biología de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, 2018.

### **2.4.2 Hipótesis específicas**

- Los valores de hemoglobina relacionados con el alto rendimiento académico de los estudiantes del Programa Académico de Biología de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, 2018.
- Los valores de hemoglobina relacionados con el bajo rendimiento académico de los estudiantes del Programa Académico de Biología de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, 2018.

## 2.5 Operacionalización de las variables

Variables	Definición Conceptual	Definición Conceptual	Indicadores
<p><b>V<sub>1</sub></b> <b>Valores de Hemoglobina</b></p>	<p>Estimación proteica que forma parte del hematíe y sirve para transportar oxígeno a las células de los tejidos</p>	<p>Variación de los valores de hemoglobina de estudiantes con diferentes índices de rendimiento académico</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- g/dl</li> <li>- valores normales: 13 o más para el sexo masculino, y 12 o más para el sexo femenino.</li> <li>- Valores deficientes: menos de 13 para el sexo masculino, y menos de 12 para el sexo femenino.</li> </ul>
<p><b>V<sub>2</sub></b> <b>Rendimiento Académico</b></p>	<p>Expresión de capacidades y de características del estudiante del programa académico de biología de la UNJFSC 2018.</p>	<p>Índice de rendimiento académico asociado a los valores de hemoglobina de los estudiantes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Índice de rendimiento académico</li> </ul>

## **CAPÍTULO III**

### **METODOLOGÍA**

#### **3.1 Diseño metodológico**

##### **3.1.1 Tipo**

En primera instancia, debo decir, en cuanto a objetivo inmediato, el presente estudio corresponde a una investigación de tipo básico, cuyo propósito es recoger información de la realidad para enriquecer y acrecentar los conocimientos teóricos (Sánchez y Reyes, 2015), por cuanto lo que se persigue es un resultado teórico: conocer la relación existente entre los valores de hemoglobina y el rendimiento académico en un caso concreto. La finalidad se orienta en la contribución de la aplicación de los resultados en la mejora u optimización de las condiciones de enseñanza–aprendizaje (calidad) existentes en la Escuela Académico–Profesional de Biología con mención en Biotecnología de la Universidad de José Faustino Sánchez Carrión.

El nivel de investigación es descriptiva–correlacional ya que busca describir verificar y considerar fenómenos que evidencian situaciones tal y como se dan en el presente y en su forma natural, La investigación descriptiva también incluye una revisión de la literatura para proporcionar evidencia tanto cuantitativa como cualitativa del efecto. los inicios permitirán que se realicen cálculos del tamaño del efecto para evaluar el efecto a lo largo del tiempo.

La presente investigación empleó:

El diseño descriptivo–correlacional, porque mediante los resultados obtenidos en la medición de las variables se pudo determinar e identificar las relaciones o posibles

relaciones existentes entre las variables determinadas a la muestra elegida, siendo el proceso, describir y relacionar, no elucidar tales relaciones.

### **3.1.2 Enfoque**

El enfoque de esta investigación es cuantitativo porque proporciona un vínculo fundamental entre un medio empírico de observación y la expresión matemática de su presentación.

## **3.2 Población y muestra**

### **3.2.1 Población**

- La población estuvo constituida por el total de alumnos matriculados en la escuela de Biología con mención en Biotecnología de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión equivalente a 100 estudiantes.

### **3.2.2 Muestra**

- La muestra estudiada fue de 40 alumnos

## **3.3 Técnicas de recolección de datos**

Se utilizará la técnica análisis documental a través de la ficha de registro como instrumento, para identificar los valores de hemoglobina y el rendimiento académico de los estudiantes del Programa Académico de biología de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión 2018.

El instrumento utilizado consta de 3 partes: Introducción, Datos Generales como: edad en años, sexo, ciclo académico; y Datos Específicos, donde se obtienen el nivel de hemoglobina, además del rendimiento académico.

#### **a. Método de la azidametahemoglobina**

Con el siguiente método determinaremos el nivel de hemoglobina, mediante un hemoglobinómetro y una microcubeta

Según (Instituto Nacional de Salud, 2013) el Método de la azidametahemoglobina se basa en una medición óptica de una microcubeta de volumen pequeño (10  $\mu\text{L}$ ) y una trayectoria de luz corta (0,13 mm de distancia entre las paredes paralelas de las ventanas ópticas), una mezcla de reactivos es depositada dentro de las paredes de la cavidad de la microcubeta, a la cual ingresa la muestra de sangre por capilaridad y se mezcla espontáneamente. La reacción en la microcubeta es una modificación de la reacción de la azidametahemoglobina. En esta cavidad las membranas de los eritrocitos son desintegradas por el desoxicolato de sodio, liberando a la hemoglobina. El nitrito de sodio convierte el hierro de la hemoglobina del estado ferroso al estado férrico para formar metahemoglobina, el cual se combina con la azida de sodio para formar la azidametahemoglobina. Luego la microcubeta es leída en un hemoglobinómetro a una absorbancia de 565nm y 880nm.

-Procedimiento.

(Instituto Nacional de Salud, 2013)

- Pedir a la persona que se siente cómodamente cerca al área de trabajo, las sillas o asientos deben de tener un espaldar que provea soporte y prevenga caídas en caso de que la persona sufra algún desvanecimiento.
- Sujetar la mano de la persona, asegurando que esté relajada y caliente al tacto, en caso contrario realizar masajes. Se recomienda calentar la zona de punción para incrementar el flujo de la sangre capilar, esto minimiza la necesidad de ejercer una presión adicional en la zona de punción y producir potencialmente hemólisis de la muestra y/o contaminación con líquidos intersticiales. Seleccionar el dedo medio o anular para realizar la punción, masajear repetidas veces el pulpejo del dedo, hacia la zona de punción a fin de incrementar la circulación sanguínea.
- Limpiar la zona de punción con una torunda de algodón humedecida en alcohol.
- Dejar evaporar los residuos de alcohol de la zona de punción, esto permite que la acción antiséptica del alcohol pueda hacer efecto además evita que los residuos de alcohol se mezclen con la sangre y produzcan hemólisis.
- Asegurar que la mano este ubicada por debajo del corazón asimismo que el brazo permanezca extendido.
- Realizar la punción capilar.
- Eliminar la lanceta utilizada en la bolsa roja de bioseguridad o en un recipiente rígido de plástico o polipropileno.
- Una vez que se retire la lanceta retráctil de la zona de punción, esperar que fluya o se forme espontáneamente la gota, sin presionar el dedo.
- Introducir la punta de la microcubeta en el medio de la gota de sangre, cuidando que no toque la superficie del dedo.

- Llenar la microcubeta en un proceso continuo (esta se llena por capilaridad).
- Limpiar el exceso de sangre con el papel toalla.
- Colocar la microcubeta en el hemoglobinómetro para su lectura.

Los valores mínimos considerados como normales para cada parámetro fueron los siguientes: Hemoglobina: 13 g/dl para el sexo masculino y 12 g/dl para el sexo femenino.

#### **b. Rendimiento Académico**

Se examinará el expediente académico de cada estudiante correspondiente al promedio ponderado. El Índice de Rendimiento Académico (I.R.A.) se calculará de acuerdo a Carruyo y col como la relación entre el número de materias aprobadas sobre el total de materias cursadas. El promedio final de notas (escala de 0 a 20 puntos, nota aprobatoria de la materia, 10 puntos) se determinará para cada alumno, después de promediar las calificaciones de cada materia cursada durante el semestre de estudio.

### **34 Técnicas para el procesamiento de la información**

Para obtener los resultados de esta investigación se ha tomado en cuenta el estadístico de correlación de Pearson y la prueba bioestadística chi-cuadrado, los cuales son convenientes para la comprobación de los niveles visibles de las variables consideradas para el presente estudio.



## CAPÍTULO IV

### RESULTADOS

#### 4.1 Análisis de resultados

En esta área integraremos los datos estadísticos obtenidos que sean capaces de ser utilizados para realizar un análisis global, teniendo como finalidad responder al objetivo central.

De los 40 estudiantes de ambos sexos, 28 eran del sexo femenino (70%), y 12 eran varones (30) %, 16 de las 40 muestras (40%) se llegó a la conclusión que existía un alto rendimiento académico, y 24 de 40 muestras (60%) demostraron un bajo rendimiento. 90% de las muestras demostraron un nivel normal de hemoglobina, 10% tenían un bajo nivel de hemoglobina. El resultado del coeficiente de correlación de Pearson en todas las variables fue de 0,091 (NS), las variables de las mujeres presentaron un coeficiente de correlación de Pearson de 0,156 (NS) y los hombres tenían un valor de 0,028 en el coeficiente de correlación de Pearson. Los varones presentaron mayor alteración de hemoglobina en comparación con las mujeres. 64% de las mujeres en el estudio presentaron un bajo rendimiento académico y 36% de las mujeres presentaron un alto rendimiento académico.

La mayoría de las mujeres presentaron un Nivel de hemoglobina normal. El 60% tenían un bajo nivel del rendimiento académico y 31% un alto rendimiento académico. Los valores de hemoglobina que más se presentó en las mujeres fue un nivel por debajo de los límites normales de hemoglobina. De las mujeres que presentaron un nivel de hemoglobina por debajo de lo normal: 6% de ella demostraron un alto rendimiento académico, y 3% tenían un bajo rendimiento

Académico; 46% de los varones presentaron un alto rendimiento académico, y 54% de los hombres presentaron un bajo rendimiento académico. Todos los hombres presentaron niveles normales de hemoglobina (>13 g/dl), 57% tenían un bajo rendimiento y 43% presentaban un alto nivel de rendimiento.

Los datos obtenidos serán graficados, así mismo cada dato estadístico estará presente en su respectiva tabla

**Tabla 1: Coeficiente de Correlación de Pearson entre los valores de Hemoglobina y Rendimiento Académico.**

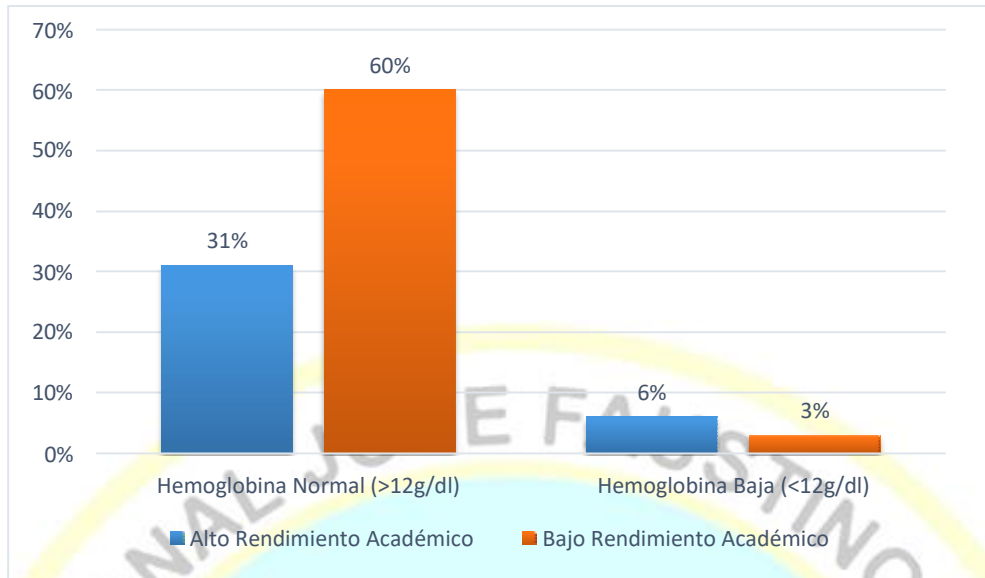
	Valores de Hemoglobina
Rendimiento Académico	0,091
Significancia	0,000
NS	421

Fuente: Elaboración del autor.

**Tabla 2: Coeficiente de Correlación de Pearson entre los valores de Hemoglobina y Rendimiento Académico para mujeres.**

	Valores de Hemoglobina
Rendimiento Académico	0,156
Significancia	0,000
NS	313

Fuente: Elaboración del autor.

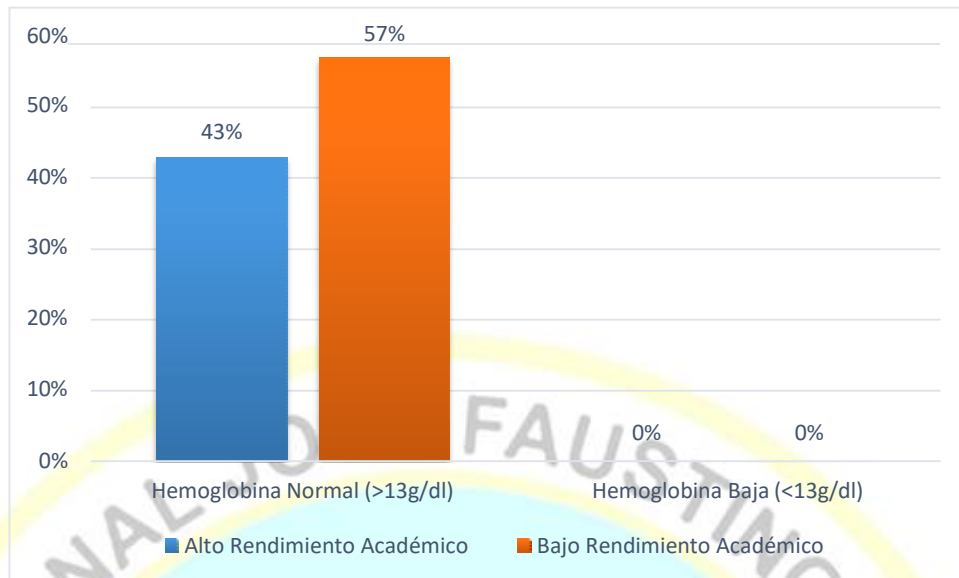


**Figura 1. Relación entre los valores de Hemoglobina y el Rendimiento Académico para estudiantes mujeres de la escuela de Biología con mención en Biotecnología de la UNJFSC.**

**Tabla 3: Coeficiente de Correlación de Pearson entre los valores de Hemoglobina y Rendimiento Académico para varones.**

	Valores de Hemoglobina
Rendimiento Académico	0,028
Significancia	0,000
NS	87

Fuente: Elaboración del autor.



**Figura 2. Relación entre los valores de Hemoglobina y el Rendimiento Académico para estudiantes varones de la escuela de Biología con mención en Biotecnología de la UNJFSC.**

## CAPÍTULO V

### DISCUSIÓN

#### 5.1 Discusión de resultados

Los resultados hallados, en general, presentan marcada simetría o afinidad con la mayoría de los investigadores que han estudiado las variables consideradas. En este estudio se pudo observar que los varones presentaron valores normales de hemoglobina a diferencia del sexo femenino, a pesar de que el sexo femenino era quien predominaba dentro de la muestra. Existió un porcentaje alto en el nivel normal de hemoglobina, por otro lado, el 60% de los encuestados arrojaron como respuesta un bajo porcentaje. De acuerdo a los resultados obtenidos es conveniente decir que el rendimiento académico no se ve afectado por el nivel de hemoglobina. El rendimiento académico se asocia a otros factores que desconocemos en esta investigación.

Estudios realizados por (Carruyo, 1995) establecieron que, en diferentes grupos etarios, pero predominantemente en infantes, conducentes a comparar el status de hierro con el funcionalismo cerebral, utilizan pruebas que miden funciones mentales, psicomotoras y cognoscitivas y que expresan generalmente el coeficiente intelectual. Sin embargo, a pesar de que estas pruebas revelan una estrecha relación con el status de hierro, pueden desestimar o mal interpretar una serie de factores que intervienen entre el status de hierro y funciones cerebrales, así como también se da el caso de que las variables psico educativas no muestren diferencias en el tiempo entre individuos deficientes de hierro después del tratamiento de los sujetos tratados con placebo. A pesar de una menor

frecuencia de anemia en el grupo de clase social media y con la excepción de la ferritina y la vitamina B12 cuyas prevalencias fueron más notables en los de clase social pobre, el resto de los parámetros mostraron deficiencias similares. Los parámetros académicos resultaron significativamente mayores en los alumnos de clase social media que en aquellos de bajos ingresos económicos. Estos datos demuestran que las deficiencias de hierro son frecuentes en los adolescentes sin distinción de estratos sociales. Existen varias razones para explicar el alto nivel de hierro en los adolescentes. Según las Guías de Alimentación para grupos especiales (Bengoa J.M., 1998), "Las características psicológicas en la etapa adolescente son propicias para el desarrollo de hábitos y estilos de alimentación nutricionalmente inadecuados; es aquí donde muchos de ellos se descuidan por diferentes causas, que en su mayoría son por malas costumbres, trabajo, miedo a llegar tarde a la universidad, etc.

Hemos tomado en cuenta una serie de antecedentes que nos hacen llegar a la conclusión que la gran mayoría de estudios que evalúan la prevalencia de anemias, se relacionan básicamente a grupos poblacionales susceptibles; tales como niños en etapas pre-escolares, escolares y mujeres gestantes (Marin, 2006) no existe evidencia que el nivel de hemoglobina tenga que ver con el rendimiento académico.

En esta investigación los varones obtuvieron un alto nivel más que el sexo femenino en ambas variables. Entonces es conveniente mencionar que nuestra investigación queda como guía para aquellos que deseen buscar más allá de nuestro tema llegar a encontrar la verdadera causa que afecte el rendimiento académico de los alumnos, universitarios.

## **CAPÍTULO VI**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

#### **6.1 Conclusiones**

- La relación entre los valores de hemoglobina y el rendimiento académico de los estudiantes de biología con mención en Biotecnología de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión es negativa
- Los valores normales de hemoglobina están relacionados con el alto rendimiento académico de los estudiantes del Programa Académico de Biología de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión.
- Los valores bajos de hemoglobina relacionados con el bajo rendimiento académico de los estudiantes del Programa Académico de Biología de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, 2018.

#### **6.2 Recomendaciones**

- Efectuar investigaciones referentes a la variable valores de hemoglobina desde los primeros ciclos de estudios en las universidades e instituciones de educación superior de la Región Lima, pues es un tema que necesita ser profundizado a fondo para obtener las causas, factores que conlleven a esta enfermedad.
- Es necesario seguir profundizando las investigaciones y estudios acerca del constructo rendimiento académico relacionándola con otras variables, tales como hábitos de estudio, desarrollo profesional, estilos de liderazgo en los alumnos universitarios.

- Es importante fomentar talleres, charlas y programas de reflexión y optimización acerca de la anemia y su importancia en el desarrollo del estudiante de las instituciones de educación superior de la Región Lima, todo ello para concientizar a las personas en especial a estudiantes que sabemos que muchas veces tienen malos hábitos dentro de su alimentación.





## REFERENCIAS

### 7.1 Fuentes Bibliográficas

- Ambuludì. (2013). *Hematocrito, hemoglobina, índices eritrocitarios y hierro sérico, como parámetros en la ayuda diagnóstica y preventiva de anemia ferropénica en los niños del barrio Pasallal-Cantón Calvas*. Obtenido de <https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/17833/1/Hematocrito,%20Hemoglobina,%20indices%20eritrocitario.....pdf>
- Andrés, P. (2005). *Hemoglobina: una molécula modelo para el investigador*. Obtenido de <http://colombiamedica.univalle.edu.co/index.php/comedica/article/view/366/1136>
- Basabe, P., & Jimenez. (s.f.). *la anemia*. Obtenido de [http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/hematologia/anemia\\_para\\_profesionales\\_de\\_la\\_salud\\_aps\\_2009.pdf](http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/hematologia/anemia_para_profesionales_de_la_salud_aps_2009.pdf)
- Bashi, M., Gonzales, E y Hermosilla, J. (2017). *Uso de recetario de menús infantiles en las prácticas de alimentación de las madres para la prevención de la anemia ferropénica en niños de 3-4 años de la I.E.I.P N° 004 Aparicio Pomares, Huánuco - 2017*. Recuperado el 06 de 05 de 2019, de <http://repositorio.unheval.edu.pe/bitstream/handle/UNHEVAL/2648/TEN%2001074%20B26.pdf?isAllowed=y&sequence=1>
- Bengoa JM. (1998) Apuntes para la historia de la nutrición en América Latina. En: La nutrición en Iberoamérica a través de uno de sus protagonistas. Caracas: Fundación Cavendes (Homenaje del Instituto Nacional de Nutrición al Dr. José María Bengoa); pp. 113-143.
- Carruyo, C. V. (1995). Concentración de hemoglobina y nutrientes en adolescentes de clase social media. Relación con el rendimiento académico. *Investigación Clínica* 36(3): 117-130. 1995.

Cueva, K. (2011). *Efecto del suplemento de Omega 3 en la agregación plaquetaria en pacientes hipertensos. Programa del Adulto Mayor del Hospital. Tesis*, Trujillo. Obtenido de <https://es.scribd.com/document/272017646/Investigacion-ucv>

Delgado. (1999). Anemia Ferropénica. En D. A, *Pediatría Clínica* (págs. 1-21). Bilbao: Grinver SA.

Estrella, L., & Sosa, A. (2009). *Las estrategias didácticas y su relación con el rendimiento académico en la especialidad de Mecánica Automotriz en la I.E.P Perú Birf -Sicaya - Huancayo*. Obtenido de [http://repositorio.uncp.edu.pe/bitstream/handle/UNCP/1865/TESIS\\_ESTRELLA\\_LEON\\_MARIA%2cSOSA\\_ARROYO\\_LUCIA.pdf?isAllowed=y&sequence=1](http://repositorio.uncp.edu.pe/bitstream/handle/UNCP/1865/TESIS_ESTRELLA_LEON_MARIA%2cSOSA_ARROYO_LUCIA.pdf?isAllowed=y&sequence=1)

Guyton, A. H. (2010). *Tratado de Fisiología médica*". 9ª Edición. Madrid: Interamericana-McGraw-Hill.

Instituto Nacional de Salud, (2013). Procedimiento para la determinación de la hemoglobina mediante hemoglobínometro portátil. Instituto Nacional de Salud. Obtenido de [https://web.ins.gob.pe/sites/default/files/Archivos/cenan/van/tecnica\\_vigilancia\\_nutricional/bioquimica/Determinaci%C3%B3n\\_hemoglobina\\_mediante\\_hemoglobin%C3%B3metro\\_portatil.pdf](https://web.ins.gob.pe/sites/default/files/Archivos/cenan/van/tecnica_vigilancia_nutricional/bioquimica/Determinaci%C3%B3n_hemoglobina_mediante_hemoglobin%C3%B3metro_portatil.pdf)

Kyoshaba, M. (2009). Rendimiento académico de estudiantes admitidos con diferentes certificados de inscripción al certificado nigeriano en el Programa de Educación en la Universidad Federal de Educación (técnica)Omoku. Obtenido de <http://www.jotse.org/index.php/jotse/article/view/107/122>

- Lifeder. (S.f). *Globulinas*. Obtenido de <https://www.lifeder.com/globulinas-bajas/>
- Marín, G. H. (2006). *Estudio Poblacional de Prevalencia de Anemia Ferropénica en La Plata y sus Factores Condicionantes. Tesis, La Plata Argentina*. Obtenido de <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/5393>
- Medscape. (S.f). Anemia aplásica. Obtenido de <https://emedicine.medscape.com/article/198759-overview>
- Núñez, & Ulloa. (2011). Universidad César Vallejo facultad Ciencias Médicas Escuela Profesional de Nutrición. Anemia y desarrollo cognitivo en niños de 3 a 5 años de la Institución Educativa 06." Cuadritos" Distrito de Laredo-diciembre 2010. Obtenido de <https://www.slideshare.net/Cienciasmedicasucv/tesis-anemia-y-desarrollo-cognitivo-en-nios-de-3-a-5-aos-d>
- Organización Mundial de la Salud. (2011). Concentraciones de hemoglobina para diagnosticar la anemia y evaluar su gravedad. Ginebra, Organización Mundial de la Salud, 2011 (WHO/NMH/NHD/MNM/11.1) ([http://www.who.int/vmnis/indicators/haemoglob\\_in\\_es.pdf](http://www.who.int/vmnis/indicators/haemoglob_in_es.pdf), consultado el [fecha]). Pérez V, Hertrampf E y Olivares M. (2005). Folato y Vitamina B12 en Pediatría: Mirada actual. *Rev. Ped. Elec.* [en línea]; 2: 44-61
- .Rodríguez, F. (2017). *Hematopoyesis*. Obtenido de <https://www.franrzm.com/hematopoyesis/>
- Rodríguez, J. (1989). *Policitemia Rubra Vera*. Obtenido de <https://ddd.uab.cat/pub/clivetpeqani/11307064v9n2/11307064v9n2p93.pdf>
- Sánchez. (2005). Desarrollo de los niños y niñas de 5 a 9 años. En *Investigación y educación* (págs. 1-4).
- Sánchez C. H. y Reyes M.C. (2015). Metodología y diseños de la investigación científica, Visión Universitaria, Lima-Perú.

Tito, C. (2013). Anemia, poliglobulia y su relación nutricional en estudiantes de la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional del Altiplano. Puno-Perú. Recuperado el 04 de 04 de 2019, de [http://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/4041/Tito\\_Carcasi\\_Virgilio\\_Marco.pdf?isAllowed=y&sequence=1](http://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/4041/Tito_Carcasi_Virgilio_Marco.pdf?isAllowed=y&sequence=1)

Vargas, E. & Villena, M. (1993). Factores predominantes en la etiopatogenia de la enfermedad de Monge EPA en La Paz-Bolivia (3600-4000 msnm) 20 pgs. Recuperado el 10 de 10. de 2018, de <http://repositorio.umsa.bo/xmlui/handle/123456789/15814>.

Villarroel, R. & Heran, J. (1987). Caracterización de algunos factores del alumno y su familia de escuelas urbanas y su incidencia en el rendimiento de castellano y matemática en el primer ciclo de enseñanza general básica Chile. CPEIP. Obtenido de <http://dx.doi.org/10.21704/ac.v75i1.933>

## ANEXOS

### ANEXO 1

#### HOJA DE REGISTRO

##### I. INTRODUCCIÓN:

Buenos días, soy estudiante de posgrado de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, en esta oportunidad estoy realizando un trabajo de investigación, en el cual el objetivo principal es determinar la relación entre los valores de hemoglobina y el rendimiento académico de los estudiantes de Biología con mención en Biotecnología de la UNJFSC.

##### II. DATOS GENERALES:

Edad: .....

Sexo: M

F

Ciclo:.....

##### III. DATOS ESPECÍFICOS:

Hemoglobina ..... g/dl

Rendimiento Académico:

**ANEXO 2**

---

**M(o). José Luis Romero Bozzetta**  
**ASESOR**

---

**Dr. Julio Macedo Figueroa**  
**PRESIDENTE**

---

**Dr. Filmo Retuerto Bustamante**  
**SECRETARIO**

---

**M(a). Carmen del Pilar Álvarez Quinteros**  
**VOCAL**

