

**UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES**

**Facultad de Ciencias de la salud**

**Escuela Profesional de Tecnología Médica**



**UPLA**

**TESIS**

**"RELACIÓN ENTRE NIVEL DE HEMOGLOBINA Y  
ESTADO NUTRICIONAL EN ESCOLARES DE LA  
INSTITUCIÓN EDUCATIVA JUAN MÁXIMO VILLAR,  
JAUJA – JUNÍN, 2022"**

**Para optar** : El Título Profesional de Licenciada en  
Tecnología Médica Especialidad: Laboratorio  
Clínico y Anatomía Patológica

**Autor(es)** : Misari Romero Carlita Lizbeth

**Asesor(a)** : Mg. Fernandez Jimenez Anderson Wily

**Línea de Investigación** : Salud y Gestión de la Salud

**institucional**

**Fecha de Inicio y** : Del 01 de marzo al 30 de noviembre de 2022

**Culminación**

**HUANCAYO-PERÚ 2024**

## **DEDICATORIA**

A Dios por darme vida, ganas de seguir mejorando día a día y ponerme a las personas correctas en mi camino.

A mis padres por mostrarme el camino a la superación, y que con su esfuerzo y apoyo puedo llegar a ser un profesional. Mención especial a mi mamá, hermana y mininos por creer en mí y siempre estar a mi lado ayudándome, animándome a seguir adelante y a no rendirme.

A mis hermanos por sus palabras y estar ahí para mí.

A todas las personas que me guiaron, ayudaron y alentaron para concluir la tesis.

AUTORA.

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios por darme vida día a día, guiarme, cuidarme y darme la familia que tengo.

A la institución Educativa Juan Máximo Villar de Jauja por permitirme realizar la investigación y en especial a cada uno de los niños que están incluidos ya que sin los datos recolectados no hubiera sido posible este trabajo.

A los Licenciados y Magister Tecnólogos Médicos que me otorgaron su tiempo, guía, sus observaciones y experiencias para mejorar y realizar la investigación.

A mis padres y hermanos por su apoyo incondicional a lo largo de este tiempo, por su comprensión y estímulo constante por seguir mejorando personal y profesionalmente.

A todas las personas que estuvieron presentes con palabras de aliento y acompañándome para lograr este objetivo.

Gracias.

## Constancia de similitud



**UPLA**  
UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES

Oficina de  
Propiedad Intelectual  
y Publicaciones

NUEVOS TIEMPOS  
NUEVOS DESAFIOS  
NUEVOS COMPROMISOS

### CONSTANCIA DE SIMILITUD

N° 00245-FCS -2024

La Oficina de Propiedad Intelectual y Publicaciones, hace constar mediante la presente, que la **Tesis** Titulada:

**RELACIÓN ENTRE NIVEL DE HEMOGLOBINA Y ESTADO NUTRICIONAL EN ESCOLARES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA JUAN MÁXIMO VILLAR, JAUJA – JUNÍN, 2022.**

Con la siguiente información:

Con autor(es) : **BACH. MISARI ROMERO CARLITA LIZBETH**

Facultad : **CIENCIAS DE LA SALUD**

Escuela profesional : **TECNOLOGÍA MÉDICA**

Asesora : **MG. FERNANDEZ JIMENEZ ANDERSON WILY**

Fue analizado con fecha **19/07/2024** con **113 pág.**; en el Software de Prevención de Plagio (Turnitin); y con la siguiente configuración:

**Excluye Bibliografía.**

**Excluye Citas.**

**Excluye Cadenas hasta 20 palabras.**

Otro criterio (especificar)

El documento presenta un porcentaje de similitud de **25** %.

En tal sentido, de acuerdo a los criterios de porcentajes establecidos en el artículo N° 15 del Reglamento de Uso de Software de Prevención de Plagio Versión 2.0. Se declara, que el trabajo de investigación: **Si contiene un porcentaje aceptable de similitud.**

Observaciones:

En señal de conformidad y verificación se firma y sella la presente constancia.



Huancayo, 19 de julio de 2024.

**MTRA. LIZET DORIELA MANTARI MINCAMI**  
JEFA

Oficina de Propiedad Intelectual y Publicaciones

## CONTENIDO

DEDICATORIA.....	2
AGRADECIMIENTO.....	3
CONTENIDO.....	5
CONTENIDO DE TABLAS E ILUSTRACIONES .....	10
RESUMEN.....	12
ABSTRACT .....	13
INTRODUCCIÓN .....	14
I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	16
1.1. DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA .....	16
1.2. DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA: .....	18
1.2.1. DELIMITACIÓN ESPACIAL: .....	18
1.2.2. DELIMITACIÓN TEMPORAL:.....	19
1.2.3. DELIMITACIÓN CONCEPTUAL:.....	19
1.3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA:.....	20
1.3.1. PROBLEMA GENERAL:.....	20
1.3.2. PROBLEMA ESPECÍFICO:.....	20
1.4. JUSTIFICACIÓN.....	21
1.4.1. SOCIAL:.....	21
1.4.2. TEÓRICA:.....	21
1.4.3. METODOLÓGICA:.....	22

1.5.	OBJETIVOS.....	22
1.5.1.	OBJETIVO GENERAL:.....	22
1.5.2.	OBJETIVO ESPECÍFICO:.....	23
1.6.	ASPECTOS ÉTICOS DE LA INVESTIGACIÓN: .....	23
II.	MARCO TEÓRICO.....	25
2.1.	ANTECEDENTES.....	25
2.1.1.	INTERNACIONAL.....	25
2.1.2.	NACIONAL.....	27
2.1.3.	REGIONAL .....	30
2.2.	BASES TEÓRICAS:.....	31
2.2.1.	LA HEMOGLOBINA, COMO PARÁMETRO DE ANÁLISIS CLÍNICO: ..	31
2.2.2.	VALORES REFERENCIALES DE HEMOGLOBINA A DIFERENTES ALTITUDES GEOGRÁFICAS: .....	33
2.2.3.	NIVELES DE HEMOGLOBINA EN NIÑOS ESCOLARES DE EDUCACIÓN PRIMARIA DE LA SIERRA CENTRAL DEL PERÚ Y SU INTERPRETACIÓN: ...	35
2.2.4.	EL NIVEL DE HEMOGLOBINA COMO INDICADOR DE SALUD ALIMENTARIA Y NUTRICIONAL: .....	36
2.2.5.	EL PESO Y TALLA COMO INDICADOR ANTROPOMÉTRICO DE LA SITUACIÓN NUTRICIONAL DEL ESCOLAR DE EDUCACIÓN PRIMARIA.....	38
2.2.6.	EL ÍNDICE DE MASA CORPORAL COMO INDICADOR DEL ESTADO NUTRICIONAL EN NIÑOS DE EDUCACIÓN PRIMARIA:.....	40

2.2.7. RELACIÓN ENTRE NIVEL DE HEMOGLOBINA Y ESTADO NUTRICIONAL EN ESCOLARES DE EDUCACIÓN PRIMARIA: .....	42
2.2.8. RELACIÓN ENTRE NIVEL DE HEMOGLOBINA Y ESTADO NUTRICIONAL, DE ACUERDO CON EL PERFIL DEMOGRÁFICO EN ESCOLARES DE EDUCACIÓN PRIMARIA:.....	44
2.2.9. RELACIÓN ENTRE NIVEL DE HEMOGLOBINA Y ESTADO NUTRICIONAL, DE ACUERDO CON LA ESTRUCTURA FAMILIAR EN ESCOLARES DE EDUCACIÓN PRIMARIA:.....	46
2.2.10. RELACIÓN ENTRE NIVEL DE HEMOGLOBINA Y ESTADO NUTRICIONAL, DE ACUERDO LA CONDICIÓN EDUCATIVA DE SUS PADRES EN ESCOLARES DE EDUCACIÓN PRIMARIA: .....	48
2.3. MARCO CONCEPTUAL (VARIABLES Y DIMENSIONES):.....	50
III. HIPÓTESIS .....	52
3.1. HIPÓTESIS GENERAL: .....	52
3.2. HIPÓTESIS ESPECÍFICA: .....	52
3.3. VARIABLES (DEFINICIÓN CONCEPTUAL Y OPERACIONALIZACIÓN):..	54
IV. METODOLOGÍA .....	55
4.1. MÉTODO DE INVESTIGACIÓN: .....	55
4.2. TIPO DE INVESTIGACIÓN: .....	55
4.3. NIVEL DE INVESTIGACIÓN .....	56
4.4. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN:.....	56
4.4.1. ESQUEMA DE DISEÑO DE INVESTIGACIÓN:.....	56
4.5. POBLACIÓN Y MUESTRA: .....	57

4.5.1. MUESTRA:	57
4.5.2. MUESTREO:	58
4.6. TÉCNICA E INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS:	58
TÉCNICA DE RECOLECCIÓN DE DATOS:	58
4.6.2. INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS:	59
4.7. TÉCNICA DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS:	59
V. RESULTADOS:	60
5.1. ANÁLISIS DESCRIPTIVO:	60
5.2. CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS:	63
5.2.1. RESULTADOS DE LA HIPÓTESIS GENERAL:	64
5.2.2. RESULTADOS DE LA HIPÓTESIS ESPECIFICA 1:	66
5.2.3. RESULTADOS DE LA HIPÓTESIS ESPECIFICA 2:	69
5.2.4. RESULTADOS DE LA HIPÓTESIS ESPECIFICA 3:	72
VI. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS	75
VII. CONCLUSIONES	80
VIII. RECOMENDACIONES	82
IX. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	83
ANEXOS:	98
Anexo 1: Matriz de consistencia	99
Anexo 2: Matriz de operacionalización de variable	100
Anexo 3: Matriz de operacionalización del instrumento	101

Anexo 4: Instrumento de investigación.....	102
Anexo 5: Validación de expertos del instrumento .....	103
Anexo 6: Base de datos .....	107
Anexo 7: Consentimiento para la recolección de datos .....	111
Anexo 8: Compromiso de autoría .....	112
Anexo 9: Declaración de confidencialidad .....	113

## CONTENIDO DE TABLAS E ILUSTRACIONES

TABLA 1: VALORES NORMALES DE CONCENTRACIÓN DE HEMOGLOBINA Y NIVELES DE ANEMIA EN NIÑOS. ADOLESCENTES, MUJERES GESTANTES Y PUÉRPERAS (HASTA 1 000 MSNM).....	32
TABLA 2: TABLAS DE HEMOGLOBINA SEGÚN LA ALTURA SOBRE EL NIVEL DEL MAR Y FORMULA DE HEMOGLOBINA AJUSTADA .....	34
TABLA 3: TABLA DE CLASIFICACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL SEGÚN EL PERCENTIL Y FORMULA PARA HALLAR EL ÍNDICE DE MASA CORPORAL .....	42
TABLA 4: EDAD.....	60
TABLA 5: SEXO.....	60
TABLA 6: PROCEDENCIA .....	60
TABLA 7: TIPO DE FAMILIA .....	61
TABLA 8: NÚMERO DE HERMANOS .....	61
TABLA 9: GRADO DE INSTRUCCIÓN DEL PADRE DE FAMILIA.....	62
TABLA 10: INTERPRETACIÓN DEL NIVEL DE HEMOGLOBINA .....	62
TABLA 11: INTERPRETACIÓN DE ÍNDICE DE MASA CORPORAL.....	62
TABLA 12: TABLA CRUZADA INTERPRETACIÓN DEL NIVEL DE HEMOGLOBINA*INTERPRETACIÓN DEL ÍNDICE DE MASA CORPORAL .....	63
TABLA 13: CORRELACIÓN ENTRE LA HEMOGLOBINA Y EL ÍNDICE DE MASA CORPORAL .....	64
TABLA 14: CORRELACIÓN ENTRE LA HEMOGLOBINA Y EL ÍNDICE DE MASA CORPORAL SEGÚN PERFIL DEMOGRÁFICO .....	66

TABLA 15: CORRELACIÓN ENTRE LA HEMOGLOBINA Y EL ÍNDICE DE MASA CORPORAL SEGÚN PERFIL DEMOGRÁFICO .....	69
TABLA 16: CORRELACIÓN ENTRE LA HEMOGLOBINA Y EL ÍNDICE DE MASA CORPORAL SEGÚN PERFIL DEMOGRÁFICO .....	72
ILUSTRACIÓN 4: FIGURA R DE PEARSON PARA HIPÓTESIS ESPECÍFICA 3 .....	72

## RESUMEN

Es importante satisfacer las necesidades nutricionales en la infancia, periodo crítico para el crecimiento y desarrollo del niño, así disminuir enfermedades por deficiencia o exceso nutricional dado que una mala alimentación produce fatiga y falta de energía entre otros; estos problemas de malnutrición pueden presentarse en un mismo individuo trayendo consecuencias negativas en su calidad de vida, no deben ser factores que afecten en el desarrollo. El objetivo fue establecer la relación entre nivel de hemoglobina y estado nutricional en escolares de la Institución Educativa Juan Máximo Villar, Jauja – Junín, 2022, se aplicó el método científico de tipo de investigación Básica, no experimental, Transversal y retrospectivo, nivel de investigación relacional y diseño Transeccional–Relacional, se incluyó 138 estudiantes 6 a 13 años que se encuentran matriculados en la Institución Educativa Juan Máximo Villar en el 2022 y la muestra fue censal, los datos se obtuvieron del análisis documental, se procesaron los datos en el programa estadístico SPSS v23, se utilizó el coeficiente de correlación de Pearson. Como resultado se obtuvo que existe relación directa y significativa entre nivel de hemoglobina con el estado nutricional en escolares, el coeficiente  $r$  de Pearson 0.168 lo que indica una correlación directa y positiva, aunque débil. Un valor significativo de 0,049 (menor que el nivel alfa de 0,05) sugiere que la relación es estadísticamente significativa, tener en cuenta que la mayoría (81.2% de 138 niños) tiene niveles normales de hemoglobina, lo que podría sugerir un buen estado nutricional, un 22.5% presentaba sobrepeso u obesidad (sobrepeso 13,0% y obesidad 9,4%). Se concluye que, aunque exista un nivel adecuado de hemoglobina, no garantiza un desarrollo físico saludable en los estudiantes, considerar múltiples indicadores al evaluar el bienestar y destacar la importancia de la intervención y la prevención en estos grupos para reducir riesgos de salud asociados.

**Palabras clave:** Nivel de Hemoglobina, Índice de masa corporal, estado nutricional, escolares, malnutrición

## ABSTRACT

It is important to satisfy nutritional needs in childhood, a critical period for the growth and development of the child, thus reducing diseases due to nutritional deficiency or excess since poor nutrition produces fatigue and lack of energy, among others; These malnutrition problems can occur in the same individual, bringing negative consequences to their quality of life; they should not be factors that affect development. The objective was to establish the relationship between hemoglobin level and nutritional status in schoolchildren from the Juan Máximo Villar Educational Institution, Jauja – Junín, 2022, the scientific method of Basic, non-experimental, Cross-sectional and retrospective research type research was applied. relational and Transsectional-Relational design, 138 students aged 6 to 13 who are enrolled at the Juan Máximo Villar Educational Institution in 2022 were included and the sample was census, the data were obtained from documentary analysis, the data were processed in the program SPSS v23 statistics, the Pearson correlation coefficient was used. As a result, it was obtained that there is a direct and significant relationship between hemoglobin level and nutritional status in schoolchildren, the Pearson  $r$  coefficient 0.168, which indicates a direct and positive correlation, although weak. A significant value of 0.049 (lower than the alpha level of 0.05) suggests that the relationship is statistically significant, keep in mind that the majority (81.2% of 138 children) have normal hemoglobin levels, which could suggest a good condition. nutritional, 22.5% were overweight or obese (13.0% overweight and 9.4% obese). It is concluded that, although there is an adequate level of hemoglobin, it does not guarantee healthy physical development in students, considering multiple indicators when evaluating well-being and highlighting the importance of intervention and prevention in these groups to reduce associated health risks.

**Keywords:** Hemoglobin level, body mass index, nutritional status, schoolchildren, malnutrition

## INTRODUCCIÓN

Un niño en etapa escolar debe tener una alimentación adecuada, debe ser fomentada desde muy pequeño buscando el crecimiento corporal adecuado tanto físico como mental que permita el desarrollo de sus potencialidades y capacidades, en un marco de respeto y garantía de sus derechos fundamentales, de esta forma no sólo prevenir enfermedades por deficiencia o exceso nutricional asociadas al estilo de vida, sino que además identificar en el niño las condiciones para su desenvolvimiento académico durante el año escolar.

Como parte del control de salud en la Institución Educativa se solicita anualmente al momento de la matrícula escolar de enero a marzo, los datos del nivel de hemoglobina, talla y peso de cada estudiante; permitiendo tener una vista personalizada del estudiante desde el momento que ingresa a la institución.

El nivel de hemoglobina es un parámetro que refleja la condición nutricional, este valor sirve para prevenir y diagnosticar anemia, esta medición es necesaria en todos los niveles de atención al igual que el estado nutricional el cual evalúa al niño según los patrones de crecimiento, usando medidas antropométricas como talla y peso; con el cual se identifica y clasifica a los niños que se encuentren en riesgo o requieren intervención nutricional; ambos juegan un papel importante en el desarrollo del niño.

Las Naciones Unidas menciona que millones de niños padeciendo de malnutrición, la OMS considera que la anemia es un indicador de mala salud y desnutrición, asegura que es un problema por sí misma, pero también puede repercutir en otros problemas de nutrición; en el Perú la malnutrición se considera un problema grave de cada 10 niños 6 presentan anemia y su incidencia durante sus primeros años de vida y en la etapa posterior están relacionados con la desnutrición

Dado que una mala alimentación produce fatiga y falta de energía; en tal sentido no deben ser factores de interferencia en su desarrollo académico y nutricional adecuado en los niños de

educación primaria y cada una siendo indicador para clasificar riesgos en la salud, nace la pregunta ¿si los valores de hemoglobina y el índice de masa corporal tendrán alguna relación? (1).

Por lo tanto, la investigación buscó establecer la relación entre nivel de hemoglobina y estado nutricional en escolares de la Institución Educativa Juan Máximo Villar, Jauja – Junín, 2022; con esta investigación y sus resultados se buscará ampliar el conocimiento de este tema.

Para cumplir el objetivo de la investigación se divide en seis secciones, de acuerdo a lo establecido en los reglamentos internos de la Universidad Peruana Los Andes, cuyos contenidos son:

SECCIÓN I: Realidad problemática, formulación del problema, problema general y específico, objetivo general y objetivos específicos, justificación, limitaciones de la investigación y aspectos éticos

SECCIÓN II: Marco teórico y antecedentes de la investigación.

SECCIÓN III: Hipótesis de investigación y Operacionalización de variables.

SECCIÓN IV: Aspecto metodológico

SECCIÓN V: Resultados

SECCIÓN VI: Discusión

SECCIÓN VII: Conclusión

SECCIÓN VIII: Recomendación

SECCIÓN IX: Referencias bibliográficas, matriz de consistencia y anexos

## I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### 1.1. DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA

A nivel mundial Las Naciones Unidas en el informe SOFI de 2023 nos menciona que millones de niños menores de cinco años siguen padeciendo malnutrición: en 2022, 148 millones de menores sufrían retraso del crecimiento (22,3 %), 45 millones (6,8 %) desnutrición y sobrepeso 37 millones (5,6 %) (2). La OMS en 2023 considera la anemia un grave problema de salud pública que afecta particularmente a los niños de corta edad, calcula que el 40% de menores de 5 años presentan anemia (3).

En América Latina y el Caribe en el informe de Seguridad Alimentaria y Nutricional de las Naciones Unidas de 2022 asegura que el 22,5% de las personas no cuenta con los medios suficientes para acceder a una dieta saludable, la prevalencia de bajo peso fue del 1,4 % en 2022 el cual buscan mantener por debajo del 3%, el sobrepeso alcanzó el 8,6 % en 2022 valor por encima de 3 puntos porcentuales a nivel mundial (9,7 % en Sudamérica) y la prevalencia de anemia es 25 % (4).

En el Perú según el Documento Técnico Plan Nacional para la Reducción y Control de la Anemia Materno Infantil y la Desnutrición Crónica Infantil 2017-2021 menciona que la anemia constituye un problema de salud pública grave; de cada 10 niños 6 lo presentan. Estima que hay 620 mil niños con anemia y su incidencia durante sus primeros años de vida y en la etapa posterior están relacionados con la desnutrición infantil; según (ENDES) del 2023 la anemia se incrementó en 43.6 % (40.9% urbano y 50.7% rural) siendo mayor en comparación al 2022 que fue de 42.4 %, destaca el aumento en la región: sierra 51.7%, (5) (6). La Malnutrición se considera un problema grave en el Perú para ENDES de 2023, la desnutrición crónica infantil tuvo una ligera disminución 11.1% siendo de 2018 a 2022 12,2% a 11.7%, el área rural 21,0% y en área urbana 7,5%; sin embargo el sobrepeso y la obesidad según UNICEF afectan al 8.6 % de menores de 5 años, considerándolo como un

problema medio hasta alto y se sabe que las cifras van incrementando y pronostica que al 2030 más de 1 millón de niños vivirán con obesidad, según SIEN/HIS de 2022 menciona que 1 de cada 10 niños menores de cinco años tuvo exceso peso 8,4% (6) (7) (8).

En la región Junín según el ENDES de 2023 el 2020 y 2021 se logró reducir la desnutrición infantil crónica en menores de 3 años siendo 17.5% a 14.3% pero para el año 2022 se incrementó la prevalencia a 16.8% casos; para la anemia se observó que del 2020 al 2022 hubo una ligera disminución por año 49.2%, 45.6% y 42.9% respectivamente, manteniéndose por encima del promedio nacional (6).

La OMS considera que la anemia es un indicador de mala salud y desnutrición, asegura que es un problema por sí misma, pero también puede repercutir en otros problemas de nutrición (desnutrición, obesidad y sobrepeso). A pesar de los desarrollos tecnológicos, culturales y sociales en las últimas décadas, los niños siguen estando desatendidos en sus dietas; no sólo es suficiente que el niño coma, sino que sea lo suficientemente para una formación saludable ya que se encuentran en un proceso de crecimiento continuo y se busca favorecer el desarrollo cognitivo, social y personal, más aún en la etapa escolar (9).

Los factores que conducen a la inestabilidad nutricional según INS están vinculados a: acceso limitado de alimentos, consumo de comida rápida, reducción de actividad física, limitado acceso a los servicios de agua y desagüe, lugar de residencia, conformación del hogar, el nivel de educación de los adultos responsables, limitado acceso a los servicios de salud evitando un diagnóstico precoz y a su tratamiento. (10,11). (12,13). (14). Si estos problemas no se previenen los niños presentarían altas tasas de morbilidad como también el riesgo de que se enfermen, retrasos en el desarrollo integral, menor capacidad cognitiva y bajo rendimiento académico, afectaría su capacidad productiva y sus efectos a largo plazo, reduce la efectividad en la educación y por lo tanto, en la edad adulta se

reduciría la capacidad de generar ingresos pudiendo generar desigualdad económicas, social y cultural en el territorio (15,16).

La nutrición infantil debe ocupar un lugar central; es importante satisfacer las necesidades nutricionales específicas en la infancia ya que es el periodo crítico para el crecimiento y desarrollo del niño (17). La hemoglobina y al índice de masa corporal son valores que nos clasifica y refleja si existe o no problemas nutricionales y estos pueden presentarse en un mismo individuo; la presencia de los problemas de malnutrición trae consecuencias negativas en la calidad de vida de los niños como lo vimos (15).

Por lo antes expuesto, la investigación titulada “Relación entre nivel de hemoglobina y estado nutricional en escolares de la Institución Educativa Juan Máximo Villar, Jauja – Junín, 2022” busco investigar la relación de ambas variables en la provincia de Jauja de forma científica. Los resultados constituirán una información valiosa y una función importante de tipo preventivo en el proceso de crecimiento y desarrollo del niño, de esta manera mejorar la calidad de vida de las personas.

## **1.2. DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA:**

### **1.2.1. DELIMITACIÓN ESPACIAL:**

El proyecto de investigación se realizó en el Perú, región Junín, en la provincia y distrito de Jauja, ésta se encuentra a 3390 m.s.n.m. La provincia de Jauja es una de las nueve que conforman el departamento de Junín en el Perú, la principal actividad es el comercio de diversos productos que se producen y elaboran en el valle del Mantaro. Las casas predominantes son de un estilo republicano andino y las construcciones a base de adobes; gran parte de su extensión es sierra por ello el clima es estacional; templado, seco y lluvioso. El idioma oficial es el español y su sistema político es la democracia (18).

La investigación se llevó a cabo en la Institución Educativa “Juan Máximo Villar” – Nivel Primaria, ubicada en el Jr. Tarma 530 Barrio Huacllas Jauja.

### **1.2.2. DELIMITACIÓN TEMPORAL:**

El período de estudio fue durante el año escolar 2022, entre los meses de marzo y abril, meses donde habitualmente se realizó la matrícula escolar para el período lectivo 2022 en el nivel primario en la institución educativa “Juan Máximo Villar”- Jauja. La recolección de los datos se dio el 2 de mayo del 2022.

### **1.2.3. DELIMITACIÓN CONCEPTUAL:**

La hemoglobina es el principal componente de los eritrocitos y es una proteína encargada del transporte de gases como el oxígeno, su medición representa la cantidad de esta proteína por unidad de volumen de sangre generalmente se expresa en g/dl (gramos de hemoglobina por decilitro). Es utilizado como indicador primario de anemia y como referencia del estado nutricional; cuando los niveles de hemoglobina no son adecuados acarrear graves consecuencias como la disminución del aporte de oxígeno y afectando el rendimiento académico, crecimiento y desarrollo del niño (19,20).

Los valores de referencia para niños de 6 a 13 años se clasifican en: Rango normal 11.5 a 15.0 g/dl; anemia leve 11 a 11.4 g/dl en sangre; anemia moderada 8.0 - 10.9 g/dl en sangre y anemia severa menor o igual a 8 g/dl (21).

El estado nutricional nos permitirá tener un enfoque más real en los niños ya que resume diversas condiciones que están unidas a la salud, para ello se emplea parámetros de antropometría como peso y talla. Para la clasificación del estado nutricional se aplica la fórmula de Quetelet o índice de masa corporal empleado para evaluar, interpretar y clasificar en rangos el estado nutricional del niño así

mismo es importante el punto de corte para poder identificar posibles problemas relacionados con el peso y la salud, este es ampliamente recomendado en la evaluación nutricional de las poblaciones y comunidades. (22,16).

Está se clasifica en bajo peso menor al percentil 5; peso normal entre percentil 5 a 84; sobrepeso percentil entre 85 a 85; obesidad percentil mayor 95 (23).

Durante la etapa escolar el patrón alimentario puede contribuir a presentar riesgos nutricionales y comprometer el estado de salud del niño; es muy frecuente que se originen por una falta de nutrientes en la dieta (19,20).

### **1.3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA:**

#### **1.3.1. PROBLEMA GENERAL:**

¿Cuál es la relación entre nivel de hemoglobina y estado nutricional en escolares de la Institución Educativa Juan Máximo Villar, Jauja – Junín 2022?

#### **1.3.2. PROBLEMA ESPECÍFICO:**

¿Cuál es la relación entre nivel de hemoglobina y estado nutricional de acuerdo al perfil demográfico, en escolares de la Institución Educativa Juan Máximo Villar, Jauja – Junín 2022?

¿Cuál es la relación entre nivel de hemoglobina y estado nutricional de acuerdo a la estructura familiar, en escolares de la Institución Educativa Juan Máximo Villar, Jauja – Junín 2022?

¿Cuál es la relación entre nivel de hemoglobina y estado nutricional de acuerdo a la condición educativa de los padres, en escolares de la Institución Educativa Juan Máximo Villar, Jauja – Junín 2022?

## **1.4. JUSTIFICACIÓN**

### **1.4.1. SOCIAL:**

El presente proyecto es de vital importancia para conocer el estado nutricional de los niños ya que se encuentran en una etapa de desarrollo intelectual y corporal, mayormente se solicitan a los niños menores de 5 años estos controles, pero los niños de 6 a 13 años no son muy constantes en su tamizaje o necesariamente se tendría que dar una campaña por parte de CRED o por solicitud de la institución educativa, es por ello que el estudio de la población de 6 a 13 años es importante porque a esta edad debemos seguir atentos para contribuir en su desarrollo y tener en cuenta que aspectos intervienen para su bienestar. El resultado del trabajo de investigación serán útiles para conocer si existe una relación significativa o no entre el nivel de hemoglobina con el estado nutricional; en función a ello evidenciar y disminuir enfermedades consecuentes que afecten la nutrición en los niños de la institución ya que la anemia, la malnutrición y desnutrición son problemas de salud pública. Por lo tanto, se ayuda a fortalecer la atención primaria para tomar medidas; así mejorar el estado de salud y a su vez el niño prosperará en su desarrollo cognitivo puesto que ambos van de la mano; en un futuro se podrá lograr una sociedad con habitantes capacitados y con una salud adecuada.

### **1.4.2. TEÓRICA:**

El estudio propuesto busca mediante la aplicación de la teoría determinar la relación entre nivel de hemoglobina y el estado nutricional en los niños; ya que empíricamente se dice o se confunde: “que, si un niño esta gordito entonces está bien nutrido y no tiene problemas nutricionales, pero si esta flaquito si los tendría”. A lo largo de los años se han realizado diversos estudios en otras regiones del Perú sobre

la investigación propuesta, pero no se encuentra investigaciones previas en nuestra región; de esta manera se busca contribuir a la formulación veraz de ideas y teorías para así aportar como antecedente para generar futuros estudios de investigación que puedan colaborar a mejorar algunas políticas de salud. Los resultados obtenidos en este estudio, servirán como evidencia científica para comprobar o descartar la relación de estado nutricional y hemoglobina.

#### **1.4.3. METODOLÓGICA:**

El proyecto de investigación se aplicó métodos y procedimientos validados con criterios científicos; se empleó el método científico de tipo de investigación básica, no experimental, transversal y retrospectiva con un nivel relacional y utiliza el programa de hoja de cálculo como SPSS; los datos fueron recolectados de la ficha del estudiante y del Sistema de Información de Apoyo a la Gestión de la Institución Educativa (SIAGIE) de la institución, con ello se obtuvieron los resultados del estudio. Los cuales podrán emplearse en otros trabajos de investigación. y los investigadores a futuro pueden seguir utilizándolo.

Se logro realizar la investigación ya que se contó con el apoyo de la institución educativa.

### **1.5. OBJETIVOS**

#### **1.5.1. OBJETIVO GENERAL:**

Establecer la relación entre nivel de hemoglobina y estado nutricional en escolares de la Institución Educativa Juan Máximo Villar, Jauja – Junín, 2022.

### **1.5.2. OBJETIVO ESPECÍFICO:**

Determinar la relación entre nivel de hemoglobina y estado nutricional de acuerdo al perfil demográfico, en escolares de la Institución Educativa Juan Máximo Villar, Jauja – Junín, 2022.

Determinar la relación nivel de hemoglobina y estado nutricional de acuerdo a la estructura familiar, en escolares de la Institución Educativa Juan Máximo Villar, Jauja – Junín, 2022.

Determinar la relación nivel de hemoglobina y estado nutricional de acuerdo a la condición educativa de los padres, en escolares de la Institución Educativa Juan Máximo Villar, Jauja – Junín, 2022.

### **1.6. ASPECTOS ÉTICOS DE LA INVESTIGACIÓN:**

En el Reglamento de investigación General de la Universidad Peruana los Andes, Resolución de Consejo Universitario N° 132-2024-CU-UPLA del 1 de febrero del 2024 (24) , se regulan los aspectos éticos de la investigación.

Del Título V, capítulo II, artículo 87: “Principios que rigen la actividad investigadora”, se aplicaron en la presente investigación 4 de los 6 incisos de dicha resolución, no se aplicó en su totalidad el Reglamento de investigación General por tratarse de una investigación no experimental.

De inciso “a”, sobre las personas involucradas en la investigación: Se mantendrá en todo el proceso de desarrollo el respeto a la dignidad humana, identidad y protección de ella, en todos los aspectos éticos y morales; se les brindara la información adecuada dando a conocer su derecho de confidencialidad y privacidad, ya que ellos son el fin y no el medio para el desarrollo de la investigación.

Del inciso “b”, sobre el uso de datos de los sujetos investigados: Se solicitará el consentimiento informado al representante legal de la Institución Educativa Juan Máximo Villar de Jauja de forma voluntaria, informada, libre, inequívoca y específica del mismo; en donde la identidad de los sujetos a investigar o titulares se mantendrá en el anonimato y solo se recolecta los datos necesarios para la investigación previa autorización.

Inciso “e y f”, sobre el respeto y veracidad: Durante todo el proceso para el desarrollo del presente proyecto de investigación se garantizó la veracidad y se tomó con la responsabilidad total toda oportunidad, alcance o repercusión resultante de la investigación en todos los ámbitos mencionados.

Del Título V, capítulo II, artículo 88: “Normas de comportamiento ético de quienes investigan”, se realizó la investigación bajo dichas normas, asegurando la validez, fiabilidad y credibilidad de las fuentes, se garantiza la confidencialidad y anonimato de las personas involucradas en la investigación, se utilizó los datos obtenidos de forma adecuada sin fines de lucro o ilícito, cumpliendo así con las normas institucionales, nacionales e internacionales que regulan la investigación.

## II. MARCO TEÓRICO

### 2.1. ANTECEDENTES

#### 2.1.1. INTERNACIONAL

**Castañeda, C; Peñafiel, K.; Tobar K. (2023)** (25) Realizaron el artículo “Correlación de hemoglobina con índice de masa corporal en niños de una comunidad indígena ecuatoriana” en Ecuador, Buscando identificar si la Hemoglobina está relacionada con el Índice de Masa Corporal (IMC) en niños de una comunidad indígena de la región Sierra en Ecuador. El nivel de la investigación es relacional de tipo investigación es prospectivo, observacional, transversal y analítico en el cual la población muestral es de 388 niños de 5 a 12 años que residen en la comunidad indígena; para la obtención de datos se realizaron las mediciones de peso y talla para el nivel de hemoglobina se enviaron a un laboratorio local. Se obtuvo de la prueba de correlación de Spearman entre las variables un coeficiente de correlación extremadamente bajo de 0,011, con una significancia de 0,824 lo cual sugiere que no hay evidencia suficiente para rechazar la hipótesis nula (H<sub>0</sub>). Concluyendo así que, en la muestra estudiada, no existe una correlación significativa entre los niveles de Hemoglobina y el IMC en los niños de la comunidad indígena de la región Sierra en Ecuador.

**Mayorga, F.; Mendez, L.; Mendoza C (2022)** (26) Realizaron la tesis “Prevalencia de anemia asociada al estado nutricional en pacientes escolares de 5 a 10 años atendidos en el proyecto Compassion niños de Belén en el Barrio Sutiaba de León en el periodo de marzo 2021 a enero de 2022” en Nicaragua, buscaron demostrar Determinar la prevalencia de anemia asociado al estado nutricional en pacientes escolares atendidos en el proyecto Compassion niños de Belén. Es un estudio analítico de corte trasversal retrospectivo, la población fueron 559 niños y adolescentes, se utilizó el tipo de muestreo no probabilístico por conveniencia siendo la muestra 204 niños; se recolectaron los datos por los expedientes del programa.

Tuvieron un 22.5% de anemia, el sexo femenino fue predominante con 57.8%, la mayoría de casos de anemia se identificó en niños con rango de edad entre 5 y 7 años, el 16.7% presentó sobrepeso; 8.8% fue diagnosticado en riesgo de desnutrición. La prevalencia más alta de anemia lo obtuvo el grupo diagnosticado con desnutrición. Concluyendo que el mal estado nutricional no guarda relación con la presencia de anemia, cabe mencionar que los niños con sobrepeso fueron afectados con 18.2% de prevalencia de anemia.

**Zhang, Y.; Chen, J; Liu, X. (2021) (27).** Realizaron el artículo “Profiles of anemia among school-aged children categorized by body mass index and waist circumference in Shandong, China” en China. Examinaron los perfiles de anemia entre niños en edad escolar categorizados por índice de masa corporal relacionado con la obesidad. La investigación consto de 20,172 niños de seis escuelas públicas (dos escuelas primarias, dos escuelas secundarias y dos escuelas secundarias) de 7 a 18 años. Para los datos de hemoglobina se tomó la muestra y se realizó la medición de peso y talla. Obtuvieron como resultado la mayor prevalencia de anemia los niños con delgadez (6.01% niños y 10.91% en niñas) mientras que aquellos con obesidad también tuvieron prevalencia de anemia (4.60% niños y 8.12% en niñas), en niños y niñas, la prevalencia de anemia aumentó con la gravedad de la delgadez y la obesidad lo que sugiere que tanto la delgadez severa como la obesidad severa están asociadas con una prevalencia elevada de anemia. Concluyendo así que la obesidad podría aumentar potencialmente la presencia de anemia, lo que sugiere que no se debe ignorar a los niños obesos al establecer estrategias dirigidas a prevenir la anemia.

**Guevara, F.; Augusto, C. (2019) (28).** Realizaron la tesis “Prevalencia de malnutrición y anemia en estudiantes de Escuelas de San José y San Ramón, municipio El Sauce, beneficiarios del Proyecto “CREAN”, durante el 2018” en Nicaragua, como uno de sus objetivos generales fue Identificar la relación entre el estado nutricional y de anemia. El tipo de estudio es descriptivo de corte transversal, el universo fue 194 estudiantes se utilizó para el muestreo el

software Epi Info siendo aleatorio, la muestra queda constituida por 100 niños, pero hubo desistimiento quedando así 73 niños. Se realizó una encuesta y se tomaron muestras sanguíneas y antropométricas. Al relacionar ambas variables los niños que presentan bajo peso tuvieron anemia, mientras que la prevalencia de los escolares con corpulencia normal y con sobrepeso/obesidad fue de 20% y 14.3%, respectivamente. Sin embargo, las diferencias observadas no fueron estadísticamente significativas  $P=0.132$ .

### **2.1.2. NACIONAL**

**Ruiz, J.; Tafur, R. (2022)** (29) Realizaron la tesis “Estado Nutricional y Anemia Ferropénica en Niños de 6 a 12 años, de una Institución Educativa de la Provincia de Rioja, San Martín, 2019”, buscando determinar la relación entre Anemia Ferropénica y estado nutricional en niños de 6 a 12 años. La investigación es de enfoque cuantitativo correlacional y diseño no experimental de corte transversal, la población censal consto de 80 niños escolares de 6 a 12 años, para la recolección de datos se utilizó actas, nóminas y fichas de matrícula también se realizó la medida de hemoglobina, así como la talla y peso. Se obtuvo que 13 (16.3 %) de niños y niñas tienen anemia moderada y su estado nutricional es también moderado, 34 (42.5 %) niños y niñas tienen estado nutricional normal y no tienen anemia. Concluyendo así existe asociación significativa ( $p<0.05$ ) entre el estado nutricional y la anemia ferropénica en los niños de la institución educativa.

**Umpire, M.; Villajuan, V. (2021)** (30). Realizaron la tesis “Relación entre estado nutricional y nivel de hemoglobina en estudiantes de la institución educativa 40396 del distrito de Tuti, Caylloma – Arequipa, 2019”, sus objetivos eran identificar el estado nutricional y el nivel de hemoglobina para luego determinar su relación. Es una investigación de tipo de campo y nivel relacional de corte transversal, su muestra fue de 26 estudiantes de 6 a 11 años. Recolectaron los datos hallando el nivel de la hemoglobina y medición antropométrica y una ficha de observación. El resultado fue que el 65.38% de los estudiantes se encuentran en un

estado nutricional normal; seguido del 23.08% con sobrepeso, el 7.69% presenta obesidad, mientras que el 3.85% tienen delgadez y al nivel de hemoglobina el 76.92% de los estudiantes tienen valor muy bajo de lo normal, seguido del 19.23% con nivel bajo de lo normal, y el 3.85% presentan niveles normales de hemoglobina. Se concluyó que las tres cuartas partes de los escolares, se encuentran en estado nutricional normal y un nivel de hemoglobina muy bajo de lo normal, entre el estado nutricional y el nivel de hemoglobina no se encontró relación estadística significativa ( $P=0.78$ ).

**Carbajal, A.; Saenz, D. (2021)** (31) Realizaron la tesis “Relación entre un parámetro antropométrico y la biometría hemática en niños de un albergue de Chosica, año 2019”; buscando determinar la relación entre la biometría hemática y el parámetro antropométrico en niños de 6 a 12 años. Es una investigación descriptiva, analítico y deductivo de tipo de investigación básica, diseño de investigación no experimental de corte transversal que consta de población y muestra de 117 niños de 6 a 12 años; se determinó el nivel de hemoglobina y hematocrito, así como el peso y talla y se empleó una ficha de toma de datos. En la relación del IMC rango y la Biometría Hemática se observó que del total de la población solo el (16) 13.7% presentan sobrepeso, y (3) 2.6% tienen obesidad ambas con Biometría Hemática Normal. Concluyendo mediante la Prueba estadística Chi Cuadrado para la relación entre variables  $p=0.661$  que no existe correlación entre un parámetro antropométrico y la biometría hemática.

**Pachas, A. (2020)** (32). Realizo la tesis “Relación entre la situación nutricional y anemia en niños de 6 a 11 años en el puesto de salud “San Agustín” – Chincha, 2020”, bajo el amparo normativo de la Universidad Nacional “San Luis Gonzaga” Buscando determinar la relación entre la situación nutricional y la anemia en niños; la investigación es descriptivo, observacional de tipo analítico, prospectiva con corte transversal, La poblacional es de 310 niños, la muestra es aleatoria incluyendo a 172 niños de 6 a 11 atendidos de agosto a

diciembre de 2019, recolecto los datos hallando las medidas antropométricas y nivel de hemoglobina y realizo encuestas. Encontró que la relación de anemia severa con desnutrición severa es 1,2% (2), para anemia moderada con desnutrición aguda hay 6,4% (11), para anemia leve con el estado de nutrición normal hay 20,3%(35) y los niños con niveles de hemoglobina normales y estado nutricional adecuado son 72,1%(124) de ellos se tiene que considerar que 11 niños presentan sobrepeso y 3 niños obesidad. Concluyo que no existe relación significativa entre la situación nutricional y la anemia, teniendo un valor de  $P > 1$ , pudiendo haber casos aislados que no determinan la relación directa.

**Astochado, R.; Espíritu, H. (2019)** (33). Realizaron la tesis “Relación de hemoglobina y constantes corpusculares con el índice de masa corporal en niños atendidos en el centro de salud materno infantil Surquillo, periodo 2016 – 2018”, el objetivo general fue analizar la relación de los niveles de hemoglobina y constantes corpusculares con el índice de masa corporal en niños. Es una investigación analítica, retrospectivo de corte transversal y de diseño no experimental. La poblacional muestral consto de 130 niños de 5 a 11 años. Sus datos fueron recolectados de encuestas y registros médicos. La investigación demuestra que la población en relación de hemoglobina y el IMC, 10 (7,69%) han tenido valores con una Hb normal y con desnutrición; 6 (4,62%) han tenido anemia y con desnutrición; 44 (33,84%) con Hb normal con un IMC elevado; 5 (3,85%) con anemia y con IMC elevado. Lograron concluir que si existe una diferencia significativa entre la hemoglobina y el IMC, entendiendo que a mayor obesidad y sobrepeso se encontró mayor número de niños con valores normal de hemoglobina, si hay valores disminuidos del IMC en grado de desnutrición, se encontró niños con valores disminuidos de hemoglobina.

**Zamora R. (2019)** (34). Realizó la tesis “Relación entre el estado nutricional y el nivel de hemoglobina en niños de 5 a 10 años de la Institución Educativa Julio Cesar Tello, distrito de Ica, departamento de Ica, año 2018”, teniendo como objetivo general determinar la

relación entre el estado nutricional y el nivel de hemoglobina en niños de 5 a 10 años, emplea el tipo de investigación descriptiva, transversal, prospectiva y no probabilística, la muestra consta de 132 niños. Determino el nivel de hemoglobina e índice de masa corporal y realizaron encuestas. Obtuvo como resultado que los niños que tenían anemia era casi igualmente frecuente tener peso normal (35,1%), sobrepeso (32,4%) u obesidad (29,7%). Este hallazgo complementa lo hallado al medir la asociación entre las variables. Se encontró que el valor p del Chi cuadrado (0.41) era mayor que el valor p crítico aceptado en el estudio. Esto llevo a concluir que no se halló asociación ni correlación entre el estado nutricional y el nivel de hemoglobina en los niños. que no había asociación entre las variables estudiadas. La mayoría de niños tenían un nivel de hemoglobina normal (72%).

### **2.1.3. REGIONAL**

No se han encontrado investigaciones a nivel regional, donde se hayan planteado la misma o similar línea de investigación.

## **2.2. BASES TEÓRICAS:**

### **2.2.1. LA HEMOGLOBINA, COMO PARÁMETRO DE ANÁLISIS CLÍNICO:**

La hemoglobina es una proteína globular que se encuentra en el interior de los eritrocitos, componente importante que constituye el 32% de la masa total del eritrocito; la molécula completa de hemoglobina es esférica y está constituida por cuatro grupos de cadenas polipeptídicas llamadas globina estas se disponen en parejas de dos globinas idénticas que forman unas cavidades donde se ubican los grupos grupo hemo y así forman la estructura cuaternaria; el grupo hemo molécula plana que proporciona el color rojo a la sangre formada por una porfirina y un átomo de hierro en estado ferroso  $Fe^{2+}$  de esta forma puede combinarse de forma reversible con la molécula de oxígeno y pueden aportando hasta cuatro moléculas de oxígeno (35).

Se estima que dentro de cada eritrocito existen en promedio hay unos 300 millones de moléculas de hemoglobina; en condiciones normales la síntesis de hemoglobina está estimulada por la hipoxia tisular y esta provoca que el riñón produzca cantidades mayores de eritropoyetina que estimulara la producción de hemoglobina y eritrocitos (35)

Funciona como un vehículo para el transporte de oxígeno desde el alveolo pulmonar a los tejidos y dióxido de carbono desde estos a los pulmones, donde se produce su eliminación; si la hemoglobina está unida con oxígeno se denomina oxihemoglobina ( $Hb O_2$ ) predominante en la sangre arterial y si está libre es desoxihemoglobina o hemoglobina reducida ( $Hb-red$ ) esta predomina en sangre venosa, cada gramo de hemoglobina está unido a

alrededor de 1.34 ml de oxígeno; si este se encontraría insuficiente no transportaría de forma adecuada el oxígeno en la sangre hacia los tejidos, y por tanto no satisface las necesidades del individuo (36,37,38).

La medición de la hemoglobina representa la cantidad de esta proteína por unidad de volumen de sangre, generalmente se expresa en gr/dl, es el mejor índice para medir la capacidad de transporte de gases en la sangre y la capacidad de la sangre para combinarse con el oxígeno es directamente proporcional a la concentración de hemoglobina; los valores de concentración de hemoglobina muestran variación fisiológica de acuerdo con la edad, el género, raza y la altitud geográfica sobre el nivel del mar del lugar de residencia, entre otras variables.

La influencia del sexo sobre los niveles de hemoglobina se hace evidente al llegar a la pubertad. A esta edad, la secreción de testosterona aumenta la masa eritrocitaria, lo que resulta en un aumento de los niveles normales de hemoglobina en los varones en comparación con las niñas. En los niños de color las cifras normales son aproximadamente 0.5 g/dl más bajos que en los niños caucásicos o asiáticos (36,39).

Es utilizado en los estudios epidemiológicos y las encuestas de salud, así como en el diagnóstico clínico; en la mayoría de los países del mundo es un marcador para definir anemia y refleja el estado nutricional y de salud; para la prevención y diagnóstico precoz de enfermedades relacionada, esta medición es necesaria en todos los niveles de atención (5,40,41).

**Tabla 1: Valores normales de concentración de hemoglobina y niveles de anemia en niños. Adolescentes, mujeres gestantes y puérperas (hasta 1 000 msnm)**

POBLACIÓN	CON ANEMIA SEGÚN NIVELES DE HEMOGLOBINA			SIN ANEMIA SEGÚN NIVELES DE HEMOGLOBINA
	SEVERA	MODERADA	LEVE	
<b>NIÑOS</b>				
Niños de 5 a 11 años de edad	< 8.0	8.0 – 10.9	11.0 – 11.4	≥ 11.5

<b>ADOLESCENTES</b>	<b>SEVERA</b>	<b>MODERADA</b>	<b>LEVE</b>	
Adolescentes varones y mujeres de 12 – 14 años de edad	< 8.0	8.0 – 10.9	11.0 – 11.9	≥ 12.0

Fuente: Norma técnica - Manejo terapéutico y preventivo de la anemia en niños, adolescentes, mujeres gestantes y puérperas (21).

Estos valores pueden variar por la carencia de micronutrientes en la alimentación de los niños, lo que provoca un número reducido de eritrocitos y un menor transporte de oxígeno, constituyendo así un indicador significativo del estado nutricional y de salud (42).

## **2.2.2. VALORES REFERENCIALES DE HEMOGLOBINA A DIFERENTES ALTITUDES GEOGRÁFICAS:**

América Latina tiene muchos países que se encuentran atravesados por la Cordillera de los Andes, por lo que poseen poblaciones que se ubican a grandes alturas. Perú, país andino, que posee gran diversidad geográfica y poblaciones nativas que vivieron durante generaciones por encima de los 2000 y hasta los 5000 m.s.n.m. (43,44).

La organización mundial de la salud recomienda corregir los valores de hemoglobina para determinar casos de anemia en la altura, la corrección es directamente proporcional a la altura de residencia (a mayor altitud mayor es el factor de corrección), el ajuste de los niveles de hemoglobina se aplica cuando se reside en localidades ubicadas en altitudes por encima de los 1,000 metros sobre el nivel del mar (45). El nivel de hemoglobina ajustada es el resultado de aplicar el factor de corrección al nivel del mar con la hemoglobina obtenida (21).

La altura es un factor determinante puesto que la variación en la presión barométrica a diferentes niveles sobre el nivel del mar y la adaptación

fisiológica del cuerpo a la misma influye en estos valores. Por ello, es necesario que cada población conozca sus valores hematológicos (44).

Los valores promedio de la hemoglobina, son notablemente altos en las poblaciones de gran altitud, en comparación a las poblaciones que se encuentran sobre el nivel del mar; la disminución de la presión parcial de oxígeno asociada a una disminución de la presión barométrica, estimula la eritropoyesis, lo que ocasiona policitemia fisiológica e incrementa entonces el nivel de hemoglobina. A medida que aumenta la altura se produce una reducción de presión atmosférica y la presión parcial de oxígeno, poniendo en acción así una serie de adaptaciones tanto cardiorrespiratorias y hematológicas; cuando esta serie de mecanismos de adaptación no se dan, la compensación de oxígeno en grandes alturas produce un aumento de la masa eritrocitaria; por ello se ha determinado que dependiendo la altitud donde se realicen los exámenes sean ajustados según los valores establecidos para un correcto diagnóstico (44,46).

En el Perú, el 30% de la población, unos nueve millones de personas, reside en altitudes por encima de 2000 metros. Muchos departamentos cuyas capitales se asientan en zonas de altura superan el millón de habitantes como Junín con su capital Huancayo, a una altitud de 3280 m.s.n.m. (47) .

El distrito de Jauja, se ubica a 3390 m.s.n.m. a esta altura el factor de corrección para la hemoglobina sería 2.4 g/dl (21).

**TABLA 2: TABLAS DE HEMOGLOBINA SEGÚN LA ALTURA SOBRE EL NIVEL DEL MAR Y FORMULA DE HEMOGLOBINA AJUSTADA**

ALTITUD (M.N.S.N.M.)		FACTOR DE AJUSTE POR ALTITUD
DESDE	HASTA	
3082	3153	2.0
3154	3224	2.1
3225	3292	2.2
3293	3360	2.3

$$\text{NIVELES DE HEMOGLOBINA AJUSTADA} = \text{HEMOGLOBINA OBSERVADA} - \text{FACTOR DE AJUSTE POR ALTITUD}$$

3361	3425	2.4
3426	3490	2.5

Fuente: Norma técnica - Manejo terapéutico y preventivo de la anemia en niños, adolescentes, mujeres gestantes y puérperas (21).

### **2.2.3. NIVELES DE HEMOGLOBINA EN NIÑOS ESCOLARES DE EDUCACIÓN PRIMARIA DE LA SIERRA CENTRAL DEL PERÚ Y SU INTERPRETACIÓN:**

Los niños son el grupo más vulnerable en los países tercermundista por presentar valores de hemoglobina disminuidos y problemas de alimentación (48). Este es un problema crítico en zonas altoandinas del Perú por su asociación con la morbilidad e impacto negativo en el desarrollo emocional, cognitivo y motor de los niños (49)

Diferentes estudios sobre fisiología en pediatría reportan valores de referencia que difieren entre la población pediátrica y adulta, por los cambios dinámicos del organismo en las distintas etapas del desarrollo (50). La concentración óptima de hemoglobina es necesaria para satisfacer las necesidades fisiológicas ya que, a largo plazo se podría presentar un menor desempeño en las áreas cognitiva, social y emocional.

El valor disminuido de hemoglobina se debe principalmente al nivel de vida y economía de nuestro país, los cuales constituyen factores importantes para el desarrollo nutricional del niño, ya que en nuestro medio la condición de vida es insuficiente. En cambio, los valores altos pueden ser relativos y provisionales, y se deben al clima de la altura, deshidratación (sudoración excesiva, vómitos, diarrea, ingestión insuficiente o pérdida excesiva de líquidos), etc (51).

Cuando los valores están disminuidos se habla de anemia pueden ser causada por diferentes orígenes: problemas de alimentación, intoxicación por

metales pesados, todo tipo de hemorragias, entre otros y si están aumentados se habla de una hemoconcentración o policitemia, cardiopatías, enfermedades pulmonares crónicas, shock y deshidratación (52,53,54). Tanto sus valores altos como los bajos indican defectos en el balance de los glóbulos rojos en la sangre, pueden indicar estados patológicos

Los rangos de referencia de la hemoglobina son útiles para así clasificarlos en: anemia leve donde los niveles de hemoglobina están bajos de lo normal, estos se sitúan entre 11 a 11.4 g/dl en sangre; anemia moderada considera a la concentración de hemoglobina muy bajo de lo normal entre 8.0 - 10.9 g/dl en sangre y anemia severa donde los niveles de concentración de hemoglobina se encuentran extremadamente bajo de lo normal, menor o igual a 8 g/dl.

#### **2.2.4. EL NIVEL DE HEMOGLOBINA COMO INDICADOR DE SALUD ALIMENTARIA Y NUTRICIONAL:**

Los niños y adolescentes en etapa escolar, se encuentran en un periodo en donde el crecimiento, el desarrollo social, físico y mental se construyen rápida e intensamente; por otra parte, el consumo inadecuado de nutrientes tanto de exceso como de déficit, representa una forma de mal nutrición.

Un nivel de hemoglobina normal nos precisa una alimentación equilibrada y de hábitos saludables mientras que la deficiencia es interpretada como anemia siendo este un trastorno causado por la carencia de micronutrientes, especialmente del hierro, lo que provoca una reducción en los eritrocitos y un menor transporte de oxígeno, constituyendo así un indicador significativo del estado nutricional y de salud (55).

La producción de hemoglobina requiere cantidades adecuadas de nutrientes, sobre todo hierro, otros minerales, proteínas y vitaminas, que se obtienen de los alimentos que consumimos (56).

Las anemias nutricionales, han sido relativamente descuidadas y mayormente permanecen sin diagnóstico ya que los síntomas y signos son menos obvios. Estas tienen efectos importantes en el niño, pues provoca una menor capacidad de aprendizaje, anormalidades en la conducta de los niños, menor fortaleza para el trabajo intenso, así como apetito y crecimiento deficientes (56).

Afectando así el desarrollo físico y mental de esta población, ya que en la etapa escolar los alumnos necesitan de una buena alimentación para poder estar concentrados y puedan comprender sus clases diarias.

Estas alteraciones pueden a futuro desencadenar otras enfermedades poniendo en riesgo la salud del niño, estos al no ser tratados repercute en el óptimo rendimiento escolar ya que la presencia de anemia en escolares provoca dificultad de aprendizaje y disminución en el desempeño cognitivo provocando un bajo rendimiento escolar (57).

Los estudiantes pueden llegar a desarrollar una disminución en la actividad motora, socialización y menor rendimiento escolar. Esto dependerá de la edad en la que suceda la deficiencia y además de su impacto, corregir una anemia a etapas tempranas es muy importante para un adecuado crecimiento y desarrollo (58).

El análisis temprano de los trastornos nutricionales y de otros factores de riesgo asociados es fundamental en la niñez para la prevención y el tratamiento de una serie de complicaciones que afectan especialmente en esta etapa de

crecimiento y desarrollo del niño, estos trastornos disminuirían la capacidad biológica y la salud en la adultez (59)

Si bien es cierto que la elección de los alimentos está condicionada por el factor económico y el gusto en primer lugar, seguido de la comodidad y la simplicidad en la preparación culinaria; en la actualidad existe una gran preocupación por la salud y se reconoce a la alimentación adecuada como soporte para protección y prevención de enfermedades (60).

La buena nutrición está directamente relacionada con el pleno desarrollo físico, psicológico e intelectual, que es necesario si queremos una sociedad más saludable (37).

#### **2.2.5. EL PESO Y TALLA COMO INDICADOR ANTROPOMÉTRICO DE LA SITUACIÓN NUTRICIONAL DEL ESCOLAR DE EDUCACIÓN PRIMARIA**

La niñez es una etapa de grandes cambios y rápido crecimiento, los problemas de malnutrición afectan principalmente durante la primera infancia, ocasionando problemas en el crecimiento y desarrollo, en esta etapa de vida, el niño aumenta de 2 a 3 Kg. Por año, aumenta la talla en un aproximado de 5 cm y el crecimiento durante los años escolares (edades de 6 a 13 años) es lento pero uniforme, simultaneo a un aumento constante en la ingesta de alimentos (61).

El estado nutricional es la situación física en la que se encuentra una persona a consecuencia de la relación que existe entre el aporte y el consumo de energía y nutrientes ya que un ser humano bien nutrido presenta un funcionamiento correcto; asociado con el crecimiento y el desarrollo en

diversas etapas de la vida y debe evaluarse de manera integral. Es importante para el nivel de aprendizaje del escolar el estado nutricional, debido a que va a estar relacionado con la función cognitiva, en consecuencia, es importante fortalecer actividades preventivas y promocionales en la familia y la escuela para lograr identificar de manera oportuna alguna alteración nutricional en el escolar.

Esta se evalúa sobre la base de la composición corporal y los parámetros de crecimiento entre ellos peso y talla.

El peso es un indicador o parámetro antropométrico de gran utilidad que mide la cantidad de masa que compone un cuerpo nos ayuda a valorar el crecimiento, el desarrollo y el estado nutricional, es usado tradicionalmente para evaluar el crecimiento de los niños.

La talla también conocida como longitud es el parámetro más importante para la valoración del crecimiento en longitud, pero es menos sensible que el peso a las deficiencias nutricionales, para realizar la medición el niño se pone en posición de atención antropométrica, este procedimiento se realiza a partir de los 2 años; dado que el crecimiento en talla es más lento que en peso, en un año de vida, mientras que un niño ha triplicado su peso, sólo incrementa la talla en un 50% (37,59,62,63).

Los Indicadores antropométricos peso y talla combinados entre sí, forman dos indicadores que miden dos tipos de problemas del crecimiento: desaceleración o cese del crecimiento lineal y pérdida de grasa o de reservas musculares. Además, miden rápidamente la dimensión y la composición corporal pudiendo establecer si un individuo se encuentra en estado de desnutrición (leve, moderada o severa), en un estado de nutrición adecuado, en

sobrepeso u obesidad (64). Ambos indicadores permiten estimar el indicador índice de masa corporal o índice de Quetelet (61) (62,65,66)

#### **2.2.6. EL ÍNDICE DE MASA CORPORAL COMO INDICADOR DEL ESTADO NUTRICIONAL EN NIÑOS DE EDUCACIÓN PRIMARIA:**

Para saber si el niño presenta un peso saludable, existen métodos confiables como la determinación del Índice de masa corporal o Índice de Quetelet.

El índice de masa corporal (IMC) es un indicador que describe el peso referente según la talla además de estar correlacionado de modo significativo con el contenido total de grasa del individuo, por lo que se utiliza como punto para el diagnóstico del estado nutricional de un individuo, se usa para identificar las categorías de peso que pueden llevar a problemas de salud (67,68)

En 1869 Quetelet utiliza la relación peso entre talla al cuadrado y en 1972 Keys renombra esta como Índice de Masa Corporal (IMC), de igual manera describe la relación entre peso y talla de una persona y se basa en que el peso es más sensible a los cambios en el estado nutricional y la composición corporal que la talla, por eso para que la relación entre ambas refleje mejor el estado de nutrición es necesario modificar uno de ellos, bien disminuyendo el valor relativo del peso o aumento de la talla (61).

La fórmula para hallar el índice de Quetelet es el peso en kilogramos sobre la talla en metros y está al cuadrado, esta varía con las distintas fases del desarrollo del tejido adiposo y se aplica de acuerdo con la edad en años, meses y de acuerdo con el sexo; determina si el peso es correcto, insuficiente o presenta obesidad; en ese caso saber cuál es el grado de obesidad que

presentaría el niño y es el que mejor se correlaciona con la proporción de grasa corporal (69).

Es considerado el mejor indicador del estado nutricional debido a su buena correlación con la masa grasa en sus rangos más altos y su sensibilidad a los cambios en la composición corporal que ocurren con la edad. Por tanto, es un buen indicador para determinar el sobrepeso y obesidad, especialmente en estudios poblacionales (37).

La niñez es la etapa en la que más se necesitan de nutrientes para poder desarrollarse en forma adecuada. La deficiencia de nutrientes necesarios como vitaminas y minerales no ayudan a un desarrollo óptimo del cuerpo, cerebro y de la capacidad intelectual (70).

El niño en la etapa escolar, se caracteriza por un crecimiento intenso porque el niño ha logrado como mínimo el doble de peso y como máximo triplicar este mismo anualmente; así mismo, se aproxima 5 cm en relación a su talla por año, está sometido a importantes tensiones psicológicas y emocionales propias de sus nuevas actividades y responsabilidades, por sus cambios físicos, fisiológicos y psicológicos; un estado nutricional adecuado en esta etapa es de suma importancia para el desarrollo físico e intelectual, sobre todo (66,71,37).

Después de calcular el IMC de un niño debe interpretarse en relación con otros niños del mismo sexo y edad, para ello se emplea el cálculo del percentil este expresan el IMC en relación a los datos de las encuestas nacionales de los niños estadounidenses recopilados entre 1963-65 y 1988-94 con los cuales la CDC planteo tablas de crecimiento, ya que el peso y la estatura cambian durante el crecimiento y el desarrollo, al igual que su relación con la grasa corporal. Para su calcular el percentil se puede emplear las tablas de

crecimiento según sexo y la calculadora de percentiles brindada por la página web de la CDC.

**TABLA 3: TABLA DE CLASIFICACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL SEGÚN EL PERCENTIL Y FORMULA PARA HALLAR EL ÍNDICE DE MASA CORPORAL**

RANGO DE PERCENTIL	CATEGORÍA DE ESTADO NUTRICIONAL
< PERCENTIL 5	BAJO PESO
ENTRE PERCENTIL 5 A 84	PESO NORMAL
PERCENTIL 85 A 94	SOBREPESO
> PERCENTIL 95	OBESIDAD

$$IMC = \frac{\text{peso (Kg)}}{\text{altura}^2 (m)}$$

Fuente: Centro de control y prevención de enfermedades (23)

Está clasificada en: bajo peso cuando el resultado es menor al percentil 5; peso normal cuando el resultado está entre percentil 5 a 84; sobrepeso cuando el resultado está entre 85 a 94; obesidad tipo I cuando el resultado es mayor al percentil 95

### **2.2.7. RELACIÓN ENTRE NIVEL DE HEMOGLOBINA Y ESTADO NUTRICIONAL EN ESCOLARES DE EDUCACIÓN PRIMARIA:**

El riesgo de déficit nutricional se presenta con mayor frecuencia en países en desarrollo y teniendo a los niños como población vulnerable; siendo el bajo peso, la falta de crecimiento y la anemia algunas de sus principales manifestaciones. Entre los factores que se han relacionado a este riesgo se mencionan un consumo deficiente de alimentos e inadecuadas condiciones socioeconómicas (72). Se ha podido demostrar, la relación entre el crecimiento y el rendimiento escolar con la anemia y la desnutrición infantil (73).

El nivel de hemoglobina nos indica si en la sangre existe o no una adecuada concentración de esta hemoproteína, los valores de referencia varían según edad, sexo y altura sobre el nivel del mar donde se reside. Este parámetro

facilita la observación de diversas patologías por valores bajos como la anemia y niveles elevados como la policitemia.

Una de las patologías a nivel hematológico más importantes en esta edad es la anemia, se define como la concentración de hemoglobina inferior al intervalo de referencia establecida como normal para la edad y sexo del individuo; se pueden originar por pérdidas sanguíneas, procesos destructivos de los glóbulos rojos o falta de producción siendo la más común por deficiencia de hierro, seguido de las causas inflamatorias debido a infecciones y enfermedades crónica, afectando el rendimiento intelectual, la reducción de la capacidad de atención, la lucidez mental, provocando problemas de aprendizaje en niños y adolescentes (37).

El estado nutricional en niños por deficiencia de micronutrientes nos indica problemas de salud a futuro en esta población. La mayor prevalencia de anemia por déficit de hierro ocurre en la niñez, lo que coincide con el crecimiento anatómico del cerebro y con una explosión de habilidades cognitivas y motoras del niño, una deficiencia de hierro leve, poco o severa en esta edad, aun cuando sea corregida, reduce en forma permanente la destreza manual de los niños, afectando su capacidad de concentración y memoria (74). Pudiendo provocar en ellos irritabilidad, apatía, fácil fatigabilidad, falta de concentración mental, pobre aprovechamiento escolar, anorexia y aumento de la susceptibilidad a las infecciones entre otras (73,74).

Entre los problemas nutricionales se encuentra la desnutrición infantil, sobrepeso y la obesidad que tienen una mayor probabilidad de conducir a la muerte que otros trastornos, ya que los niños y niñas con estos trastornos tienden a obtener una baja resistencia a las infecciones y enfermedades; se

indica que en muchos casos con un tratamiento oportuno estos son reversible, aunque en la mayoría de los casos puede causar secuelas muy importantes. Esta variación se ha encontrado principalmente en los países subdesarrollados en todo el tiempo debido a su estilo de vida (59).

En el informe del Estado Nutricional en el Perú, la prevalencia de sobrepeso y obesidad la tienen los niños de 5 a 12 años (75) .

“Actualmente Latinoamérica presenta una situación paradójica, la presencia de los dos efectos extremos de una mala nutrición: desnutrición y obesidad” (43). A pesar de que la malnutrición se ha convertido en un problema de salud pública mundial, existe un limitado conocimiento de la relación entre los estados nutricionales con los valores hematológicos (76).

La valoración clínica y nutricional es importante y necesario para la evaluación del estado de salud de las personas.

#### **2.2.8. RELACIÓN ENTRE NIVEL DE HEMOGLOBINA Y ESTADO NUTRICIONAL, DE ACUERDO CON EL PERFIL DEMOGRÁFICO EN ESCOLARES DE EDUCACIÓN PRIMARIA:**

En el Perú, se considera que existen factores relacionados con la persona, como la edad, sexo, el lugar de residencia y factores relacionados con el medio ambiente; y estos se utilizan con la finalidad de caracterizar el perfil de la población y evaluar su vulnerabilidad.

El estado nutricional del niño refleja que también se satisfacen o cubren las necesidades de este. La cantidad de nutrientes depende de los alimentos consumidos, cómo los usa el cuerpo y los efectos de factores socioeconómicos, emocionales, culturales y otros.

La edad es un factor que interviene en la alimentación y la anemia infantil, porque existen grupos de edades particularmente indefensos, como los niños de 6 a 13 años, quienes presentan esta condición porque se encuentran en una edad donde el crecimiento es muy rápido y su requerimiento de nutrientes son mayores, este es un impacto negativo en el desarrollo psicomotor, en el desempeño en las áreas cognitiva, social y emocional.

El sexo hace referencias a las características biológicamente determinadas de tipo anatómico y fisiológico, que diferencian a una población en mujeres y varones; es una de las cualidades demográficas más importantes en la composición de la población (77).

En la mayoría de los países latinoamericanos, a las niñas les afecta más la anemia que a los niños, esto porque ciertos estereotipos sobre todo en el Perú privilegian al niño en la distribución de alimentos, por ello las niñas están afectadas por mala nutrición, sobre todo en la niñez (77).

El lugar de residencia está distribuido en la población urbana y rural. Su determinación es importante, en el Perú los servicios básicos no se distribuyen de forma equitativa en las áreas, es decir, existe una gran diferencia de servicios básicos entre estas dos zonas, causando una marcada influencia en la salud de la población (78).

Se considera área urbana a los centros poblados con 2 mil y más habitantes, donde sus viviendas se encuentran agrupadas en forma continua, formando manzanas y calles; y área rural conformado por centros poblados con menos de 2 mil habitantes, en el que por lo general su principal característica es tener viviendas dispersas (79).

La tasa de desnutrición crónica entre los niños y niñas que residen en las áreas rurales (34%) es 5 veces más que la registrada en las urbanas (6%) (80).

### **2.2.9. RELACIÓN ENTRE NIVEL DE HEMOGLOBINA Y ESTADO NUTRICIONAL, DE ACUERDO CON LA ESTRUCTURA FAMILIAR EN ESCOLARES DE EDUCACIÓN PRIMARIA:**

La Organización Mundial de la Salud, sostiene que la malnutrición es consecuencia de múltiples factores entre los que se destacan la baja económica, subempleo, inestabilidad familiar, falta de organización, entre otros.

El entorno inmediato del niño está incluido en el análisis de esta problemática. Algunos estudios señalan a la familia, como primer sistema social y eje central de una sociedad.

Para la Organización Mundial de la Salud, “La familia es la unidad básica de la organización social y también la más accesible para efectuar intervenciones preventivas y terapéuticas; la salud de la familia va más allá de las condiciones físicas y mentales de sus miembros; brinda un entorno social para el desarrollo natural y la realización personal de todos los que forman parte de ella” (81).

La fuente de alimentación de una familia numerosa puede no ser suficiente para proporcionar una nutrición adecuada, incluso si la familia es más pequeña, el consumo de alimentos varía mucho con el tamaño de la familia, obviamente, es el consumo del hogar. El tamaño afecta significativamente el consumo de alimentos y por lo tanto la proporción de calorías y proteínas no es suficiente cuando las familias tienen un promedio de cinco hijos, así agravando aún más el problema. (82).

Su dinámica influye en la salud, la nutrición y la enfermedad de cada uno de sus miembros. Los aspectos del entorno familiar se relacionan con las actitudes de los padres y el tipo de familia que tiene el menor (si el niño reside con ambos o uno de los padres). Durante los primeros años de vida, los padres son los principales responsables de la transmisión al hijo de las pautas alimentarias saludables que podrían, prevenir enfermedades relacionadas con la alimentación. La disfunción de la dinámica familiar se encuentra presente como un factor de riesgo asociado a los defectos de alimentación durante los primeros años de vida (83).

El entorno familiar es el conjunto de relaciones que se establecen entre los miembros de la familia que comparten el mismo espacio, cada familia vive y participa en estas relaciones de una manera particular, es donde cada una desarrolla ciertas características propias que los diferencian. Los padres tienen funciones educativas y afectivas muy importantes; tienen una gran influencia en el comportamiento de sus hijos y estos son aprendidos en el seno de la familia (84).

La familia Monoparental madre o padre (vive con mamá o papá) está constituida por uno de los 2 progenitores como responsable del hogar y sus hijos, los efectos negativos de este tipo de familia aparecen en la edad escolar y la familia biparental está constituida por ambos padres y los hijos (85).

De esta manera, la salud del niño dependerá de los factores sociodemográficos; escolaridad de los padres, lugar de residencia, la cantidad de hermanos que esté presente, limitado acceso a los servicios de salud y prácticas inadecuadas de alimentación (86).

#### **2.2.10. RELACIÓN ENTRE NIVEL DE HEMOGLOBINA Y ESTADO NUTRICIONAL, DE ACUERDO LA CONDICIÓN EDUCATIVA DE SUS PADRES EN ESCOLARES DE EDUCACIÓN PRIMARIA:**

Al abordar los problemas de la desnutrición y la anemia en los primeros años de la vida, es necesario hacer referencia también a los factores determinantes de la salud, en especial a aquellos de carácter social. Estos determinantes, como la seguridad en el hogar, la atención en salud, la preparación del cuidador o cuidadora y la salubridad de la comunidad, tienen una influencia decisiva, observándose su estrecha vinculación con la pobreza (87).

“Conforme fue avanzando la evolución del ser humano, el desarrollo infantil a requerido de la participación de los progenitores para complementar y aumentar la sola contribución de los determinantes biológicos” (88).

“La inmadurez biológica y social de los niños necesitan de los alimentos, el cuidado y la educación que las personas adultas les pueden ofrecer para su supervivencia y adaptación” (88).

El nivel educativo de los padres está asociado con el nivel de conocimientos sobre aspectos de salud y con la selección de alimentos que estos realizan para ofrecer a sus hijos.

En este sentido, los hijos de padres con un nivel de educación bajo; consumen menos frutas, verduras frescas, pescados, aceite de oliva, etc.; y más alimentos ricos en grasas y azúcares como chocolatas, galletas, productos envasados, bebidas gasificadas, entre otros; en general consumen más alimentos que contienen baja composición en fibra y calidad nutricional

que los niños de padres con un nivel educativo alto. Además, en estos niños es más frecuente el consumo de aperitivos y la omisión del desayuno, en general muestran una ingesta de nutrientes inferior a la marcada en las recomendaciones nutricionales (89,88).

Por el contrario, los hijos de padres con un nivel educativo alto presentan un consumo mayor de verduras, lácteos y mayor ingesta de hidratos de carbono, proteínas, fibra, folatos, vitamina A, D y calcio que los niños de padres con un nivel educativo bajo.

Las diferencias entre los niveles de educación de los padres y su influencia en los hábitos alimentarios o situación nutricional del niño pueden explicarse debido a que los padres de bajo nivel educativo presentan una tendencia menor a consumir alimentos de manera correcta, lo que hace que presenten hábitos alimentarios y estilos de vida inadecuados. (90).

El grado de instrucción de los padres en especial de la madre influye sobre el aprendizaje de sus hijos y sobre las pautas y los valores que orientan el desempeño de cada uno de los miembros de un hogar. También va asociado a potenciales beneficios en la salud y nutrición de las familias. En el departamento de Puno, revelan que el 34% de las mujeres tienen nivel de educación secundaria, 21% secundaria incompleta y solo 9% nivel superior (82).

De acuerdo con el nivel educativo alcanzado por los padres de familia se clasifican como: analfabeto, primaria, secundaria, superior tecnológico y superior universitario.

En la etapa escolar es donde el niño adquiere los conocimientos sobre los patrones alimentarios que son influenciados por los padres y estos los desarrollan y lo adoptan durante toda su vida el consumir alimentos saludables dentro y fuera del ambiente familiar.

### **2.3. MARCO CONCEPTUAL (VARIABLES Y DIMENSIONES):**

Hemoglobina: Proteína encargada del transporte de gases como el oxígeno, su medición representa la cantidad de esta proteína por unidad de volumen de sangre generalmente se expresa en g/dl.

Nivel de Hemoglobina: Es utilizado como indicador primario de anemia y como referencia del estado nutricional; examen básico en aquellos de edad escolar. La medición de la hemoglobina, es fácil y de bajo costo; muy esencial en el diagnóstico clínico. Se debe tener en consideración que el valor de la hemoglobina varía notablemente por el efecto altitud, en comparación a las poblaciones que se encuentran sobre el nivel del mar. Por ello tras el análisis de hemoglobina esta se ajusta según el valor establecido para un correcto diagnóstico.

Estado nutricional: Situación física en la que se encuentra una persona a consecuencia de la relación que existe entre el aporte y el consumo de energía y nutrientes ya que un ser humano bien nutrido presenta un funcionamiento correcto. Además, la buena nutrición está directamente relacionada con el pleno desarrollo físico, psicológico e intelectual, que es necesario si queremos una sociedad más saludable.

Índice de masa corporal: Fórmula que emplea el peso y talla para obtener el índice de masa corporal; permite categorizar en rangos que nos indica un buen estado de salud tanto de exceso o deficiencia nutricional

Perfil demográfico: Características demográficas de los elementos muestrales de acuerdo a los datos como edad, sexo y lugar de procedencia

Estructura familiar: Forma de organización familiar que establece las condiciones para el desarrollo pleno de sus integrantes fundamentalmente a nivel nutricional.

Condición educativa de los padres: nivel de desarrollo cultural, específicamente el grado de instrucción de los padres, lo cual favorecerá un mejor estilo de crianza y estimulación al desarrollo del niño.

### **III. HIPÓTESIS**

#### **3.1. HIPÓTESIS GENERAL:**

Ho: No existe relación directa y significativa entre nivel de hemoglobina con el estado nutricional en escolares de la Institución Educativa Juan Máximo Villar, Jauja – Junín, 2022.

Ha: Existe relación directa y significativa entre nivel de hemoglobina con el estado nutricional en escolares de la Institución Educativa Juan Máximo Villar, Jauja – Junín, 2022.

#### **3.2. HIPÓTESIS ESPECÍFICA:**

Ho1: No existe relación directa y significativa entre nivel de hemoglobina con el estado nutricional de acuerdo al perfil demográfico, en escolares de la Institución Educativa Juan Máximo Villar, Jauja – Junín, 2022.

Ha1: Existe relación directa y significativa entre nivel de hemoglobina con el estado nutricional de acuerdo al perfil demográfico, en escolares de la Institución Educativa Juan Máximo Villar, Jauja – Junín, 2022.

Ho2: No existe relación directa y significativa entre nivel de hemoglobina con el estado nutricional de acuerdo a la estructura familiar, en escolares de la Institución Educativa Juan Máximo Villar, Jauja – Junín, 2022.

Ha2: Existe relación directa y significativa entre nivel de hemoglobina con el estado nutricional de acuerdo a la estructura familiar, en escolares de la Institución Educativa Juan Máximo Villar, Jauja – Junín, 2022.

Ho3: No existe relación directa y significativa entre nivel de hemoglobina con el estado nutricional de acuerdo a la condición educativa de los padres, en escolares de la Institución Educativa Juan Máximo Villar, Jauja – Junín, 2022.

Ha3: Existe relación directa y significativa entre nivel de hemoglobina con el estado nutricional de acuerdo a la condición educativa de los padres, en escolares de la Institución Educativa Juan Máximo Villar, Jauja

### 3.3. VARIABLES (DEFINICIÓN CONCEPTUAL Y OPERACIONALIZACIÓN):

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	INDICADOR	ÍTEM	DATO O VALOR	ESCALA DE MEDICIÓN
Nivel de Hemoglobina	<p>“Proteína encargada del transporte de gases como el oxígeno, su medición representa la cantidad de esta proteína por unidad de volumen de sangre. Es un marcador para definir anemia y como reflejo del estado nutricional de los niños, esta medición es necesaria en todos los niveles de atención” (40,91). Tener en consideración que el valor de la hemoglobina, es notablemente alterado por el efecto altitud, en comparación a las poblaciones que se encuentran sobre el nivel del mar al igual que varía según edad, género, raza entre otras variables. Por ello tras el análisis de la hemoglobina esta se ajusta según los valores establecidos para un correcto diagnóstico (44,46).</p> <p>La medición de la hemoglobina, es esencial en el diagnóstico clínico, estudios epidemiológicos y en las encuestas de salud” (41),</p>	<p>Es el dato que se obtiene, tras el proceso analítico del laboratorio clínico, al manipular técnicamente la muestra de sangre venosa, generalmente se expresa en g/dl.</p> <p>Dato contenido en la hoja de matrícula del estudiante.</p>	PERFIL DEMOGRÁFICO	Establece las características demográficas de los elementos muestrales de acuerdo a los datos contenidos en la hoja de matrícula que rellena el padre de familia al momento de matricular al niño(a) en la I.E.	Edad	6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13	Ordinal
					Sexo	Masculino Femenino	Nominal
			Procedencia	Rural / Urbano	Tipo de familia	Monoparental-madre (Vive con Mamá) Monoparental-padre (Vive con Papá) Biparental (Vive con ambos padres)	
			Numero de hermanos	Único 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7		Ordinal	
			CONDICIÓN EDUCATIVA DE LOS PADRES	Indica el estado educativo, laboral y económico de los padres de familia y cuyo dato es obtenido del cuaderno de matrícula escolar.	Grado de instrucción del padre de familia	Analfabeto Primaria Secundaria Superior Tecnológico Superior Universitario	Nominal
			NIVEL DE HEMOGLOBINA	Indica el resultado del análisis hematológico de laboratorio clínico, cuyo dato serán obtenidos de la ficha de matrícula	Valor de hemoglobina	Valor Normal Anemia leve Anemia moderada Anemia severa	Nominal
Estado nutricional	<p>Situación física en la que se encuentra una persona a consecuencia de la relación que existe entre el aporte y el consumo de energía y nutrientes ya que un ser humano bien nutrido presenta un funcionamiento correcto. Además, la buena nutrición está directamente relacionada con el pleno desarrollo físico, psicológico e intelectual, que es necesario si queremos una sociedad más saludable.</p> <p>El análisis temprano de los trastornos nutricionales y de otros factores de riesgo asociados es fundamental para detectar trastornos que disminuirían la capacidad biológica y la salud en la adultez (62)</p>	<p>Este se halla a través del cálculo del índice de masa corporal para el cual se empleará el peso y la talla estos datos están contenidos en la hoja de matrícula del estudiante para su interpretación el cálculo del percentil el cual es según sexo y edad con ayuda de la calculadora proporcionada por el centro para el control y prevención de enfermedades</p>	ESTADO NUTRICIONAL	Indica las características nutricionales del elemento muestral a partir de las medidas antropométricas como talla y peso datos que se encuentran en la hoja de matrícula del estudiante y estas serán procesadas matemáticamente para obtener el índice de masas corporal (IMC) y poder categorizarlos según el valor de percentil.	IMC (Índice de Quetelet)	Bajo peso Peso Normal Sobre peso Obesidad	Nominal

## **IV. METODOLOGÍA**

### **4.1. MÉTODO DE INVESTIGACIÓN:**

Método científico, método sistematizado que se rige por una sucesión de pasos; tiene como finalidad obtener resultados, generar nuevos conocimientos, ideas y conceptos confiables mediante el seguimiento de estos; también se caracteriza por ser riguroso, objetivo y verificable (92,93).

### **4.2. TIPO DE INVESTIGACIÓN:**

Básica, porque buscará adquirir e incrementar conocimientos y campos de investigación que pueden alcanzar la perspectiva de su comprensión, explicación o de su predicción; sin preocuparse por poner en práctica su descubrimiento (94).

No experimental, porque consiste en la observación y acontecimiento de los hechos, fenómenos o acontecimientos en su contexto natural, para después analizarlo. Este análisis no presenta modificación o manipulación del investigador sobre las variables, de modo que no se construye situación alguna ni asigna sujetos o condiciones específicas para exponerlos (95).

De corte transversal porque la recolección de los datos se realizará en un solo momento, en un tiempo único y no se realizará seguimiento. Lo que se buscará es describir las variables al mismo tiempo de la exposición y la ocurrencia del evento de interés de la población en un momento determinado y analizar su relación en un punto del tiempo (93).

Retrospectivo, porque los datos utilizados se refieren a hechos ya acontecidos. La característica de este tipo de estudio es que se inicia después de que los niños han desarrollado la característica investigada y se dirigen hacia atrás en el tiempo para determinarlo (96).

### 4.3. NIVEL DE INVESTIGACIÓN

Relacional, porque se busca conocer y determinar la relación que existe entre las dos variables de investigación, explícitamente la relación entre nivel de hemoglobina y estado nutricional en los niños de 6 a 13 años del nivel primario de la Institución Educativa Juan Máximo Villar de Jauja.

Para evaluar el grado de asociación entre variables, primero se medirá cada una de éstas, y después se cuantifican, analizan y tales relaciones se sustentan en hipótesis sometidas a prueba, ésta normalmente se determina de manera estadística (97,98).

### 4.4. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN:

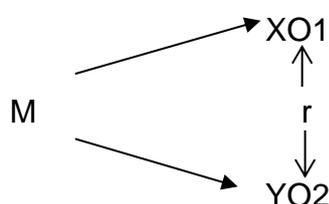
Transeccional – Relacional

Ya que se describirá la relación entre dos o más variables en un momento determinado y en su ambiente natural; se fundamentan en hipótesis de relación.

Lo que busca este diseño es “describir la relación entre ambas variables, en un grupo de personas en donde las causas y efectos ya ocurrieron en la realidad y el investigador solo observa y reporta” (99).

#### 4.4.1. ESQUEMA DE DISEÑO DE INVESTIGACIÓN:

El esquema de investigación, corresponde a:



(100)

Dónde:

M : Escolares de la Institución Educativa Juan Máximo Villar, provincia de Jauja, región Junín, 2022

- X : Nivel de hemoglobina
- Y : Estado nutricional
- O1 : Hemoglobina
- O2 : Índice De Quetelet
- r : Relación estadística (p) entre nivel de hemoglobina (X) y estado nutricional (Y).

#### **4.5. POBLACIÓN Y MUESTRA:**

La población de estudio es el conjunto de individuos, definido, limitado y accesible; que poseen una serie de características predeterminados para el objeto de la investigación en un lugar y en un momento determinado del cual se extrae el referente para la elección de la muestra (101).

La población de estudio en la investigación, incluyo a los 138 estudiantes del nivel primario, de 6 a 13 años que se encontraron matriculados en la Institución Educativa Juan Máximo Villar, en el año escolar 2022.

Se trabajo con esta población por tener mayor acceso a las fichas de datos, además siendo este un grupo etario vulnerable en presentar deficiencias nutricionales que afectan su desarrollo continuo y se encuentran predispuestos a adquirir desbalances nutricionales.

##### **4.5.1. MUESTRA:**

La muestra se trata de los sujetos o participantes seleccionados para la investigación, este es un subgrupo de la población de interés sobre el cual se recolectarán datos, y que tiene que definirse y delimitarse de antemano con precisión, además de que debe ser representativo de la población para poder hacer generalizaciones válidas (102,97).

La investigación propuesta trabajó con toda la población de estudiantes siendo de tipo censal, porque que se ha trabajado con el 100% de las unidades de investigación

considerando al universo, población y muestra la misma cantidad. Se contó con 138 estudiantes del 1° al 6° grado del nivel primario de 6 a 13 años de la institución educativa Juan Máximo Villar de Jauja.

#### **4.5.2. MUESTREO:**

Muestreo no probabilístico, Se caracteriza porque el investigador selecciona la muestra siguiendo algunos criterios identificados para los fines del estudio. (103).

#### **4.6. TÉCNICA E INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS:**

##### **TÉCNICA DE RECOLECCIÓN DE DATOS:**

El análisis documental

La recolección de datos es un grupo de acciones y actividades que realiza el investigador para recolectar la información; gracias a ello se logra conseguir los objetivos y contrastar la hipótesis de investigación. Los cuales pueden ser la entrevista, la encuesta, la observación, el análisis documental, etc. Para ello se necesita contar con las fuentes de datos, el método para la recolección y el plan de análisis de los datos. Todo este instrumento se aplicará en un momento, con la finalidad de buscar información que será útil a la investigación (104).

La investigación empleo el análisis documental, porque la recolección de datos fue mediante el análisis de documentos relacionados con el hecho o contexto estudiado. Previa autorización de la autoridad educativa, los datos fueron recolectados de las fichas de matrícula y datos del Sistema de Información de Apoyo a la Gestión de la Institución Educativa (SIAGIE) (105).

#### **4.6.2. INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS:**

Los datos fueron recolectados en un instrumento elaborado para la obtención de la información como: Nombre, edad, género, lugar de procedencia, tipo de familia, numero de hermanos, grado de instrucción del padre de familia, nivel de hemoglobina, peso, talla e índice de masa corporal, estos datos fueron recolectados de la revisión de registros, ficha de datos del estudiante y el SIAGIE de la institución educativa.

Para la aplicación se solicitó la autorización a la institución educativa Juan Máximo Villar, mediante la solicitud para la recolección de datos. Después de ello se realizó la revisión del sistema SIAGIE y las fichas de datos de los estudiantes.

#### **4.7. TÉCNICA DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS:**

Los datos obtenidos a través del instrumento de recolección de datos serán exportados al programa SPSS v23. En este programa utilizaremos estadísticos descriptivos y de coeficiente de correlación de Pearson.

Para expresar didácticamente los resultados del análisis estadístico efectuado por el programa SPSS v23, utilizaremos cuadros.

## V. RESULTADOS:

### 5.1. ANÁLISIS DESCRIPTIVO:

Se analizó una muestra de 138 niños entre 6 y 13 años; los resultados detallados ilustran una variedad de realidades y situaciones que proporciona una visión única y enriquecedora del perfil general de la población infantil en el contexto del estudio.

**TABLA 4: EDAD**

	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>	<b>PORCENTAJE ACUMULADO</b>
6 años	16	11,6	11,6
7 años	18	13,0	24,6
8 años	21	15,2	39,9
9 años	24	17,4	57,2
10 años	21	15,2	72,5
11 años	27	19,6	92,0
12 años	10	7,2	99,3
13 años	1	0,7	100,0
<b>TOTAL</b>	<b>138</b>	<b>100,0</b>	

Fuente: Elaboración Propia

**Tabla 4.** Según la Edad, nos muestra cómo varía el número de participantes. Los niños de 11 años son 27 participantes (19,6%) siendo el más alto de la muestra. Los niños 9 años también encontramos el mayor número de participantes 24 en total (17,4%) y finalmente, a los 13 años, solo hay 1 niño de 13 años participando 0,7%.

**TABLA 5: SEXO**

	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>	<b>PORCENTAJE ACUMULADO</b>
Masculino	78	56,5	56,5
Femenino	60	43,5	100,0
<b>TOTAL</b>	<b>138</b>	<b>100,0</b>	

Fuente: Elaboración Propia

**Tabla 5.** En cuanto al Sexo, la mayoría de participantes son de sexo masculino, 78 niños (56,5%) mientras 60 son niñas (43,5%)

**TABLA 6: PROCEDENCIA**

	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>	<b>PORCENTAJE ACUMULADO</b>
--	-------------------	-------------------	-----------------------------

Urbano	83	60,1	60,1
Rural	55	39,9	100,0
<b>TOTAL</b>	<b>138</b>	<b>100,0</b>	

Fuente: Elaboración Propia

**Tabla 6:** En relación con la Procedencia, los niños provenientes de un entorno urbano son 83 niños siendo mayoría (60,1%), mientras 55 niños proceden de un entorno rural (39,9%)

**TABLA 7: TIPO DE FAMILIA**

	FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE ACUMULADO
Monoparental – padre (Vive con Papá)	12	8,7	8,7
Monoparental – madre (Vive con Mamá)	48	34,8	43,5
Biparental (Vive con Ambos Padres)	78	56,5	100,0
<b>Total</b>	<b>138</b>	<b>100,0</b>	

Fuente: Elaboración Propia

**Tabla 7:** Según el tipo de estructura familiar en la que viven, la mayoría de niños 78 (56,5%) viven con ambos padres. mientras que 48 niños (34,8%), vive con la madre y 12 niños (8,7%) viven con el padre,

**TABLA 8: NÚMERO DE HERMANOS**

	FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE ACUMULADO
Único	28	20,3	20,3
2	53	38,4	58,7
3	29	21,0	79,7
4	14	10,1	89,9
5	7	5,1	94,9
6	6	4,3	99,3
7	1	0,7	100,0
<b>TOTAL</b>	<b>138</b>	<b>100,0</b>	

Fuente: Elaboración Propia

**Tabla 8:** La tabla describe la distribución del número de hermanos, familias de dos hijos lo constituyen 53 niños siendo el mayor grupo 38,4%, 28 niños son hijos únicos 20,3% y una mínima representación de familia con siete hermanos tuvo representante 0,7%.

**TABLA 9: GRADO DE INSTRUCCIÓN DEL PADRE DE FAMILIA**

	FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE ACUMULADO
Analfabeto	3	2,2	2,2
Primaria	43	31,2	33,3
Secundaria	75	54,3	87,7
Superior Tecnológico	4	2,9	90,6
Superior Universitario	13	9,4	100,0
<b>TOTAL</b>	<b>138</b>	<b>100,0</b>	

Fuente: Elaboración Propia

**Tabla 9:** La tabla presenta la distribución del nivel educativo de los padres. 75 apoderados han alcanzado el nivel secundario siendo la mayoría 54,3%, 13 apoderados poseen educación universitaria 9,4% y 3 apoderados son analfabetos constituyen el 2,2%.

**TABLA 10: INTERPRETACIÓN DEL NIVEL DE HEMOGLOBINA**

	FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE ACUMULADO
Valor normal	112	81,2	81,2
Anemia leve	13	9,4	90,6
Anemia moderada	12	8,7	99,3
Anemia severa	1	7	100,0
<b>TOTAL</b>	<b>138</b>	<b>100,0</b>	

Fuente: Elaboración Propia

**Tabla 10:** La tabla analiza los niveles de hemoglobina, 112 niños (81,2%) presentan un nivel de hemoglobina dentro del rango normal. 13 niños (9,4%) se clasifican con anemia leve, 12 niños 8,7% con anemia moderada y 1 niño (7%) presento anemia severa.

**Tabla 11: INTERPRETACIÓN DE ÍNDICE DE MASA CORPORAL**

	FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE ACUMULADO
Bajo peso	4	2,9	2,9
Peso saludable	103	74,6	77,5
Sobrepeso	18	13,0	90,6
Obesidad	13	9,4	100,0
<b>Total</b>	<b>138</b>	<b>100,0</b>	

Fuente: Elaboración Propia

**Tabla 11:** La tabla describe la clasificación del Índice de Masa Corporal (IMC), De la muestra total, 103 niños (74,6%) presentan peso saludable. 18 niños (13,0%) se encuentran

con sobrepeso, 13 niños (9,4%) están categorizados con obesidad y 4 niños (3.9%) presentaron bajo peso

**TABLA 12: TABLA CRUZADA INTERPRETACIÓN DEL NIVEL DE HEMOGLOBINA\*INTERPRETACIÓN DEL ÍNDICE DE MASA CORPORAL**

		Interpretación de IMC				Total
		Bajo peso	Peso saludable	Sobrepeso	Obesidad	
Interpretación de Hb	Valor normal	3	85	13	11	112
	Anemia leve	0	11	1	1	13
	Anemia moderada	1	7	3	1	12
	Anemia severa	0	0	1	0	1
Total		4	103	18	13	138

**Tabla 9:** La tabla describe la relación de hemoglobina con Índice de Masa Corporal. Según el nivel de hemoglobina valor normal: se tiene 85 casos que presentan peso saludable, 13 presentan sobrepeso, 11 obesidad y 3 bajo peso; para la anemia leve son 11 los que presentan peso saludable, 1 sobrepeso y 1 obesidad; para anemia moderada son 7 casos que tienen peso saludable, 3 sobrepeso, 1 obesidad y 1 bajo peso: para anemia severa 1 caso que presenta sobrepeso.

De los 138 estudiantes: Los niños de 11 años constituyeron en 19,6% la investigación, el 56,5% de niños fueron de sexo masculino, el 60,1% provinieron del área urbano, el 56,5% de niños viven con ambos padres, las familias que presentan dos hijos constituyen 38,4%, el 54,3% apoderados han alcanzado el nivel secundario, el 81,2% de niños presentan un nivel de hemoglobina dentro del rango normal y 74,6% de niños presentan peso saludable.

## 5.2. CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS:

El estadístico utilizado para la prueba de hipótesis general y específicas, se realizaron utilizando el Test de R de Pearson. Se aplica en la investigación ya que no busca ser un estudio de causa – efecto o asumir una relación funcional de dependencia entre ellas,

sino que se busca probar la asociación entre dos variables al usar una situación hipotética

En todo el proceso de análisis estadístico se utilizará la significación de ( $\alpha$ ): 0.05. Indica que el nivel del R Pearson que se utilizó para poder realizar el mecanismo de prueba de hipótesis es de aproximadamente 0.136 para un total de muestra de 138 participantes, por lo que valores por encima del referido valor crítico tendrán una prueba de hipótesis que rechaza la hipótesis nula; mientras el valor por debajo de 0.136 implica la aceptación de la hipótesis nula.

### 5.2.1. RESULTADOS DE LA HIPÓTESIS GENERAL:

a) Planteamiento de hipótesis:

Ho: No existe relación directa y significativa entre nivel de hemoglobina con el estado nutricional en escolares de la Institución Educativa Juan Máximo Villar, Jauja – Junín, 2022.

Ha: Existe relación directa y significativa entre nivel de hemoglobina con el estado nutricional en escolares de la Institución Educativa Juan Máximo Villar, Jauja – Junín, 2022.

b) Resultados del r Pearson:

**TABLA 13: Correlación entre la Hemoglobina y el Índice de Masa Corporal**

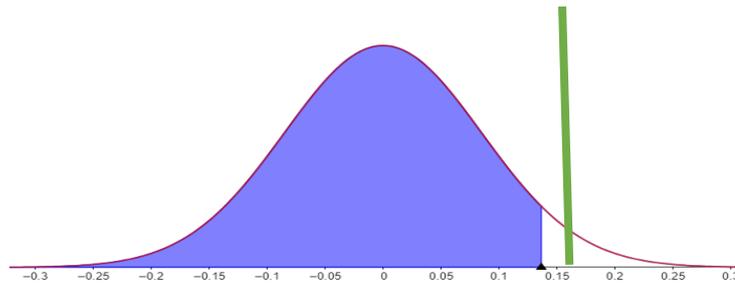
		Hemoglobina (g/dL)	IMC (Kg/m2)
<b>Hemoglobina (g/dL)</b>	Correlación de Pearson	1	,168*
	Sig. (bilateral)		,049
	N	138	138
<b>IMC (Kg/m2)</b>	Correlación de Pearson	,168*	1
	Sig. (bilateral)	,049	
	N	138	138

\*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

Fuente: Elaboración Propia

c) Figura

### ILUSTRACIÓN 1: FIGURA R DE PEARSON PARA HIPÓTESIS GENERAL



Fuente: Elaboración propia con Geo Gebra Classic, (106).

d) Decisión estadística: Para tomar la decisión, se detalla el valor obtenido de  $r$  Pearson teórico o llamado valor crítico y el  $r$  Pearson calculado, siendo 0.136 y 0.168 respectivamente. Este último valor se encuentra fuera de la zona de rechazo de la hipótesis nula. Por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula.

e) El  $p$  – valor

$p$  - valor del  $r$  de Pearson calculado : 0.049

$p$  - valor crítico : 0.05

El valor calculado es menor a 0.05 por lo que se rechaza  $H_0$ , en concordancia con la decisión estadística.

f) Conclusión estadística: Se demuestra que existe relación directa y significativa entre nivel de hemoglobina con el estado nutricional en escolares de la Institución Educativa Juan Máximo Villar, Jauja – Junín, 2022.

g) Interpretación: Al investigar la correlación entre el nivel de hemoglobina y el Índice de Masa Corporal (IMC) en los alumnos de la Institución Educativa Juan Máximo Villar, Jauja – Junín, el propósito principal fue establecer si un nivel óptimo de hemoglobina automáticamente indicaría un estado nutricional saludable, tomando en cuenta que ambos factores son cruciales para determinar la salud nutricional de un individuo. Es especialmente relevante en la infancia, una fase crítica donde el estado nutricional influye no sólo en el crecimiento físico, sino también en el desarrollo cognitivo y social. Dada la alta prevalencia de desnutrición

en esta etapa, es esencial que los niños mantengan un estado nutricional equilibrado.

El desenlace de esta investigación fue concluyente: existe una correlación directa y significativa entre el nivel de hemoglobina y el estado nutricional en estos estudiantes durante el año 2022.

El desajuste entre estos dos indicadores sugiere que hay otros factores en juego que están afectando el estado nutricional de estos niños. Podría ser el resultado de una dieta insuficiente o desequilibrada, donde a pesar de recibir suficiente hierro (indicado por la hemoglobina normal), no están obteniendo otros nutrientes esenciales. La falta de acceso a una variedad de alimentos, el consumo de comestibles poco nutritivos y económicos, la carencia de servicios básicos, las dinámicas familiares y el nivel educativo de los padres, son posibles razones.

## **5.2.2. RESULTADOS DE LA HIPÓTESIS ESPECIFICA 1**

### a) Planteamiento de hipótesis:

Ho1: No existe relación directa y significativa entre nivel de hemoglobina con el estado nutricional de acuerdo al perfil demográfico, en escolares de la Institución Educativa Juan Máximo Villar, Jauja – Junín, 2022.

Ha1: Existe relación directa y significativa entre nivel de hemoglobina con el estado nutricional de acuerdo al perfil demográfico, en escolares de la Institución Educativa Juan Máximo Villar, Jauja – Junín, 2022.

### b) Resultados del r Pearson: Para poder comprobar este proceso se espera que al menos 1 de los 3 aspectos del perfil demográfico: edad, sexo y procedencia. Se harán las tablas correspondientes a cada una de ellas:

**TABLA 14: Correlación entre la Hemoglobina y el Índice de Masa Corporal según perfil demográfico**

---

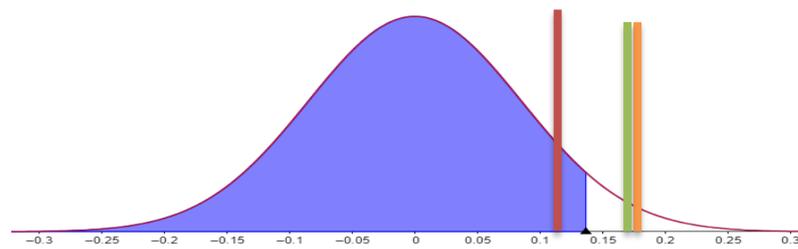
		Edad	Sexo	Procedencia
Hemoglobina (g/dL)	Correlación de Pearson	,105	,167*	,167*
	Sig. (bilateral)	,111	,026	,026
	N	138	138	138
IMC (Kg/m2)	Correlación de Pearson	1	1	1
	Sig. (bilateral)			
	N	138	138	138

\*La correlación es significativa al nivel de 0,05 (de una cola).

Fuente: Elaboración Propia

c) Figura

**ILUSTRACIÓN 2: FIGURA R DE PEARSON PARA HIPÓTESIS ESPECIFICA 1**



Fuente: Elaboración propia con Geo Gebra Classic (106).

d) Decisión estadística: Para tomar la decisión, se detalla el valor obtenido de r Pearson teórico o llamado valor crítico y el r Pearson calculado para los tres casos, siendo 0.105, 0.167 y 0.167 respectivamente. Para el caso de la edad el valor se encuentra dentro de la zona de rechazo y fuera de la zona de rechazo de la hipótesis nula se encuentra sexo y procedencia. Por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula puesto que dos argumentos presentan relación y ello comprueba lo dicho.

e) El p – valor:

p - valor del r de Pearson calculado : 0.111, 0.026 y 0.026

p - valor critico : 0.05

El valor calculado en el primer caso es superior a 0.05 y en los demás casos son menores a 0.05 por lo que se rechaza Ho, en concordancia con la decisión estadística.

f) Conclusión estadística: Se demuestra que existe relación directa y significativa entre nivel de hemoglobina con el estado nutricional de acuerdo al perfil

demográfico, en escolares de la Institución Educativa Juan Máximo Villar, Jauja – Junín, 2022.

- g) Interpretación: La relación entre el nivel de hemoglobina y el estado nutricional de los estudiantes parece ser influenciada significativamente por ciertos factores demográficos. A través de un análisis detallado, se ha revelado cómo cada uno de estos factores, específicamente la edad, el género y la procedencia, modulan esta relación en el contexto de la Institución Educativa Juan Máximo Villar, Jauja – Junín, en 2022.

En primer lugar, es interesante notar que la edad de los estudiantes no parece ser un factor determinante en esta relación. A pesar de las numerosas transiciones físicas y biológicas que los niños experimentan a medida que crecen, la correlación entre el nivel de hemoglobina y el IMC se mantiene constante en diferentes edades. Con un valor  $r$  de Pearson de 0.105 y un  $p$ -valor de 0.111, es evidente que la edad no ejerce una influencia significativa. Este dato nos advierte que la relación inherente entre la hemoglobina y la nutrición no cambia con la madurez.

Por otro lado, el género muestra una historia diferente. La relación entre hemoglobina y estado nutricional parece variar entre niños y niñas, lo que sugiere que el género tiene un papel en cómo se manifiesta la salud nutricional. Un valor  $r$  de Pearson de 0.167 y un  $p$ -valor de 0.026 subrayan este hecho. Tal diferencia podría estar enraizada en variaciones biológicas entre géneros o en factores socio-culturales que afectan la dieta y el estilo de vida de niños y niñas de manera distinta.

Finalmente, la procedencia emerge como otro factor influyente. Con un valor  $r$  de Pearson de 0.167 y un  $p$ -valor de 0.026, es evidente que el lugar de origen de un estudiante (ya sea urbano vs. rural o alguna otra clasificación geográfica) afecta la relación entre su nivel de hemoglobina y su estado nutricional. Esto puede ser una

reflexión de las diferencias en el acceso a alimentos nutritivos, las costumbres alimenticias o incluso la exposición a factores ambientales.

En conclusión, estos hallazgos subrayan la vital importancia de considerar los factores demográficos en cualquier estudio relacionado con la salud y la nutrición. Si bien el nivel de hemoglobina y el estado nutricional están intrínsecamente relacionados, la forma en que se relacionan puede ser influenciada por el género y la procedencia de un individuo, aunque sorprendentemente no por su edad. Estas perspectivas no sólo enriquecen nuestra comprensión de la salud infantil, sino que también proporcionan pautas valiosas para futuras intervenciones y políticas en el ámbito educativo y de salud.

### 5.2.3. RESULTADOS DE LA HIPÓTESIS ESPECIFICA 2:

a) Planteamiento de hipótesis:

Ho1: No existe relación directa y significativa entre nivel de hemoglobina con el estado nutricional de acuerdo a la estructura familiar, en escolares de la Institución Educativa Juan Máximo Villar, Jauja – Junín, 2022.

Ha1: Existe relación directa y significativa entre nivel de hemoglobina con el estado nutricional de acuerdo a la estructura familiar, en escolares de la Institución Educativa Juan Máximo Villar, Jauja – Junín, 2022.

b) Resultados del r Pearson: Para poder comprobar este proceso se espera que al menos 1 de los 2 aspectos de las condiciones familiares: tipo de familia y número de hermanos. Se harán las tablas correspondientes a cada una de ellas:

**TABLA 15: Correlación entre la Hemoglobina y el Índice de Masa Corporal según perfil demográfico**

		Tipo de familia	Numero de hermanos
<b>Hemoglobina (g/dL)</b>	Correlación de Pearson	,163*	,164*
	Sig. (bilateral)	,028	,028
	N	138	138
	Correlación de Pearson	1	1

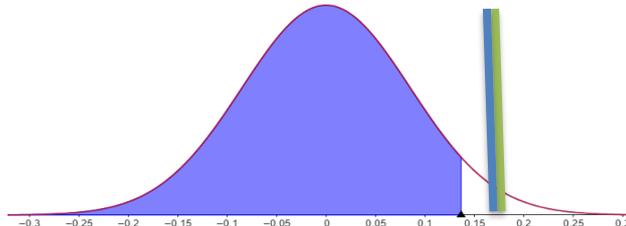
<b>IMC (Kg/m<sup>2</sup>)</b>	Sig. (bilateral)		
	N	138	138

\*La correlación es significativa al nivel de 0,05 (de una cola)

Fuente: Elaboración Propia

c) Figura:

**ILUSTRACIÓN 3: FIGURA R DE PEARSON PARA HIPÓTESIS ESPECIFICA 2**



Fuente: Elaboración propia con Geo Gebra Classic, 2020 (106).

d) Decisión estadística: Para tomar la decisión, se detalla el valor obtenido de r Pearson teórico o llamado valor crítico y el r Pearson calculado para los dos casos, siendo 0.163 y 0.164 respectivamente. Estos valores se encuentran fuera de la zona de rechazo de la hipótesis nula para los dos casos. Por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula puesto que dos argumentos presentan relación y ello comprueba lo dicho.

e) El p – valor

p - valor del r de Pearson calculado : 0.028 y 0.28

p - valor critico : 0.05

Los valores calculados son menores a 0.05 por lo que se rechaza Ho, en concordancia con la decisión estadística.

f) Conclusión estadística: Se demuestra que existe relación directa y significativa entre nivel de hemoglobina con el estado nutricional de acuerdo con la estructura familiar, en escolares de la Institución Educativa Juan Máximo Villar, Jauja – Junín, 2022.

g) Interpretación: En el contexto contemporáneo de la salud pediátrica, la relación entre el nivel de hemoglobina y el estado nutricional puede verse influenciada por

distintos factores familiares. Al investigar esta relación en escolares de la Institución Educativa Juan Máximo Villar, Jauja – Junín, en 2022, resulta imprescindible analizar cómo aspectos como el tipo de familia y el número de hermanos inciden en este vínculo.

En primer término, es notable que el tipo de familia en el que un estudiante crece tiene un papel en la relación entre su nivel de hemoglobina y estado nutricional. Con un coeficiente de correlación  $r$  de Pearson de 0.163 y un  $p$ -valor de 0.028, esta relación resulta ser significativa. Podría argumentarse que la estructura y dinámica familiar pueden influir en aspectos dietéticos, el acceso a servicios de salud, o incluso en prácticas culturales relacionadas con la alimentación y cuidado.

Por su parte, el número de hermanos se presenta también como un factor determinante. Al observar un coeficiente de correlación  $r$  de Pearson de 0.164 y un  $p$ -valor igualmente de 0.028, es evidente que la cantidad de hermanos de un estudiante influye en esta relación. Es plausible pensar que, en familias con más hijos, la distribución de recursos alimenticios y el acceso a cuidados médicos podrían verse afectados, lo que podría impactar tanto en los niveles de hemoglobina como en el estado nutricional general.

En resumen, los resultados arrojados en este análisis ponen de manifiesto la profunda interacción entre la estructura familiar y la salud nutricional de los estudiantes. El tipo de familia y el número de hermanos no solo ofrecen un contexto para entender la salud individual de un estudiante, sino que además revelan patrones más amplios acerca de cómo la estructura familiar y las dinámicas hogareñas pueden afectar la salud nutricional. Esta comprensión es crucial, pues brinda una base para diseñar intervenciones y políticas que atiendan de forma

eficaz las necesidades nutricionales y de salud de los escolares en diferentes contextos familiares.

#### 5.2.4. RESULTADOS DE LA HIPÓTESIS ESPECIFICA 3:

##### a) Planteamiento de hipótesis

Ho3: No existe relación directa y significativa entre nivel de hemoglobina con el estado nutricional de acuerdo a la condición educativa de los padres, en escolares de la Institución Educativa Juan Máximo Villar, Jauja – Junín, 2022.

Ha3: Existe relación directa y significativa entre nivel de hemoglobina con el estado nutricional de acuerdo a la condición educativa de los padres, en escolares de la Institución Educativa Juan Máximo Villar, Jauja – Junín, 2022.

##### b) Resultados del r Pearson:

**TABLA 16: Correlación entre la Hemoglobina y el Índice de Masa Corporal según perfil demográfico**

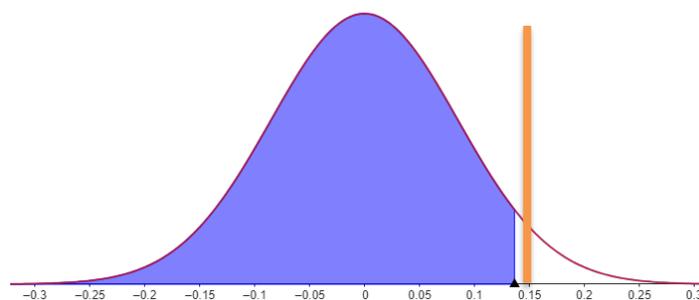
		GRADO DE INSTRUCCIÓN DEL PADRE
<b>Hemoglobina (g/dL)</b>	Correlación de Pearson	,165*
	Sig. (unilateral)	,027
	N	138
<b>IMC (Kg/m2)</b>	Correlación de Pearson	1
	Sig. (unilateral)	
	N	138

\*La correlación es significativa al nivel de 0,05 (de una cola)

Fuente: Elaboración Propia

##### c) Figura

**ILUSTRACIÓN 4: FIGURA R DE PEARSON PARA HIPÓTESIS ESPECIFICA 3**



Fuente: Elaboración propia con Geo Gebra Classic, 2020 (106).

d) Decisión estadística: Para tomar la decisión, se detalla el valor obtenido de r Pearson teórico o llamado valor crítico y el r Pearson calculado, siendo 0.136 y

0.165 respectivamente. Este último valor se encuentra fuera de la zona de rechazo de la hipótesis nula. Por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula.

e) El p – valor:

p - valor del r de Pearson calculado : 0.027

p - valor critico : 0.05

El valor calculado es menor a 0.05 por lo que se rechaza  $H_0$ , en concordancia con la decisión estadística.

f) Conclusión estadística: Se demuestra que existe relación directa y significativa entre nivel de hemoglobina con el estado nutricional de acuerdo con la condición educativa de los padres, en escolares de la Institución Educativa Juan Máximo Villar, Jauja – Junín, 2022.

g) Interpretación: En el panorama contemporáneo de la salud pediátrica, se ha puesto énfasis en cómo los determinantes socioeducativos, como el grado de instrucción de los padres, pueden tener un impacto en la salud de los niños. A raíz de este enfoque, se realizó un análisis para establecer la relación entre el nivel de hemoglobina y el estado nutricional en escolares de la Institución Educativa Juan Máximo Villar, Jauja – Junín, en 2022, con particular énfasis en el nivel educativo de los padres.

El primer hallazgo revelador de este estudio es el coeficiente de correlación r de Pearson de 0.162 y un p-valor de 0.027. Esta estadística arroja una relación significativa entre el nivel de hemoglobina y el estado nutricional de los escolares, tomando como variable el grado de instrucción del padre. A primera vista, se podría inferir que el grado de educación de los padres tiene un papel directo en las decisiones nutricionales y de salud del hogar. Los padres con un mayor grado de

instrucción podrían tener más acceso a información sobre nutrición y salud, lo que podría traducirse en mejores prácticas alimenticias y de salud para sus hijos.

Además, no se puede pasar por alto el hecho de que las decisiones educativas y laborales de los padres están profundamente entrelazadas. Un mayor grado de educación podría correlacionarse con un mejor empleo y, por ende, con una mayor capacidad económica para acceder a alimentos más nutritivos y servicios médicos de calidad. Esto podría explicar en parte por qué los niveles de hemoglobina, un indicador de la salud nutricional, parecen estar vinculados con el grado de instrucción del padre.

Sin embargo, es importante enfocar esta interpretación con precaución. Aunque los resultados indican una correlación, no necesariamente implican una relación causal. Podrían existir otros factores no considerados en este estudio que estén influenciando estos resultados. Por ejemplo, el apoyo de la comunidad, el acceso a programas de salud pública o las tradiciones culturales podrían tener un papel igual o incluso más significativo en este contexto.

Para concluir, los resultados de este estudio subrayan la importancia de considerar el contexto socioeducativo al analizar y diseñar intervenciones para mejorar la salud nutricional en escolares. Establecer una relación directa entre el nivel educativo de los padres y la salud nutricional de los estudiantes proporciona una plataforma para comprender y abordar de manera efectiva las desigualdades en salud. Aun así, se requiere más investigación para delinear las rutas precisas a través de las cuales estas variables interactúan y que se tomen en cuenta todas las dimensiones de la vida de un estudiante.

## VI. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

La relación entre el nivel de hemoglobina y el estado nutricional ha sido objeto de múltiples investigaciones en diferentes contextos y poblaciones. Sin embargo, en el ámbito de la educación primaria, el estudio realizado en la Institución Educativa Juan Máximo Villar en Jauja – Junín durante 2022 aporta evidencia concluyente al respecto.

- La investigación demuestra que existe una relación directa y significativa entre el nivel de hemoglobina y el estado nutricional en los escolares de la Institución Educativa Juan Máximo Villar durante el año 2022. El coeficiente  $r$  de Pearson entre Hemoglobina (g/dL) y IMC ( $\text{Kg}/\text{m}^2$ ) es de 0,168\*, lo que indica una correlación directa y positiva, aunque débil entre estas dos variables. Un valor significativo de 0,049 (menor que el nivel alfa de 0,05) sugiere que la relación es estadísticamente significativa. Aunque el 81.2% de niños tenía niveles normales de hemoglobina, lo que podría sugerir un buen estado nutricional, 22.5% presentaba sobrepeso (13,0%) u obesidad (9,4%) y bajo peso (3.9%). Destaca la importancia de la intervención y la prevención en estos grupos para reducir riesgos de salud asociados. De la misma manera Astochado y Espiritu en el Centro de Salud Materno Infantil Surquillo en 2019 mostró una correlación directa entre el IMC y los niveles de hemoglobina Tau-C de Kendall=-0.110 y p valor= 0.048, en su estudio también se presentaron mayor caso de sobrepeso 14.5% y obesidad 2.6% los niños que presentan niveles de hemoglobina normal, en el caso particular de Ruiz y Tafur en 2019 evidencia que los niños que tienen anemia moderada tienen estado nutricional moderado por ello al realizar la correlación entre estado nutricional y anemia concluyen que existe una significativa 0.49 Parcialmente para Guevara y Vargas en 2019 al relacionar la hemoglobina con el índice de masa corporal obtuvieron un p valor de 0.132 el cual no es significativo, pero si mencionan que la prevalencia de sobrepeso/obesidad fue casi 7 veces más que la prevalencia de bajo peso y este podría ser atribuido a la intervención del Proyecto “CREAN”; también en el

estudio de Freyre y Peralta (2021) encuentran un nivel de prueba Chi cuadrado determinando que no existe correlación entre un parámetro antropométrico y biometría hemática, de la población de estudio el 16.5% de niños presentaban sobrepeso y 2.6% Obesidad ambas con niveles de Hemoglobina normales; una idea diferentes lo dan Zhang, Chen y Liu en Shandong (2021) asociaron tanto la delgadez extrema como la obesidad severa con una mayor prevalencia de anemia dados los datos de prevalencia de anemia los niños con delgadez (6.01% niños y 10.91% en niñas) mientras que aquellos con obesidad también tuvieron prevalencia de anemia (4.60% niños y 8.12% en niñas). Sin embargo, en el Barrio Sutiava de León, Mayorga, Méndez y Mendoza en 2022 presentan una asociación entre estar desnutrido y tener anemia mencionando que los niños diagnosticados con desnutrición tienen 2 veces más riesgo de presentar anemia también

Hay argumentos que cuestionan esta relación directa como la de Castañeda et al. (2023) no existe una relación significativa a través del valor  $r=0.011$  ( $p=0.78>0.05$ ), mencionan que la población indígena suele enfrentar desafíos en cuanto acceso a alimentación nutritiva y atención médica adecuada lo que podría influenciar en los parámetros esta idea es compartida por Umpire y Villajuan en Arequipa (2021) quienes no encuentran relación estadística significativa  $P=0.78$  ya que los escolares mostraban una nutrición adecuada y los niveles de hemoglobina eran bajos aquí las condiciones geográficas, como la alta altitud, podrían ser un factor clave; continuando con Pachas en Chíncha en 2020, a pesar de observar casos de anemia y desnutrición que fueron mínimas no encontró una correlación significativa entre ambos con un valor de  $P>1$ , mientras que Zamora, al investigar en el distrito de Ica en 2019, tampoco encontró una relación concreta entre el IMC y los niveles de hemoglobina con un  $r=0.22$  fue muy pequeña, lo que sugiere la influencia de otros factores, posiblemente genéticos o dietéticos, en la hemoglobina más allá del IMC.

- De acuerdo al perfil demográfico se demuestró que existe relación directa y significativa entre nivel de hemoglobina con el estado nutricional de acuerdo al perfil demográfico dentro de este es interesante destacar que la edad de los estudiantes no influyó significativamente en la relación entre el nivel de hemoglobina y el estado nutricional tuvo valor  $r$  de Pearson de 0.105 y un  $p$ -valor de 0.111, aunque la edad parece no tener un impacto significativo en dicha relación, otros factores sí muestran relevancia. Específicamente, tanto el sexo como la procedencia demuestran su valor  $r$  de Pearson de 0.167 y un  $p$ -valor de 0.026 una correlación positiva y significativa con la relación entre hemoglobina y estado nutricional, ambas variables subrayan su importancia en el vínculo entre salud y estado nutricional; los niños de 11 años fueron el mayor número de participantes 19,6% así como el sexo masculino fue 56,5% y los niños provenientes del área urbano fueron 60,1%. Los antecedentes planteados para la investigación no persiguen el mismo objetivo, pero centran sus investigaciones en poblaciones de niños entre 6-13 años: Castañeda, Peñafiel Jaramillo y Tovar en Ecuador tuvieron un promedio de edad en su estudio de 8 años, para Ruiz y Tafur (2022) Rioja la edad promedio fue de 9 años para Mayorga, Méndez y Mendoza (2022) en Sutiava de León fue de 10 años ahora Pachas menciona que en este rango de edad debemos tener en consideración que existe la presencia tanto desnutrición crónica, obesidad y anemia leve a esta idea se suma Zhang, Chen y Liu en China (2021) evidencian que existe una prevalencia de anemia en las edades de la pubertad encontrando a los 12 años 8,25% y 14 años 9,74% de igual manera mencionan que los niños y adolescentes chinos tienden cada vez más sobrepeso y obesidad y puede seguir prevaleciendo en las próximas décadas esta es compartida por Guevara y Vargas (2019) mencionan que la prevalencia de anemia y sobrepeso la tuvieron los menores de 7 años para Umpire y Villajuan en Arequipa (2021) evidencia que el 26,92% de niños de 8 años presentaron hemoglobina muy baja al igual que Astochado y Espiritu Lima (2019) en la investigación los niños de 5 a 7 años fueron los que

tuvieron mayor porcentaje de anemia leve y moderada mencionando que a esta edad necesitan mayor contenido de reservas de hierro entre otras proteínas por su rápido crecimiento longitudinal y para su desarrollo físico y mental. Solo Freyre y Peralta en Lima (2021) encontraron un bajo predominio de Biometría Hemática Alterada y una baja prevalencia de sobrepeso para todos los rangos de edad.

Según el género para la mayoría de antecedentes se utilizó para determinar los aspectos sociodemográficos, en la investigación el 56,5% pertenecen al sexo masculino este número de participantes no es compartida en el estudio de Castañeda, Peñafiel Jaramillo y Tovar que tuvo 50,5 % de género femenino y 49,5 % fueron género masculino así como Mayorga, Méndez y Mendoza (2022) en donde sexo femenino 57.8% predominó también para Ruiz y Tafur el 51.25% son niñas al igual que Astochado y Espiritu el sexo femenino fue de 53,85%, en el caso de Umpire y Villajuan conto con el 65.38% de género femenino y nos menciona que presentaron mayor porcentaje 11,54% de hemoglobina bajo de lo normal y 23,08% tuvo sobrepeso al igual que la investigación de Zhang, Chen y Liu en China (2021) observaron una prevalencia de anemia 6,68 % para niñas y mencionan que una posible explicación sea que las niñas pierden sangre durante la menstruación por lo tanto, son más vulnerables a la anemia que los niños esta idea es compartida por Guevara y Vargas (2019) que evidenciaron que la prevalencia de bajo peso y de sobrepeso/obesidad fue mayor en las niñas.

- De acuerdo a la estructura familiar se demuestra que existe relación directa y significativa entre nivel de hemoglobina con el estado nutricional de acuerdo a la estructura familiar dentro de este se tiene al tipo de familia con un coeficiente de correlación  $r$  de Pearson de 0.163 y un  $p$ -valor de 0.028, esta relación resulta ser significativa y el número de hermanos coeficiente de correlación  $r$  de Pearson de 0.164 y un  $p$ -valor igualmente de 0.028, con los datos descriptivos se identifica que la mayoría de niños 56,5% viven con ambos padres y

las familias de dos hijos lo constituyen el mayor grupo 38,4%, en la investigación de Guevara y Vargas (2019) infiera esta idea ya que en su investigación 67.1%. son niños que viven con su madre los cuales tuvieron el mayor porcentaje de malnutrición por deficiencia y por exceso. pudiéndose deber a la falta de apoyo de su cónyuge

- De acuerdo a la condición educativa de los padres se demuestra que existe relación directa y significativa entre nivel de hemoglobina con el estado nutricional de acuerdo con la condición educativa de los padres, en escolares de la Institución Educativa Juan Máximo Villar, Jauja – Junín, 2022. con coeficiente de correlación  $r$  de Pearson de 0.165 y un  $p$ -valor de 0.027, con los datos descriptivos se identifica que los padres han alcanzado el nivel secundario siendo la mayoría 54,3% en la investigación de Guevara y Vargas (2019) infiera esta idea ya que en su investigación las madres de los escolares con escolaridad primaria fueron 68.5% y un dato interesante fue que pudo observar que el bajo peso fue observado solamente en las madres con baja escolaridad y la prevalencia de sobrepeso/obesidad fue mayor en madres con alta escolaridad

## VII. CONCLUSIONES

- Se demuestra que existe relación directa y significativa, aunque débil, entre nivel de hemoglobina con el estado nutricional en escolares de la Institución Educativa Juan Máximo Villar, Jauja – Junín, 2022. Esto revela que, aunque exista un nivel adecuado de hemoglobina, esto no garantiza un desarrollo físico saludable en los estudiantes añadir que se observó la prevalencia de Obesidad y Sobrepeso con valores normales de hemoglobina y al comparar los resultados con los antecedentes se observa la misma prevalencia. Esta constatación subraya la necesidad de considerar múltiples indicadores al evaluar el bienestar y el estado nutricional de los escolares y no basarse únicamente en la hemoglobina.
- Se demuestra que existe relación directa y significativa entre nivel de hemoglobina con el estado nutricional de acuerdo al perfil demográfico, en escolares de la Institución Educativa Juan Máximo Villar, Jauja – Junín, 2022. Estos resultados sugieren que, mientras algunos factores demográficos como la edad pueden no ser tan determinantes, otros, como el sexo y la procedencia, juegan un papel crucial y deben ser considerados al analizar la relación entre el nivel de hemoglobina y el IMC. El rango de edad planteada en la investigación debe ser estudiada ya que al comparar con los antecedentes se ve que a esta edad siguen los problemas nutricionales y mucho más en el sexo femenino.
- Se demuestra que existe relación directa y significativa entre nivel de hemoglobina con el estado nutricional de acuerdo con la estructura familiar, en escolares de la Institución Educativa Juan Máximo Villar, Jauja – Junín, 2022. Este resultado sugiere que la dinámica y la estructura del núcleo familiar podrían desempeñar un papel crucial en el estado de salud y nutrición de un individuo. El tipo de familia en el que crece el estudiante parece tener un impacto en sus niveles de hemoglobina, lo que podría estar relacionado con aspectos como el acceso a alimentos nutritivos, la educación sobre salud y hábitos alimenticios, y la atención y cuidado recibidos. la cantidad de hermanos en una familia influye en el estado

nutricional del estudiante. Posiblemente, las dinámicas familiares relacionadas con la competencia por recursos, la atención de los padres o incluso el aprendizaje y comportamiento entre hermanos puedan jugar un papel en este resultado.

- Se demuestra una relación directa y significativa entre el nivel de hemoglobina y el grado de instrucción del padre. Aunque esta relación no determina causalidad, sugiere que el contexto socioeducativo es una variable crucial al considerar la salud nutricional. Las futuras intervenciones y políticas educativas deben considerar este factor para abordar de manera efectiva las desigualdades en salud y bienestar de los estudiantes.

## VIII. RECOMENDACIONES

- Realizar más estudios en los que el tema de investigación sea parecido al tema tratado de enfoque descriptivo y relacional en nuestra región y mucho más en Jauja; fomentar la colaboración entre las instituciones educativas y los servicios de salud, los proveedores de alimento y las organizaciones comunitarias para crear una red de apoyo integral y ser constantes con los controles tanto hematológicos y nutricionales en la etapa escolar.
- Ampliar los programas de Salud para los niños mayores de 5 años, ya que existen programas que, si mencionan el problema, pero son dirigidos a menores de 5 años, relacionarlo con la edad y el área de procedencia.
- Es crucial desarrollar programas y recursos que apoyen a las familias en su capacidad para proporcionar un entorno nutricional óptimo integrando tanto a los papás, mamás y sus hijos. También implementar estos puntos en investigaciones futuras ya que no se encontró investigaciones que aplique el tipo de familia y número de hermanos.
- Proporcionar información y herramientas a los padres ya que estarán mejor equipados para tomar decisiones informadas sobre la salud y nutrición de sus hijos para que aborden la planificación de comidas saludables, la cocina a bajo costo y la gestión del tiempo para familias ocupadas de igual manera implementar estos puntos en investigaciones futuras ya que no encontré investigaciones que aplique la instrucción de los padres.

## IX. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización Mundial de la Salud. Patrones de crecimiento infantil. [Online].; 2020. Available from: <https://www.who.int/childgrowth/standards/es>.
2. Naciones Unidas en Perú. [Online].; 2023. Available from: [https://peru.un.org/es/239705-informe-sofi-2023-hay-122-millones-de-personas-m%C3%A1s-que-en-2019-afectadas-por-el-hambre#:~:text=Millones%20de%20ni%C3%B1os%20menores%20de,%2C6%20%25\)%2C%20sobrepeso](https://peru.un.org/es/239705-informe-sofi-2023-hay-122-millones-de-personas-m%C3%A1s-que-en-2019-afectadas-por-el-hambre#:~:text=Millones%20de%20ni%C3%B1os%20menores%20de,%2C6%20%25)%2C%20sobrepeso).
3. Organización Mundial de la Salud. Organización Mundial de la Salud. [Online].; 2023. Available from: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/anaemia>.
4. Organización de las naciones Unidas paea la alimentacion y la agricultura. America Latina y El caribe Panorama regional de la seguridad alimentaria y la nutrición. Estadísticas y tendencias. 2023..
5. Ministerio de salud del Perú. Documento técnico. Plan Nacional para la reducción y control de la anemia materno infantil y la desnutrición crónica infaltil en el Perú: 2017-2021. 2017..
6. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Perú: Indicadores de resultados de los programas Presupuestales, primer semestre 2023 encuesta demográfica y de salud familiar. 2023 Agosto;; p. 265.
7. UNICEF. Análisis del panorama del sobrepeso y la obesidad infantil y adolescente en el Perú [Análisis del panorama del sobrepeso y la obesidad infantil y adolescente en el Perú].; 2023. Available from: <https://www.unicef.org/lac/informes/analisis-del-panorama-del-sobrepeso-y-obesidad-infantil-y-adolescente-en-peru>.

8. Lujan Del Castillo C, Gomez Guizado GL. Vigilancia de la situacion del sobrepeso, obesidad y sus determinantes en el marco del observatorio de nutricion y estudio del sobrepeso y obesidad. Informe técnico 2023. , Instituto Nacional de Salud/Centro Nacional de Alimentacion, Nutricion y vida saludable/Subdireccion de Vigilancia Alimentaria y Nutricional; 2023.
9. UNICEF. La mala alimentación perjudica la salud de los niños en todo el mundo, advierte UNICEF. [Online].; 2019. Available from: <https://www.unicef.org/es/comunicados-prensa/la-mala-alimentaci%C3%B3n-perjudica-la-salud-de-los-ni%C3%B1os-en-todo-el-mundo-advierte#:~:text=Esta%20situaci%C3%B3n%20puede%20perjudicar%20su,en%20muchos%20casos%2C%20de%20muerte.>
10. Instituto nacional de salud. Desnutrición, anemia y obesidad son los principales problemas de malnutrición infantil en el Perú. [Online]. Available from: <https://observateperu.ins.gob.pe/noticias/278-desnutricion-anemia-y-obesidad-son-los-principales-problemas-de-malnutricion-infantil-en-el-peru.>
11. Mesa de concentración para la lucha contra la pobreza. En nuestro municipio: unidos contra la anemia infantil. Lecciones aprendidas de experiencias locales. Lima; 2018. Available from: <https://www.mesadeconcertacion.org.pe/storage/documentos/2020-02-19/publicacion-anemia-2019-2.pdf>.
12. UNICEF: Colombia. En América latina y el Caribe, el 30% de los niños y niñas entre 5 y 19 años tienen sobrepeso. [Online].; 2020. Available from: <https://www.unicef.org/colombia/comunicados-prensa/en-america-latina-y-el-caribe-el-30-de-los-ninos-y-ninas-entre-5-y-19-anos.>

13. Quintana Guzmán EM, Salas Cháves MdP, Cartín Brenes M. Índice de masa corporal y composición corporal con deuterio en niños costarricenses. *Acta Pediatr Mex.* 2014; XXXV(3): p. 179-189.
14. Mesa de Concertación para la Lucha contra la Pobreza –MCLCP. Recomendaciones para salvaguardar la seguridad alimentaria y nutricional en la infancia y en poblaciones vulnerables frente al impacto de covid-19. Lima; 2020. Available from: <https://www.mesadeconcertacion.org.pe/storage/documentos/2020-08-17/reporte-seguridad-alimentaria-y-nutricional-3107-final.pdf>.
15. Pablo Aparco J. Coexistencia de indicadores de malnutrición en escolares beneficiarios del subprograma nacional de asistencia alimentaria (PRONAA). *Bol Inst Nac Salud.* 2015 Octubre;: p. 174-180.
16. Mendoza Larico YL. Estado nutricional, nivel de hemoglobina y consumo de hierro en niños de 6 a 59 meses de edad de los establecimientos de salud de los distritos de Puno y Azángaro 2018. Tesis para optar el título profesional de licenciada en Nutrición Humana. Puno: Universidad nacional del Altiplano, Departamento de ciencias de la salud; 2018.
17. UNICEF. Estado mundial de la infancia 2019. Niños, alimentos y nutrición. Crecer bien en un mundo en transformación; 2019.
18. Jauja mi Perú. "Provincia de Jauja". [Online].; 2022. Available from: <https://www.jaujamiperu.com/>.
19. Nelly Acuña P. Relación del estado nutricional, nivel de hemoglobina, hematocrito y hierro dietario en preescolares de la I.E.I. N° 200 Ocuvi, Provincia de Lampa - Puno junio - setiembre 2014. Tesis para optar el título profesional de licenciada en Nutrición Humana. Puno: Universidad nacional del Altiplano, Departamento de ciencias de la salud; 2016.

20. Chavesta Puicón CL. Prevalencia de anemia en niños escolares del nivel primario en centros educativos de la ciudad de Monsefú. Tesis para optar el título profesional de Médico Cirujano. Lima: Universidad San Martín de Porres, Departamento de Medicina Humana; 2013.
21. Ministerio de Salud. Manejo terapéutico y preventivo de la anemia en niños, adolescentes, mujeres gestantes y puérperas. 2017. Resolución Ministerial No 250 - 2017 / MINSA del 120417.
22. Angarita C, Machado D, Morales G, García de Méndez G, Arteaga de Vilorio F, Tania S, et al. Estado nutricional, antropométrico, bioquímico y clínico en preescolares de la comunidad rural de Canaguá. Estado Mérida. An Venez Nutr. 2001; XIV(2): p. 75-85.
23. Centros para el control y prevención de enfermedades. Centros para el control y prevención de enfermedades. [Online]. [Índice de masa corporal - IMC]. Available from: [https://www.cdc.gov/healthyweight/spanish/assessing/bmi/childrens\\_bmi/acerca\\_indice\\_masa\\_corporal\\_ninos\\_adolescentes.html](https://www.cdc.gov/healthyweight/spanish/assessing/bmi/childrens_bmi/acerca_indice_masa_corporal_ninos_adolescentes.html).
24. Universidad Peruana los Andes. Reglamento General de Investigación. Huancayo; 2024. Available from: <https://upla.edu.pe/nw/2024/Documentos%20institucionales/INVESTIGACION/REGlamento%20GENERAL%20DE%20INVESTIGACION.pdf?t=1708375820>.
25. Castañeda Guillot C, Peñafiel Jaramillo K, Tobar Almendariz KA. Correlación de hemoglobina con índice de masa corporal en niños de una comunidad indígena ecuatoriana. Revista Cubana de Investigación Biomédica. 2023 Octubre 21;(42).
26. Mayorga Juaréz FR, Méndez Cruz E, Mendoza Castro CJ. Prevalencia de anemia asociado al estado nutricional en los pacientes escolares de 5 a 10 años atendidos en el proyecto Compassion niños de Belén en el barrio Sutiaba de León en el periodo de marzo 2021 a enero

- de 2022. Tesis para optar el título de Doctor en Medicina y Cirujía. Leon: Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Facultad de Ciencias Médicas; 2022.
27. Zhang YX, Chen J, Xiau Hui X. Profiles of anemia among school-aged children categorized by body mass index and waist circumference in Shandong, China. *Pediatrics and neonatology*. 2021; LXII(2): p. 165-171.
  28. Guevara Martínez FJ, Augusto Vargas C. Prevalencia de malnutrición y anemia en estudiantes de Escuelas de San José y San Ramón, municipio El Sauce, beneficiarios del Proyecto "CREAN", durante el 2018. Tesis para optar el grado académico de Máster en Salud Pública. León: Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua Unan León, Epidemiología y Salud; 2019.
  29. Ruiz Villalobos A, Tafur Silva RM. Estado Nutricional y Anemia Ferropénica en Niños de 6 a 12 años, de una Institución Educativa de la Provincia de Rioja, San Martín, 2019. Tesis para optar el título profesional de Licenciado en Enfermería. Rioja: Universidad Católica Sedes Sapientiae, San Martín; 2022.
  30. Umpire Marchan MT, Villajuan Valdivia VSA. Relación entre estado nutricional y nivel de hemoglobina en estudiantes de la institución educativa 40396 del distrito de Tuti, Caylloma. Arequipa, 2019. Tesis para optar el Título Profesional de Licenciadas en Enfermería. Arequipa: Universidad Católica de Santa María, Facultad de Enfermería; 2021.
  31. Freyre Carbajal AL, Peralta Saenz DA. Relación entre un parámetro antropométrico y la biometría hemática en niños de un albergue de Chosica, año 2019. Tesis para optar el título profesional de Químico Farmacéutico. Lima: Universidad Norbert Wiener, Facultad de Farmacia y Bioquímica; 2021.
  32. Pachas Moran AM. Relación entre la situación nutricional y anemia en niños de 6 a 11 años en el puesto de salud "San Agustín" - Chicha, 2020. Tesis para optar el título de Médico

- Cirujano. Ica: Universidad Nacional "San Luis Gonzaga", Facultad de Medicina Humana "Dr. Daniel Alcides Carrion"; 2020.
33. Astochado Romero R, Espiritu Pichiule HC. Relación de hemoglobina y Constantes Corpusculares con el Índice de Masa Corporal en niños atendidos en el Centro de Salud Materno Infantil Surquillo, Periodo 2016 - 2018. Tesis para optar el título profesional de Licenciado en Tecnología Médica en la Especialidad de Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica. Lima: Universidad Norbert Wiener, Facultad de Tecnología Médica y Anatomía Patológica; 2019.
  34. Zamora Albuja R. Relación entre el Estado Nutricional y el Nivel de Hemoglobina en niños de 5 a 10 años de la Institución Educativa Julio César Tello, Distrito de Ica, Departamento de Ica, año 2018. Tesis para optar el título profesional de Licenciada en Enfermería. Ica: Universidad Autónoma de Ica, Facultad de Enfermería; 2019.
  35. Bernadette F. R. Hematología. Fundamentos y aplicaciones clínicas. 2nd ed. Buenos Aires: Médica Panamericana S. A.; 2004.
  36. Hernández Merino A. Anemias en la infancia y adolescencia. Clasificación y diagnóstico. *Pediatr Integral*. 2016 Junio; XX(5): p. 287-296.
  37. Ochoa Zamora SP. Estado nutricional y su correlación con los índices hemáticos en las adolescentes del Colegio Elena Moscoso Tamariz, durante el ciclo 2014 – 2015. Tesis para optar grado académico de magister en Nutrición infantil. Samborondón: Universidad de especialidades Espiritu Santo Guayaquil, Departamento de ciencias de la salud; 2016.
  38. García Espinosa B, Rubio Carbajal F, Crespo Gonzáles R. Técnicas de análisis hematológico. Primera ed. Cerviño Gonzáles A, Paz Otero P, Olivera Ramírez M, editors. Madrid: Ediciones Paraninfo S. A.; 2015.

39. Pagana K, Pagana T. Laboratorio Clínico, indicaciones e interpretación de resultados. Primera ed. México D. F.: El Manual Moderno S.A.; 2015.
40. F Gonzales , Olavegoya P, Vásquez Velásquez C, Alarcón Yaquetto DE. Uso de hemoglobina (Hb) para definir anemia por deficiencia de hierro. Rev Perú Investig Matern Perinat. 2018; VII(1): p. 37-54.
41. Echeverría Barrillas JM, Quiroz Loyo AI. Comparación y evaluación de la medición de la hemoglobina utilizando el método Hemoscue contra un método de referencia, tamizaje como estudio piloto. Tesis para optar título profesional de Químico Biológico. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala, Departamento de ciencias químicas y farmacia; 2014.
42. Zegarra Valdivia JA, Viza Vásquez BM. Niveles de hemoglobina y anemia en niños: implicancias para el desarrollo de las funciones ejecutivas. Rev ecuat neurol. 2020; XXIX(1): p. 53-61.
43. Águeda Muñoz del Carpio T, Ismael Cornejo R, Sandrino Rojas P, Giancarlo Alvarez C, Bernabé Ortiz JC, Gallegos , et al. Anemia infantil en poblaciones que residen a diferentes altitudes geográficas de Arequipa, Perú: estudio descriptivo y retrospectivo. Medwave. 2020 Julio; XX(7).
44. Guachalá Suárez Y. Relación de la hemoglobina y hematocrito con la altura en el área urbana del Cantón Pimampiro, Imbabura 2017. Tesis para obtener el título profesional de licenciada en enfermería. Ibarra: Universidad Técnica del Norte, Departamento de ciencias de la salud; 2017.

45. Organización mundial de la Salud. Concentraciones de hemoglobina para diagnosticar la anemia y evaluar su gravedad. [Online].; 2011 [cited 2021 Julio 30]. Available from: [https://www.who.int/vmnis/indicators/haemoglobin\\_es.pdf](https://www.who.int/vmnis/indicators/haemoglobin_es.pdf).
46. Cabrera Delgado S, Canto Atalaya KM. Detección de casos de anemia en niños de 6 a 12 años de la I.E.N° 82047 de Chetilla, para promover el acceso a un tratamiento adecuado. Tesis para optar el título profesional de Químico Farmacéutico. Cajamarca: Universidad privada Antonio Guillermo Urrelo, Departamento de ciencias de la salud; 2019.
47. Farfan Aucatoma C, De la Cruz Cisneros M. Hematocrito y somatometría, relacionada con la altura mayores de 3000 m.s.n.m. en niños de 2 a 5 años. Centro de Salud Chaca -Huanta. Ayacucho,2018. Tesis para optar el título profesional de Licenciado en Enfermería. Ayacucho: Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, Departamento de ciencias de la salud; 2018.
48. Guzmán Mallqui JL. Nivel educativo de la madre y grado de anemia en menores de tres años atendidos en un hospital de Lima 2016 - 2017. Tesis magistral. Lima: Universidad San Ignacio de Loyola, Departamento de nutrición; 2019.
49. Castro Bedriñana JI, Chirinos Peinado DM. Prevalencia de anemia infantil y su asociación con factores socioeconómicos y productivos en una comunidad altoandina del Perú. Rev Esp Nutr Comunitaria. 2019; XXV(3).
50. Jerez Caicedo VN. Valores de referencia de biometría hemática en niños de 5 a 10 años atendidos en la consulta externa en un centro de salud de Quito, periodo 2019-2020. Tesis para optar título en la especialidad de Patología Clínica. Quito: Universidad Central del Ecuador, Departamento de ciencias médicas; 2021.
51. Villena Rivasplata CR, Zavaeta Alvarez JB. Determinación de la hemoglobina..

52. López Santiago N. La biometría hemática. In Acta pediatri. Méx; 2016; México. p. 246-249.
53. Becker K. A. Interpretación del hemograma. Revista chilena pediátrica. 2001.
54. Barrear Quezada, Francisco. Guías de práctica clínica en pediatría. 2018..
55. Zegarra Valdivia JA, Viza Vásquez BM. Niveles de hemoglobina y anemia en niños: Implicancias para el desarrollo de las dunciones Ejecutivas. Rev. Ecuat. Neurol. 2020; XXIX: p. 9.
56. fao.org. [Online]. Available from: <https://www.fao.org/3/w0073s/w0073s0h.htm>.
57. Cajusol Bocanegra AP, Villanueva Monteza PY. Influencia de la anemia en el aprendizaje de estudiantes del nivel inicial, primaria y secundaria de la institución educativa de la localidad de Balsahuayco - Jaén, 2019. Jaén: Universidad de Jaén, Departamento de Laboratorio clínico; 2019.
58. Ramirez Rivera AJ. Prevalencia y factores de riesgo para anemia en niños de 6 a 36 meses en el distrito de Hualhuas- Huancayo, 2019. Tesis para optar título profesional de médico cirujano. Huancayo: Universidad Nacional del Centro del Perú, Departamento de medicina humana; 2020.
59. Llerena Moyón PY. Análisis de los parámetros hematológicos y antropométricos como indicadores de trastornos nutricionales. Tesis para obtener el título profesional de licenciado en Laboratorio Clínico e Histopatológico. Riobamba: Universidad Nacional de Chimborazo, Departamento de ciencias de la salud; 2021.
60. Avellán Sandoval AE. Niveles de hemoglobina y su relación con las condiciones de vida del los niños y niñas menores de 5 años de la administración zonal Quitumbe. Tesis para optar el

título de Licenciada en Nutrición Humana. Quito: Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Departamento de nutrición humana; 2013.

61. Rubio Alarcón WM. Desayunos escole estado nutricional y el rendimiento académico de los escolares de la I.E. N°11039 - Chota, 2010 - 2011. Tesis para optar el grado académico de maestría en Ciencias de la Salud. Chota: Universidad de Nacional de Cajamarca, Chota; 2015.
62. Instituto Nacional de Salud Centro Nacional de Alimentación y Nutrición. Medidas antropométricas registros y estandarización. 1998..
63. Kellogg's. El manual práctico de nutrición y salud Kellogg's España: Exlibris Ediciones S. L.; 2005.
64. Ortiz Leiva LA. Estado nutricional de los niños y niñas de primero a tercer grado de escuela pública primaria "Modesto Armijo Lozano" de Managua, Nicaragua, enero a marzo 2011. Tesis para optar el título de maestro en la Salud Pública. Managua: Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Departamento de investigaciones y estudios de la salud; 2011.
65. Rolland Cachera MFF, Akrouf M, Péneau S. Historia y significado del índice de masa corporal. Interés en otras medidas antropométricas. Ecog. .
66. Bamberger Vazallo L, Collave Alvarado R. Estado nutricional de los niños de educación primaria de la institución N° 80660 Cayanchal - Distrito de Charal - Provincia de Otuzco-departamento de "La Libertad". Tesis para optar grado académico de bachiller en Farmacia y Bioquímica. Trujillo: Universidad Nacional de Trujillo, Departamento de farmacia y bioquímica; 2011.
67. Kaufer Horwitz M, Toussaint G. Indicadores antropométricos para evaluar sobrepeso y obesidad en pediatría. Bol. Med. Hosp. Infant. Mex. 2008 Diciembre;: p. 502-518.

68. Universidad Abierta y a Distancia de México. Unadmexico. [Online]. Available from: [https://dmd.unadmexico.mx/contenidos/DCSBA/BLOQUE2/NA/04/NEEN1/unidad\\_03/descargables/NEEN1\\_U3\\_Contenido.pdf](https://dmd.unadmexico.mx/contenidos/DCSBA/BLOQUE2/NA/04/NEEN1/unidad_03/descargables/NEEN1_U3_Contenido.pdf).
69. Sociedad española de medicina de familia y comunitaria. Sociedad española de medicina de familia y comunitaria. [Online].; 2005 [Unidad 24. Micelanea]. Available from: [https://www.semfyc.es/wp-content/uploads/2016/07/24\\_01.pdf](https://www.semfyc.es/wp-content/uploads/2016/07/24_01.pdf).
70. Tonato Velasco LA. Determinación de biometría hemática (hematocrito/hemoglobina) y proteínas totales como parámetros para evaluar desnutrición en niños de 2 a 4 años de edad de la guardería del patronato municipal del Cantón Salcedo. Tesis para optar el título profesional de Licenciado en Laboratorio Clínico. Ambato: Universidad Técnica de Ambato, Departamento de ciencias de la salud; 2015.
71. Nima Palacios CI, Remaicuna Garcia JJ. Relación entre el estado nutricional por IMC, talla/edad y hemoglobina con el rendimiento académico de estudiantes de primaria de la I.E. 14609 Huapalas - Chulucanas 2016. Tesis para optar el título profesional de Licenciado en Nutrición. Piura: Universidad Católica Sedes Sapientiae, Departamento de ciencias de la salud; 2019].
72. Latham MC. Nutrición humana en el mundo en desarrollo. 2002..
73. Rebozo Pérez J, Cabrera Núñez E, Pita Rodríguez G, Jiménez Acosta S. Anemia por deficiencia de hierro en niños de 6 a 24 meses y de 6 a 12 años. Rev cubana salud pública. 2005 Mayo 13.
74. Grantham McGregor S, Cornelius A. A review of studies on the effect of iron deficiency on cognitive development in children. The journal of nutrition. 2001 Febrero; CXXXI(2): p. 649S – 668S.

75. Ministerio de salud. Promoción de la alimentación y nutrición saludable dirigido al personal de salud. 2014.  
<http://www.saludarequipa.gob.pe/moduloatencionciudadano/promocion/Modulo%20Educativo%20Alimentaci%C3%B3n%20y%20Nutrici%C3%B3n%20Saludable%2020Edicionv2.pdf>.
76. Gonzales Gustavo F, Tapia V. Hemoglobina, hematocrito y adaptación a la altura: su relación con los cambios hormonales y el periodo de residencia multigeneracional. Revista Med. 2007 Junio; xv(1).
77. Castañeda Abascal IE. Reflexiones teóricas sobre las diferencias en salud. Revisión cubana salud pública. 2007.
78. Instituto Nacional de Estadística e informática. Metodologías para estimar indicadores sociodemográficos en áreas menores. Lima: Talleres de la Oficina Técnica de Administración del INEI; 2002.
79. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Perú: Perfil sociodemográfico 2017 Lima; 2017.
80. Instituto nacional de estadística e informática. Estado de la Niñez en el Perú. Primera ed. Lima: Tarea Asociación Gráfica Educativa; 2011.
81. Rodriguez Ore. Perfil familiar de los niños menores de 5 años con anemia por deficiencia de hierro atendidos en el Centro de Salud Justicia, Paz y Vida, Junín 2019. Tesis para especialidad. Huancayo: Universidad nacional de Huancavelica, Departamento de ciencias de la salud; 2019.
82. Flores Quispe M. Nivel socioeconómico, hemoglobina y estado nutricional en niños de 6 - 12 meses de edad que acuden al C.S. Clas Santa Adriana Juliaca 2018. Tesis para optar el título

- profesional de licenciada en Nutrición Humana. Puno: Universidad Nacional del Altiplano, Departamento de ciencias de la salud; 2019.
83. Campos Páez RM, López Rickard LV. Hábitos alimentarios, estado nutricional y su relación con el entorno familiar de niños preescolares del barrio El Chingolo, de la ciudad de Córdoba en el año 2017. Tesis para optar el título profesional de licenciado en Nutrición. Universidad católica de Córdoba, Facultad de nutrición; 2018.
  84. Marín Iral MdP, Quintero Córdoba P, Rivera Gómez. Influencia de las relaciones familiares en la primera infancia. *Poiésis*. 2019 enero-junio;(36).
  85. Flores Mamani E. Habilidades sociales relacionados con el tipo de familia en adolescentes de la institución educativa secundaria Huascar Puno Julio- Setiembre 2017. Tesis para optar el título profesional de Licenciada en Enfermería. Juliaca: Universidad andina Nestor Caceres Velasquez, Departamento de enfermería; 2018.
  86. Reyes Narvaez S, Contreras Contreras A, Oyola Canto M. Anemia y desnutrición infantil en zonas rurales: impacto de una intervención integral a nivel comunitario. *Rev. Investig. Altoandin*. 2019 Julio 26; XXI(3): p. 205-214.
  87. Sobrino M, Gutiérrez C, J. Cunha A, Dávila M, Alarcón J. Desnutrición infantil en menores de cinco años en Perú: . .
  88. Cueto S, León J, Pollit. *Desarrollo infantil y rendimiento escolar en el Perú* Lima: Grade; 2007.
  89. Moreno A, Mouratidou , Bammann K, Hebestreit A, Barba G, Sieri S, et al. Educación de los padres y frecuencia de consumo de alimentos en niños europeos: El estudio IDEFICS. *Nutrición en salud pública*. 2013 marzo; XVI(3).

90. Reyes Gonzáles E, Garduño Mendoza F. Estado nutricional en los estudiantes de la escuela primaria "Heriberto Enriquez" del municipio de Toluca, Estado de México 2012. Tesis para obtener el título de médico cirujano. Estado de México: Universidad Autónoma del estado de México, Toluca; 2013.
91. Ministerio de Salud. Reducción y control de la anemia materno infantil y la desnutrición crónica infantil en el Perú: 2017-2021. 2017..
92. Vásquez Rodríguez WA. Metodología de la investigación Lima: Universidad de San Martín de Porres; 2020.
93. García García JA, Ponce FJ, Arnaud Viña MdR, Ramírez Tapia Y, Lino Pérez L. Introducción a la metodología de la investigación en ciencias de la salud México D. F.: McGraw Hill Educación; 2011.
94. Rodríguez Arainga. Investigación científica. 2011..
95. Sáenz Campos D, Tinoco Mora Z. Introducción a la investigación científica. 1999 Junio 18..
96. Dagnino S. J. Tipos de estudio. Rev Chi Anest. 2014;(43): p. 104-108.
97. Hernández Sampieri R, Fernández Collado C, Baptista Lucio P. Metodología de la investigación. Sexta ed. México D. F.: McGraw Hill Education; 2014.
98. Artiles Visbal L, Otero Iglesias J, Barrios Osuna I. Metodología de la investigación Acosta Hernández ML, editor. La Habana: Editorial de Ciencias Médicas; 2008.
99. Ruiz Fonseca CJ. Texto de metodología de la investigación. Primera ed. Managua: Editronic S. A.; 2010.

100. Díaz Lazo AV. Construcción de instrumentos de investigación y medición estadística Huancayo: Universidad Peruana Los Andes; 2010.
101. Hernández Hermosillo M. Marco metodológico. 2013 Abril 14..
102. Carmona Simarro J, Tirado Darder JJ. Trabajo de investigación fin de grado/máster "Una guía de cómo comenzar a investigar" España: Ediciones Cecova; 2019.
103. De Canales H, De Alvarado L, Pineda EB. Metodología de la investigación manual para el desarrollo de personal de salud Washington, D. C.; 1994.
104. Arispe Alburqueque M, Yangali Vicente JS, Guerrero Bejarano A, Lozada Bonilla R, Acuña Gamboa L, Arellano Sacramento C. La investigación científica una aproximación para los estudio de posgrado. Primero ed. Guayaquil: Universidad Internacional de Ecuador; 2020.
105. Sindicato de enfermería SATSE. Aportación a la investigación cualitativa. Técnicas documentales..
106. Rivera Berrío JG. Cálculo Chi-cuadrado crítico. [Online]. [cited 2020 Setiembre 04. Available from: <https://www.geogebra.org/m/YQCfcR2J>.
107. Ministerio de Salud. Resolución Ministerial N° 537-2017-MINSA; NTS N° 137-MINSA/2017/DGIESP: "Norma técnica de salud para el control del crecimiento y desarrollo de la niña y el niño menores de cinco años".. Lima; 2017. Available from: <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/191049/537-2017-MINSA.pdf>.

## ANEXOS

## Anexo 1: Matriz de consistencia

### "RELACIÓN ENTRE NIVEL DE HEMOGLOBINA Y ESTADO NUTRICIONAL EN ESCOLARES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA JUAN MÁXIMO VILLAR, JAUJA – JUNÍN, 2022"

PROBLEMA	OBJETIVO	HIPÓTESIS	VARIABLE	METODOLOGÍA	POBLACIÓN Y MUESTRA
<p><b>Problema general:</b></p> <p>¿Cuál es la relación entre nivel de hemoglobina y estado nutricional en escolares de la Institución Educativa Juan Máximo Villar, Jauja – Junín 2022?</p>	<p><b>Objetivo general:</b></p> <p>Establecer la relación entre nivel de hemoglobina y estado nutricional en escolares de la Institución Educativa Juan Máximo Villar, Jauja – Junín, 2022.</p>	<p><b>Hipótesis general:</b></p> <p>Ho: No existe relación directa y significativa entre nivel de hemoglobina con el estado nutricional en escolares de la Institución Educativa Juan Máximo Villar, Jauja – Junín, 2022.</p> <p>Ha: Existe relación directa y significativa entre nivel de hemoglobina con el estado nutricional en escolares de la Institución Educativa Juan Máximo Villar, Jauja – Junín, 2022.</p>	<p><b>Variable</b></p> <p><b>V1:</b> Nivel de hemoglobina</p> <p><b>V2:</b> Estado nutricional</p>	<p><b>Tipo:</b> Básica – No experimental – Transversal – retrospectivo</p> <p><b>Nivel:</b> Relacional</p> <p><b>Diseño:</b> Transeccional – Relacional</p>	<p><b>Población universal:</b></p> <p>Niños del nivel primario de 6 a 13 años que se encuentran matriculados en la Institución Educativa Juan Máximo Villar, en el año escolar 2022, y son 138 niños.</p> <p><b>Muestra:</b></p> <p>Toda la población universal 138 niños. Por lo tanto, la investigación será del tipo censal.</p> <p><b>Muestreo:</b></p> <p>No probabilístico - conveniencia</p>
<p><b>Problemas específicos:</b></p> <p>¿Cuál es la relación entre nivel de hemoglobina y estado nutricional de acuerdo al perfil demográfico, en escolares de la Institución Educativa Juan Máximo Villar, Jauja – Junín 2022?</p> <p>¿Cuál es la relación entre nivel de hemoglobina y estado nutricional de acuerdo a la estructura familiar, en escolares de la Institución Educativa Juan Máximo Villar, Jauja – Junín 2022?</p> <p>¿Cuál es la relación entre nivel de hemoglobina y estado nutricional de acuerdo a la condición educativa de los padres, en escolares de la Institución Educativa Juan Máximo Villar, Jauja – Junín 2022?</p>	<p><b>Objetivos específicos:</b></p> <p>Determinar la relación entre nivel de hemoglobina y estado nutricional de acuerdo al perfil demográfico, en escolares de la Institución Educativa Juan Máximo Villar, Jauja – Junín, 2022.</p> <p>Determinar la relación entre nivel de hemoglobina y estado nutricional de acuerdo a la estructura familiar, en escolares de la Institución Educativa Juan Máximo Villar, Jauja – Junín, 2022.</p> <p>Determinar la relación entre nivel de hemoglobina y estado nutricional de acuerdo a la condición educativa de los padres, en escolares de la Institución Educativa Juan Máximo Villar, Jauja – Junín, 2022.</p>	<p><b>Hipótesis específica:</b></p> <p>Ho1: No existe relación directa y significativa entre nivel de hemoglobina con el estado nutricional de acuerdo al perfil demográfico, en escolares de la Institución Educativa Juan Máximo Villar, Jauja – Junín, 2022.</p> <p>Ha1: Existe relación directa y significativa entre nivel de hemoglobina con estado nutricional de acuerdo al perfil demográfico, en escolares de la Institución Educativa Juan Máximo Villar, Jauja – Junín, 2022.</p> <p>Ho2: No existe relación directa y significativa entre nivel de hemoglobina con estado nutricional de acuerdo a la estructura familiar, en escolares de la Institución Educativa Juan Máximo Villar, Jauja – Junín, 2022.</p> <p>Ha2: Existe relación directa y significativa entre nivel de hemoglobina con estado nutricional de acuerdo a la estructura familiar, en escolares de la Institución Educativa Juan Máximo Villar, Jauja – Junín, 2022.</p> <p>Ho3: No existe relación directa y significativa entre nivel de hemoglobina con estado nutricional de acuerdo a la condición educativa de los padres, en escolares de la Institución Educativa Juan Máximo Villar, Jauja – Junín, 2022.</p> <p>Ha3: Existe relación directa y significativa entre nivel de hemoglobina con estado nutricional de acuerdo a la condición educativa de los padres, en escolares de la Institución Educativa Juan Máximo Villar, Jauja – Junín, 2022.</p>	<p><b>D1:</b> Perfil demográfico</p> <p><b>D2:</b> Estructura familiar</p> <p><b>D3:</b> Condición educativa de los padres</p>	<p>Dónde:</p> <p>M: Escolares de la Institución Educativa Juan Máximo Villar, provincia de Jauja, región Junín, 2022</p> <p>X: Nivel de hemoglobina</p> <p>Y: Estado nutricional</p> <p>O1: Hemoglobina</p> <p>O2: Índice de Quetelet</p> <p>r: Relación estadística (p) entre nivel de hemoglobina (X) y estado nutricional (Y).</p>	<p><b>Técnicas e instrumentos</b></p> <p><b>Técnica:</b> El análisis documental.</p> <p><b>Instrumento:</b> Instrumento de recolección de datos.</p> <p><b>Técnica de procesamiento de datos:</b> Los datos obtenidos serán exportados al programa SPSS v23. Se utilizarán estadísticos estadísticos descriptivos y coeficiente de correlación de Pearson.</p>

## Anexo 2: Matriz de operacionalización de variable

VARIABLE	DIMENSIÓN	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADOR	ÍTEM	DATO O VALOR	ESCALA DE MEDICIÓN	
Nivel de Hemoglobina	Perfil demográfico	"Proteína encargada del transporte de gases como el oxígeno, su medición representa la cantidad de esta proteína por unidad de volumen de sangre. Es un marcador para definir anemia y como reflejo del estado nutricional de los niños, esta medición es necesaria en todos los niveles de atención" (41,2). Tener en consideración que el valor de la hemoglobina, es notablemente alterado por el efecto altitud, en comparación a las poblaciones que se encuentran sobre el nivel del mar al igual que varía según edad, género, raza entre otras variables. Por ello tras el análisis de la hemoglobina esta se ajusta según los valores establecidos para un correcto diagnóstico (45,47). La medición de la hemoglobina, es esencial en el diagnóstico clínico, estudios epidemiológicos y en las encuestas de salud" (42),	Es el dato que se obtiene, tras el proceso analítico del laboratorio clínico, al manipular técnicamente la muestra de sangre venosa, generalmente se expresa en g/dl. Dato contenido en la hoja de matrícula del estudiante.	Establece las características demográficas de los elementos muestrales de acuerdo a los datos contenidos en la hoja de matrícula que rellena el padre de familia al momento de matricular al niño(a) en la I.E.	Edad	6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13	Ordinal	
	Sexo				Masculino Femenino	Nominal		
	Procedencia			Rural / Urbano	Indica la forma de organización del niño(a) a nivel intrafamiliar. Datos contenidos en la hoja de matrícula que rellena el padre de familia al momento de matricular al niño(a) en la I.E.		Tipo de familia	Monoparental-madre (Vive con Mamá) Monoparental-padre (Vive con Papá) Biparental (Vive con ambos padres)
	Numero de hermanos			Unico 1 – 3 4 a mas		Ordinal		
	Grado de instrucción del padre de familia			Analfabeto Primaria Secundaria Superior Tecnológico Superior Universitario	Nominal			
	Nivel de hemoglobina			Indica el resultado del análisis hematológico de laboratorio clínico, cuyo dato serán obtenidos de la ficha de matrícula	Valor de hemoglobina	Valor Normal Anemia leve Anemia moderada Anemia severa	Nominal	
Estado nutricional	Estado nutricional	Situación física en la que se encuentra una persona a consecuencia de la relación que existe entre el aporte y el consumo de energía y nutrientes ya que un ser humano bien nutrido presenta un funcionamiento correcto. Además, la buena nutrición está directamente relacionada con el pleno desarrollo físico, psicológico e intelectual, que es necesario si queremos una sociedad más saludable. El análisis temprano de los trastornos nutricionales y de otros factores de riesgo asociados es fundamental para detectar trastornos que disminuirían la capacidad biológica y la salud en la adultez (62)	Este se halla a través del cálculo del índice de masa corporal para el cual se empleará el peso y la talla estos datos están contenidos en la hoja de matrícula del estudiante para su interpretación el cálculo del percentil el cual es según sexo y edad con ayuda de la calculadora proporcionada por el centro para el control y prevención de enfermedades	Indica las características nutricionales del elemento muestral a partir de las medidas antropométricas como talla y peso datos que se encuentran en la hoja de matrícula del estudiante y estas serán procesadas matemáticamente para obtener el índice de masas corporal (IMC) y poder categorizarlos según el valor de percentil.	IMC (Índice de Quetelet)	Bajo peso Peso Normal Sobre peso Obesidad	Nominal	

Anexo 3: Matriz de operacionalización del instrumento

VARIABLE	DIMENSIÓN	ÍTEM	DATO o VALOR	ESCALA DE MEDICIÓN	INSTRUMENTO
Nivel de hemoglobina	Perfil demográfico	Edad	6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13	Ordinal	Ficha de recolección de datos
		Sexo	Masculino Femenino	Nominal	
		Procedencia	Rural / Urbano		
	Estructura familiar	Tipo de familia	Monoparental-madre (Vive con Mamá) Monoparental-padre (Vive con Papá) Biparental (Vive con ambos padres)	Ordinal	
		Numero de hermanos	Único 1, 2,3, 4, 5, 6, 7		
	Condición educativa de los padres	Grado de instrucción del padre de familia	Analfabeto Primaria Secundaria Superior Tecnológico Superior Universitario	Nominal	
Nivel de hemoglobina	Valor de hemoglobina	Valor Normal Anemia leve Anemia moderada Anemia severa	Nominal		
Estado nutricional	Estado nutricional	IMC (Índice de Quetelet)	Bajo peso Peso Normal Sobrepeso Obesidad	Nominal	

Anexo 4: Instrumento de investigación

**UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**CARRERA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA MÉDICA**  
**ESPECIALIDAD DE LABORATORIO CLÍNICO**



INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Tesis

"RELACIÓN ENTRE NIVEL DE HEMOGLOBINA Y ESTADO NUTRICIONAL EN  
 ESCOLARES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA JUAN MÁXIMO VILLAR, JAUJA  
 – JUNÍN, 2022"

N°	DIMENSIONES	ÍTEMS	VALOR FINAL
1	Perfil demográfico	Edad	6,7,8,9,10,11,12,13
2		Sexo	Masculino Femenino
3		Procedencia	Rural Urbano
4	Estructura familiar	Tipo de familia	Monoparental – madre (Vive con mamá) Monoparental – padre (Vive con papá) Biparental (vive con ambos padres)
		Número de hermanos	Único 1, 2,3,4,5,6,7
5	Condición educativa de los padres	Grado del Instrucción del padre de familia	Analfabeto Primaria Secundaria Superior Tecnológico Superior Universitario
6	Nivel de hemoglobina	Valor de Hemoglobina	.... g/dL
7	Estado nutricional	Talla	.... Cm
		Peso	.... Kg
		IMC	...Kg/m <sup>2</sup>

Anexo 5: Validación de expertos del instrumento



III FICHA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS

**UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA MÉDICA**  
**ESPECIALIDAD DE LABORATORIO CLÍNICO Y ANATOMÍA PATOLÓGICA**

PLAN DE TESIS  
 "RELACIÓN ENTRE VALORES HEMATOLÓGICOS Y ESTADO NUTRICIONAL EN  
 ESCOLARES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA JUAN MÁXIMO VILLAR, JAUJA –  
 JUNÍN, 2022"

	Dimensiones	Ítems	Valoración				
			1	2	3	4	5
1	Perfil demográfico	Edad					X
2		Sexo				X	
3		Procedencia				X	
4	Estructura familiar	Autoridad intrafamiliar	X				
5		Número de hermanos	X				
6		Orden de nacimiento	X				
7		Tipo de parto	X				
8	Condición educativa de PPF	Instrucción de PPF				X	
9	Valores hematológicos	Valor Hb					X
10		Valor Hc					X
11	Estado nutricional	Talla					X
12		Peso					X
13		IMC					X
PROMEDIO DE VALORACIÓN						4	

Recomendaciones:

**OPINIÓN DE APLICABILIDAD:**

a) Deficiente   b) Baja   c) Regular   **d) Buena**   e) Muy buena

**DATOS DEL EXPERTO:**

Nombres y Apellidos	Hg. María Lázaro Cerón	DNI N°	26438383
Dirección domiciliaria :	Arequipa 122 - Huancayo	Teléfono	942135579
Título profesional - Esp	Magister	Colegiatura	1526
Grado académico:	Magister	Mención	Gestión de Servicios de Salud
Fecha, sello y firma			

GOBIERNO REGIONAL JUNÍN  
 HOSPITAL REGIONAL DE LA ALDEA CARRERA

Lic. María Cerón

6



III FICHA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS

**UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA MÉDICA**  
**ESPECIALIDAD DE LABORATORIO CLÍNICO Y ANATOMÍA PATOLÓGICA**

**PLAN DE TESIS**

"RELACIÓN ENTRE VALORES HEMATOLÓGICOS Y ESTADO NUTRICIONAL EN ESCOLARES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA JUAN MÁXIMO VILLAR, JAUJA – JUNÍN, 2022"

	Dimensiones	Ítems	Valoración				
			1	2	3	4	5
1	Perfil demográfico	Edad					X
2		Sexo					X
3		Procedencia					X
4	Estructura familiar	Autoridad intrafamiliar					X
5		Número de hermanos					X
6		Orden de nacimiento	X				
7		Tipo de parto					X
8	Condición educativa de PPF	Instrucción de PPF					X
9	Valores hematológicos	Valor Hb					X
10		Valor Hc					X
11	Estado nutricional	Talla					X
12		Peso					X
13		IMC					X

PROMEDIO DE VALORACIÓN

61

Recomendaciones:

Se le recomienda el número del 51 en orden de nacimiento, para el 51 de 26 y mantener la sanidad de la normalidad.

**OPINIÓN DE APLICABILIDAD:**

a) Deficiente b) Baja - c) Regular d) Buena  e) Muy buena

**DATOS DEL EXPERTO:**

Nombres y Apellidos	Mery Ann Cossio Villar	DNI N°	42348307
Dirección domiciliaria :	C/da Apachita 293-San Miguel	Teléfono	933052737
Título profesional - Esp	Lic. en Tecnología Médica - Lab.	Colegiatura	6261
Grado académico:	Maestría en Docencia Universitaria	Mención	Magister
Fecha, sello y firma			

  
 Lic. MERY ANN COSSIO VILLAR  
 TECNÓLOGO MÉDICO  
 LABORATORIO CLÍNICO Y A. PATOLÓGICA  
 C.T.A. 6 6261

6



III FICHA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS

**UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA MÉDICA**  
**ESPECIALIDAD DE LABORATORIO CLÍNICO Y ANATOMÍA PATOLÓGICA**

PLAN DE TESIS

"RELACIÓN ENTRE VALORES HEMATOLÓGICOS Y ESTADO NUTRICIONAL EN ESCOLARES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA JUAN MÁXIMO VILLAR, JAUJA – JUNÍN, 2022"

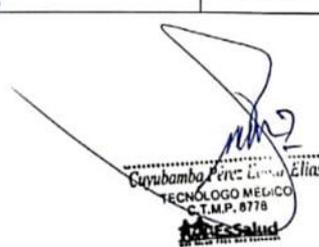
	Dimensiones	Ítems	Valoración				
			1	2	3	4	5
1	Perfil demográfico	Edad					X
2		Sexo					X
3		Procedencia					X
4	Estructura familiar	Autoridad intrafamiliar				X	
5		Número de hermanos					X
6		Orden de nacimiento				X	
7		Tipo de parto					X
8	Condición educativa de PFFF	Instrucción de PFFF				X	
9	Valores hematológicos	Valor Hb					X
10		Valor Hc					X
11	Estado nutricional	Talla					X
12		Peso					X
13		IMC					X
PROMEDIO DE VALORACIÓN							5

Recomendaciones:

**OPINIÓN DE APLICABILIDAD:**

a) Deficiente b) Baja c) Regular **d) Buena** e) Muy buena

**DATOS DEL EXPERTO:**

Nombres y Apellidos	EDGAR ELIAS CUYUBAMBA REYES	DNI N°	20102012
Dirección domiciliaria:	Jr. Los Boscillos 110 - E. Jauja	Teléfono	990821126
Título profesional - Esp	LABORATORIO CLÍNICO Y A.P.	Colegiatura	8778
Grado académico:	LICENCIADO	Mención	UG.
Fecha, sello y firma	 Cuyubamba Reyes, Edgar Elias TECNÓLOGO MÉDICO C.T.M.P. 8778 		

6



III FICHA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS

**UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA MÉDICA**  
**ESPECIALIDAD DE LABORATORIO CLÍNICO Y ANATOMÍA PATOLÓGICA**

PLAN DE TESIS

"RELACIÓN ENTRE VALORES HEMATOLÓGICOS Y ESTADO NUTRICIONAL EN ESCOLARES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA JUAN MÁXIMO VILLAR, JAUJA – JUNÍN, 2022"

	Dimensiones	Ítems	Valoración				
			1	2	3	4	5
1	Perfil demográfico	Edad					X
2		Sexo					X
3		Procedencia					X
4	Estructura familiar	Autoridad intrafamiliar				X	
5		Número de hermanos			X		
6		Orden de nacimiento			X		
7		Tipo de parto			X		
8	Condición educativa de PFFF	Instrucción de PFFF					X
9	Valores hematológicos	Valor Hb					X
10		Valor Hc					X
11	Estado nutricional	Talla					X
12		Peso					X
13		IMC					X

PROMEDIO DE VALORACIÓN

4

Recomendaciones:

**OPINIÓN DE APLICABILIDAD:**

a) Deficiente   b) Baja   c) Regular    Buena   e) Muy buena

**DATOS DEL EXPERTO:**

Nombres y Apellidos	JUDITH PALOMINO ACOSTA DE MAGAN	DNI N°	20083559
Dirección domiciliaria :	Pej. MAGAÑ 207	Teléfono	992016014
Título profesional - Esp	UCENCIADO TECNÓLOGO MÉDICO - LABORATORIO CLÍNICO Y ANATOMÍA PATOLÓGICA	Colegiatura	0868
Grado académico:	UCENCIADO	Mención	-
Fecha, sello y firma			

Judith Palomino Acosta de Magan  
 C.I. N° 20083559

6

Anexo 6: Base de datos

N°	PERFIL DEMOGRÁFICO			ESTRUCTURA FAMILIAR		CONDICIÓN EDUCATIVA DE LOS PADRES	NIVEL DE HEMOGLOBINA		ESTADO NUTRICIONAL				
	EDAD	SEXO	PROCEDENCIA	TIPO DE FAMILIA	NUMERO DE HERMANOS	INSTRUCCIÓN DEL PADRE	VALOR DE HEMOGLOBINA	INTERPRETACIÓN DE LA HEMOGLOBINA	TALLA (cm)	PESO (kg)	IMC	PERCENTIL	INTERPRETACIÓN
1	6 años	Masculino	Rural	Monoparental - madre	Único	Secundaria	12.2	Valor normal	111	33.20	26.94	99.96	Obesidad
2	6 años	Femenino	Urbano	Monoparental - madre	2	Analfabeto	13.2	Valor normal	111	21.25	17.24	86	Sobrepeso
3	6 años	Masculino	Urbano	Biparental	2	Secundaria	12.2	Valor normal	115	22.55	17.05	85	Sobrepeso
4	6 años	Femenino	Urbano	Biparental	2	Secundaria	13.0	Valor normal	115	20.80	15.72	63	Peso saludable
5	7 años	Masculino	Urbano	Biparental	2	Primaria	12.1	Valor normal	121	22.55	15.40	47	Peso saludable
6	6 años	Masculino	Urbano	Biparental	2	Secundaria	11.2	Anemia leve	118	19.10	13.71	5	Peso saludable
7	6 años	Masculino	Urbano	Biparental	Único	Secundaria	11.0	Anemia leve	105	16.50	14.96	36	Peso saludable
8	6 años	Femenino	Rural	Biparental	2	Secundaria	13.1	Valor normal	114	20.90	16.08	71	Peso saludable
9	6 años	Masculino	Urbano	Biparental	2	Primaria	10.9	Anemia moderada	118	21.20	15.22	45	Peso saludable
10	6 años	Masculino	Urbano	Monoparental - madre	2	Primaria	12.9	Valor normal	121	25.00	17.07	86	Sobrepeso
11	6 años	Femenino	Rural	Monoparental - padre	3	Analfabeto	12.0	Valor normal	114	20.80	16.00	69	Peso saludable
12	6 años	Masculino	Rural	Monoparental - madre	Único	Superior Universitario	11.6	Valor normal	121	22.80	15.57	56	Peso saludable
13	6 años	Femenino	Urbano	Monoparental - padre	Único	Secundaria	11.6	Valor normal	127	26.15	16.21	73	Peso saludable
14	6 años	Masculino	Urbano	Monoparental - madre	5	Primaria	12.1	Valor normal	120	23.25	16.14	71	Peso saludable
15	6 años	Masculino	Rural	Biparental	2	Secundaria	8.9	Anemia severa	116	23.25	17.27	88	Sobrepeso
16	6 años	Masculino	Urbano	Biparental	4	Secundaria	11.2	Anemia leve	107	20.00	17.46	90	Sobrepeso
17	6 años	Femenino	Rural	Monoparental - padre	2	Primaria	12.3	Valor normal	107	18.40	16.07	70	Peso saludable
18	7 años	Femenino	Urbano	Monoparental - madre	3	Secundaria	10.0	Anemia moderada	115	23.25	17.58	85	Sobrepeso
19	8 años	Femenino	Rural	Monoparental - madre	3	Secundaria	13.3	Valor normal	122	25.70	17.26	75	Peso saludable
20	7 años	Masculino	Urbano	Biparental	2	Analfabeto	11.3	Anemia leve	108	19.00	16.28	69	Peso saludable
21	8 años	Femenino	Rural	Biparental	2	Secundaria	11.3	Anemia leve	123	25.00	16.52	64	Peso saludable
22	7 años	Femenino	Urbano	Monoparental - padre	5	Secundaria	11.3	Anemia leve	113	20.00	15.66	55	Peso saludable
23	7 años	Femenino	Rural	Monoparental - madre	2	Primaria	13.5	Valor normal	123	27.55	18.21	84	Peso saludable
24	7 años	Masculino	Urbano	Monoparental - madre	2	Secundaria	12.6	Valor normal	120	21.70	15.06	37	Peso saludable
25	7 años	Femenino	Rural	Monoparental - madre	3	Secundaria	12.2	Valor normal	122	23.55	15.82	59	Peso saludable
26	7 años	Masculino	Rural	Monoparental - madre	3	Secundaria	12.6	Valor normal	128	25.65	15.65	54	Peso saludable
27	7 años	Masculino	Rural	Monoparental - madre	2	Secundaria	11.3	Anemia leve	108	19.00	16.28	69	Peso saludable
28	7 años	Femenino	Urbano	Biparental	4	Primaria	12.6	Valor normal	105	19.60	17.77	86	Sobrepeso
29	7 años	Femenino	Rural	Monoparental - madre	Único	Secundaria	13.6	Valor normal	128	38.65	23.59	98.7	Obesidad
30	7 años	Masculino	Urbano	Biparental	4	Primaria	11.8	Valor normal	121	23.55	16.08	64	Peso saludable
31	8 años	Masculino	Urbano	Biparental	Único	Superior Universitario	14.0	Valor normal	132	45.10	25.88	99.2	Obesidad
32	7 años	Masculino	Urbano	Biparental	2	Secundaria	11.8	Valor normal	123	21.90	14.47	20	Peso saludable

33	8 años	Masculino	Urbano	Monoparental - padre	3	Superior Tecnológico	12.9	Valor normal	129	31.15	18.71	90	Sobrepeso
34	8 años	Masculino	Urbano	Monoparental - madre	Único	Primaria	12.9	Valor normal	113	18.25	14.29	13	Peso saludable
35	9 años	Masculino	Urbano	Biparental	Único	Superior Tecnológico	12.1	Valor normal	119	24.20	17.08	68	Peso saludable
36	7 años	Femenino	Urbano	Biparental	2	Primaria	12.2	Valor normal	117	17.95	13.11	2	Bajo peso
37	7 años	Masculino	Urbano	Biparental	3	Superior Universitario	13.6	Valor normal	129	28.65	17.21	83	Peso saludable
38	7 años	Femenino	Urbano	Biparental	2	Superior Universitario	13.8	Valor normal	128	26.10	15.93	61	Peso saludable
39	7 años	Femenino	Urbano	Biparental	2	Primaria	10.5	Anemia moderada	118	22.00	15.80	58	Peso saludable
40	7 años	Masculino	Rural	Monoparental - madre	2	Primaria	10.0	Anemia moderada	121	22.90	15.64	54	Peso saludable
41	9 años	Masculino	Rural	Monoparental - madre	2	Primaria	10.4	Anemia moderada	118	22.00	15.80	42	Peso saludable
42	8 años	Masculino	Urbano	Biparental	2	Secundaria	12.8	Valor normal	134	30.05	16.73	70	Peso saludable
43	8 años	Masculino	Rural	Biparental	3	Secundaria	13.6	Valor normal	126	27.60	17.38	79	Peso saludable
44	8 años	Femenino	Urbano	Monoparental - madre	Único	Superior Universitario	13.1	Valor normal	136	30.55	16.51	63	Peso saludable
45	9 años	Femenino	Rural	Monoparental - madre	4	Secundaria	12.6	Valor normal	126	26.55	16.72	58	Peso saludable
46	8 años	Femenino	Urbano	Biparental	2	Secundaria	12.8	Valor normal	127	27.05	16.77	68	Peso saludable
47	8 años	Masculino	Rural	Biparental	2	Primaria	12.2	Valor normal	131	29.55	17.21	77	Peso saludable
48	8 años	Masculino	Rural	Monoparental - madre	2	Secundaria	12.1	Valor normal	123	24.05	15.89	53	Peso saludable
49	8 años	Masculino	Urbano	Biparental	4	Secundaria	10.7	Anemia moderada	124	27.90	18.14	87	Sobrepeso
50	8 años	Masculino	Rural	Monoparental - madre	2	Secundaria	13.5	Valor normal	122	22.95	15.41	41	Peso saludable
51	9 años	Masculino	Urbano	Biparental	Único	Secundaria	11.5	Valor normal	132	36.55	20.97	95	Obesidad
52	8 años	Masculino	Urbano	Biparental	5	Primaria	11.7	Valor normal	135	32.95	18.07	86	Sobrepeso
53	8 años	Masculino	Rural	Monoparental - madre	Único	Primaria	12.1	Valor normal	128	27.30	16.66	69	Peso saludable
54	8 años	Femenino	Rural	Biparental	2	Secundaria	13.1	Valor normal	115	22.50	17.01	71	Peso saludable
55	8 años	Masculino	Rural	Monoparental - madre	Único	Secundaria	13.4	Valor normal	123	25.60	16.92	73	Peso saludable
56	8 años	Femenino	Rural	Monoparental - madre	2	Primaria	11.9	Valor normal	125	25.00	16.00	54	Peso saludable
57	9 años	Femenino	Urbano	Biparental	4	Secundaria	12.5	Valor normal	136	30.00	16.21	48	Peso saludable
58	8 años	Femenino	Urbano	Monoparental - madre	4	Secundaria	11.2	Anemia leve	121	20.70	14.13	13	Peso saludable
59	8 años	Femenino	Urbano	Monoparental - madre	4	Secundaria	13.0	Valor normal	119	21.65	15.28	38	Peso saludable
60	8 años	Femenino	Urbano	Monoparental - madre	6	Primaria	13.7	Valor normal	113	22.40	17.54	70	Peso saludable
61	9 años	Masculino	Urbano	Biparental	2	Secundaria	12.0	Valor normal	123	21.10	13.94	7	Peso saludable
62	10 años	Femenino	Rural	Monoparental - madre	3	Secundaria	12.4	Valor normal	134	28.40	15.81	31	Peso saludable
63	9 años	Femenino	Urbano	Biparental	Único	Secundaria	13.1	Valor normal	125	22.05	14.11	9	Peso saludable
64	9 años	Femenino	Rural	Monoparental - madre	Único	Secundaria	12.9	Valor normal	134	29.90	16.65	56	Peso saludable
65	6 años	Femenino	Rural	Biparental	3	Secundaria	12.0	Valor normal	142	43.50	21.57	>95	Obesidad
66	9 años	Masculino	Urbano	Biparental	3	Superior Universitario	12.9	Valor normal	133	29.50	16.67	60	Peso saludable
67	9 años	Masculino	Rural	Biparental	Único	Primaria	10.8	Anemia moderada	137	31.05	16.54	58	Peso saludable
68	9 años	Masculino	Rural	Monoparental - padre	3	Secundaria	10.7	Anemia moderada	130	27.40	16.21	51	Peso saludable
69	10 años	Masculino	Rural	Biparental	3	Secundaria	15.6	Valor normal	131	33.50	19.52	86	Sobrepeso
70	11 años	Femenino	Urbano	Monoparental - padre	5	Secundaria	11.7	Valor normal	150	35.60	15.82	22	Peso saludable
71	9 años	Masculino	Urbano	Monoparental - padre	5	Secundaria	12.0	Valor normal	133	30.45	17.21	70	Peso saludable
72	10 años	Masculino	Urbano	Biparental	5	Superior Universitario	12.2	Valor normal	136	33.50	18.11	73	Peso saludable
73	10 años	Masculino	Rural	Monoparental - madre	6	Primaria	11.7	Valor normal	131	27.40	15.96	36	Peso saludable
74	10 años	Femenino	Rural	Biparental	6	Primaria	10.2	Anemia moderada	131	39.65	23.10	95.1	Obesidad
75	9 años	Masculino	Urbano	Monoparental - madre	7	Primaria	11.0	Anemia leve	134	29.30	16.31	53	Peso saludable

76	9 años	Masculino	Rural	Biparental	3	Secundaria	13.8	Valor normal	127	32.10	19.90	92	Sobrepeso
77	9 años	Masculino	Rural	Monoparental - madre	2	Secundaria	12.5	Valor normal	129	27.40	16.46	56	Peso saludable
78	9 años	Femenino	Urbano	Biparental	3	Primaria	11.4	Anemia leve	124	24.60	15.99	44	Peso saludable
79	9 años	Femenino	Rural	Biparental	6	Primaria	14.1	Valor normal	132	27.40	15.72	38	Peso saludable
80	9 años	Femenino	Urbano	Biparental	4	Primaria	13.7	Valor normal	132	31.15	17.87	74	Peso saludable
81	10 años	Masculino	Urbano	Biparental	2	Secundaria	14.8	Valor normal	148	42.70	19.49	86	Sobrepeso
82	9 años	Femenino	Urbano	Biparental	2	Secundaria	10.7	Anemia moderada	142	38.55	19.11	85	Sobrepeso
83	9 años	Masculino	Urbano	Biparental	Único	Secundaria	14.8	Valor normal	134	28.80	16.03	47	Peso saludable
84	11 años	Femenino	Urbano	Biparental	2	Secundaria	12.0	Valor normal	132	30.00	17.21	46	Peso saludable
85	9 años	Masculino	Urbano	Biparental	2	Superior Universitario	13.9	Valor normal	134	32.05	17.84	78	Peso saludable
86	9 años	Femenino	Urbano	Biparental	3	Primaria	13.2	Valor normal	123	26.90	17.78	88	Sobrepeso
87	9 años	Masculino	Urbano	Monoparental - padre	3	Primaria	13.5	Valor normal	123	26.90	17.78	77	Peso saludable
88	10 años	Femenino	Rural	Biparental	Único	Secundaria	13.9	Valor normal	141	34.05	17.12	54	Peso saludable
89	10 años	Masculino	Rural	Biparental	3	Primaria	15.2	Valor normal	139	32.15	16.63	50	Peso saludable
90	10 años	Femenino	Rural	Biparental	2	Primaria	13.3	Valor normal	136	28.95	15.65	28	Peso saludable
91	10 años	Femenino	Urbano	Monoparental - madre	4	Secundaria	11.0	Anemia leve	133	25.95	14.67	12	Peso saludable
92	11 años	Masculino	Urbano	Monoparental - madre	3	Superior Tecnológico	13.4	Valor normal	134	32.80	18.26	75	Peso saludable
93	11 años	Femenino	Urbano	Monoparental - madre	2	Primaria	13.6	Valor normal	148	42.15	19.24	73	Peso saludable
94	10 años	Masculino	Urbano	Monoparental - madre	3	Primaria	14.8	Valor normal	124	31.50	20.48	91	Sobrepeso
95	10 años	Masculino	Urbano	Biparental	Único	Superior Universitario	11.1	Anemia leve	131	28.45	16.57	49	Peso saludable
96	10 años	Masculino	Urbano	Biparental	Único	Secundaria	13.5	Valor normal	151	49.95	21.90	95	Obesidad
97	10 años	Masculino	Urbano	Biparental	2	Superior Universitario	13.8	Valor normal	150	54.75	24.33	96.7	Obesidad
98	11 años	Femenino	Urbano	Monoparental - madre	2	Secundaria	12.1	Valor normal	153	60.55	25.86	96.4	Obesidad
99	11 años	Femenino	Rural	Biparental	Único	Secundaria	13.9	Valor normal	149	44.55	20.00	80	Peso saludable
100	10 años	Femenino	Rural	Biparental	Único	Secundaria	13.4	Valor normal	148	36.35	16.59	45	Peso saludable
101	12 años	Femenino	Urbano	Biparental	2	Primaria	13.2	Valor normal	142	33.10	16.41	23	Peso saludable
102	11 años	Masculino	Urbano	Monoparental - madre	3	Secundaria	13.7	Valor normal	142	32.15	15.94	25	Peso saludable
103	10 años	Masculino	Rural	Biparental	2	Secundaria	13.6	Valor normal	128	25.90	15.80	32	Peso saludable
104	10 años	Masculino	Urbano	Biparental	4	Secundaria	13.4	Valor normal	132	29.00	16.64	50	Peso saludable
105	10 años	Femenino	Rural	Monoparental - madre	2	Superior Universitario	13.0	Valor normal	139	30.05	15.55	26	Peso saludable
106	12 años	Masculino	Urbano	Monoparental - madre	3	Secundaria	10.9	Anemia moderada	136	30.00	16.21	21	Peso saludable
107	10 años	Femenino	Rural	Monoparental - madre	Único	Superior Universitario	12.6	Valor normal	148	51.35	23.44	95.4	Obesidad
108	10 años	Femenino	Rural	Monoparental - madre	Único	Primaria	13.5	Valor normal	138	32.40	17.01	53	Peso saludable
109	10 años	Masculino	Urbano	Monoparental - madre	3	Secundaria	11.1	Anemia leve	147	48.15	22.28	95.1	Obesidad
110	11 años	Masculino	Urbano	Biparental	2	Secundaria	12.4	Valor normal	133	25.95	14.67	6	Peso saludable
111	11 años	Masculino	Rural	Biparental	Único	Secundaria	13.3	Valor normal	144	39.00	18.80	74	Peso saludable
112	12 años	Masculino	Rural	Biparental	2	Primaria	14.8	Valor normal	146	30.00	14.07	1	Bajo peso
113	11 años	Femenino	Urbano	Monoparental - madre	Único	Primaria	14.0	Valor normal	140	31.75	16.19	29	Peso saludable
114	11 años	Masculino	Rural	Monoparental - padre	6	Secundaria	12.6	Valor normal	136	33.75	18.24	67	Peso saludable
115	11 años	Masculino	Rural	Biparental	3	Secundaria	13.4	Valor normal	137	32.60	17.36	53	Peso saludable
116	11 años	Masculino	Rural	Monoparental - padre	3	Secundaria	13.1	Valor normal	140	35.65	18.18	66	Peso saludable
117	11 años	Femenino	Rural	Biparental	3	Primaria	12.4	Valor normal	138	43.00	22.57	92	Sobrepeso
118	11 años	Masculino	Urbano	Monoparental - madre	2	Secundaria	13.4	Valor normal	142	33.25	16.48	36	Peso saludable

119	11 años	Femenino	Urbano	Monoparental - madre	3	Secundaria	13.9	Valor normal	142	37.45	18.57	66	Peso saludable
120	12 años	Masculino	Urbano	Monoparental - padre	5	Secundaria	13.4	Valor normal	146	37.45	17.56	46	Peso saludable
121	11 años	Masculino	Urbano	Biparental	2	Secundaria	12.2	Valor normal	155	66.15	27.53	98	Obesidad
122	12 años	Femenino	Rural	Biparental	2	Secundaria	13.1	Valor normal	146	46.95	22.02	86	Sobrepeso
123	12 años	Masculino	Rural	Biparental	2	Primaria	12.4	Valor normal	139	31.95	16.53	27	Peso saludable
124	11 años	Femenino	Urbano	Biparental	6	Primaria	12.6	Valor normal	149	39.45	17.76	55	Peso saludable
125	11 años	Masculino	Urbano	Biparental	3	Primaria	14.3	Valor normal	143	47.00	22.98	95	Obesidad
126	11 años	Masculino	Urbano	Biparental	2	Secundaria	12.5	Valor normal	139	26.80	13.87	1	Bajo peso
127	12 años	Masculino	Urbano	Biparental	Único	Superior Universitario	10.1	Anemia moderada	140	28.90	14.74	3	Bajo peso
128	11 años	Masculino	Urbano	Biparental	4	Secundaria	13.9	Valor normal	127	30.60	18.97	75	Peso saludable
129	11 años	Femenino	Rural	Biparental	4	Primaria	14.1	Valor normal	145	32.05	15.24	14	Peso saludable
130	12 años	Masculino	Urbano	Biparental	3	Superior Tecnológico	12.5	Valor normal	155	37.90	15.77	14	Peso saludable
131	11 años	Masculino	Urbano	Biparental	Único	Secundaria	12.3	Valor normal	142	37.75	18.72	73	Peso saludable
132	12 años	Masculino	Urbano	Biparental	4	Secundaria	13.0	Valor normal	131	30.05	17.51	45	Peso saludable
133	12 años	Femenino	Urbano	Monoparental - madre	2	Secundaria	14.1	Valor normal	151	41.35	18.13	50	Peso saludable
134	13 años	Masculino	Rural	Biparental	2	Primaria	13.5	Valor normal	138	31.65	16.61	19	Peso saludable
135	11 años	Femenino	Urbano	Monoparental - madre	2	Secundaria	12.9	Valor normal	147	43.25	20.01	80	Peso saludable
136	11 años	Femenino	Urbano	Biparental	2	Primaria	12.3	Valor normal	145	42.50	20.21	81	Peso saludable
137	11 años	Femenino	Rural	Biparental	2	Secundaria	13.6	Valor normal	142	38.50	19.09	71	Peso saludable
138	11 años	Femenino	Urbano	Monoparental - madre	Único	Primaria	14.0	Valor normal	144	37.35	18.01	58	Peso saludable

## Anexo 7: Consentimiento para la recolección de datos

I.E.I. "JUAN MÁXIMO VILLAR" - JAUJA	
MESA DE PARTES	
RECIBIDO	
01 MAR 2022	
Nº EXP. 73	FOLIOS: 01
HORA: 10:00	FIRMA: [Firma]
RECEPTOR: [Firma]	

**SOLICITO:** AUTORIZACIÓN PARA RECOLECTAR DATOS DE LOS ESTUDIANTES MATRICULADOS EN EL AÑO ESCOLAR 2022 DEL NIVEL PRIMARIO

SEÑOR DIRECTOR DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA "JUAN MÁXIMO VILLAR" DE JAUJA

S.D.

Yo, Carlita Lizbeth Misari Romero identificada con DNI. N°71470727, domiciliada en la Av. Luis Bardales N° 1554 – Jauja, con celular N°989471826, con correo electrónico carlitalizbeth123@gmail.com; ambas con el grado académico de Bachiller en Tecnología Médica en la especialidad de Laboratorio Clínico y Anatomía Patología de la Universidad Peruana los Andes de la Facultad de Ciencias de la Salud; con el debido respeto nos presentamos y exponemos ante usted:

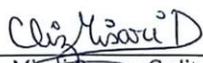
Que, habiendo egresado de la Universidad Peruana los Andes, y debiendo elaborar y presentar el trabajo de investigación titulado "RELACIÓN ENTRE NIVEL DE HEMOGLOBINA Y ESTADO NUTRICIONAL EN ESCOLARES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA JUAN MÁXIMO VILLAR, JAUJA – JUNÍN, 2022", acudo a su Despacho para que me otorgue la respectiva autorización para poder trabajar con los datos de los estudiantes del nivel primario de la institución educativa que representa y estos utilizarlos con fines de investigación, para lo cual solicito a su despacho tenga la amabilidad de autorizar y brindar las facilidades del caso.

Por todo lo expuesto, agradezco de antemano dejarme realizar la investigación en su prestigiosa institución y toda la cooperación que pueda prestarme al respecto.

Sin más a que referirnos esperamos su pronta y favorable respuesta a esta solicitud, nos despedimos.

Atentamente.

Jauja, marzo 2022

  
Bach. TM. Misari Romero Carlita Lizbeth  
DNI N°: 71470727

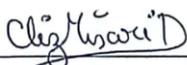
## Anexo 8: Compromiso de autoría

### COMPROMISO DE AUTORÍA

En la fecha, Carlita Lizbeth Misari Romero identificada con DNI. N°71470727, domiciliada en la Av. Luis Bardales N° 1554 – Jauja; con el grado académico de Bachiller en Tecnología Médica en la especialidad de Laboratorio Clínico y Anatomía Patología de la Universidad Peruana los Andes de la Facultad de Ciencias de la Salud.

Me COMPROMETO a asumir las consecuencias administrativas y/o penales que hubiera lugar en la elaboración de nuestro proyecto de investigación titulada "RELACIÓN ENTRE NIVEL DE HEMOGLOBINA Y ESTADO NUTRICIONAL EN ESCOLARES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA JUAN MÁXIMO VILLAR, JAUJA – JUNÍN, 2022" se haya considerado datos falsos, falsificación, plagio, auto plagio, etc. y declaramos bajo juramento que el trabajo de investigación es de mi autoría y los datos presentados son reales y que se ha respetado las normas internacionales de citas y referencias de las fuentes consultadas.

Huancayo, 10 de marzo 2022



**APELLIDOS Y NOMBRES:**

Bach. **TM.** Misari Romero  
Carlita Lizbeth

**DNI N°:** 71470727

## Anexo 9: Declaración de confidencialidad



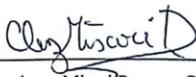
**UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**DIRECCIÓN DE LA UNIDAD DE INVESTIGACIÓN**

### DECLARACIÓN DE CONFIDENCIALIDAD

Yo Carlita Lizbeth Misari Romero identificado (a) con DNI N° 71470727 egresada de la escuela profesional de Tecnología Médica de la especialidad de Laboratorio Clínico y anatomía patológica vengo implementando el proyecto de tesis titulado “RELACIÓN ENTRE NIVEL DE HEMOGLOBINA Y ESTADO NUTRICIONAL EN ESCOLARES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA JUAN MÁXIMO VILLAR, JAUJA – JUNÍN, 2022”, en ese contexto declaro bajo juramento que los datos que se generen como producto de la investigación, así como la identidad de los participantes serán preservados y serán usados únicamente con fines de investigación de acuerdo a lo especificado en los artículos 27 y 28 del Reglamento General de Investigación y en los artículos 4 y 5 del Código de Ética para la investigación Científica de la Universidad Peruana Los Andes , salvo con autorización expresa y documentada de alguno de ellos.

Huancayo, 27 de setiembre de 2022.



  
Apellidos y nombres: Misari Romero Carlita  
Lizbeth  
Responsable de investigación