

**UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN**  
**FACULTAD DE MEDICINA**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA**  
**CARRERA PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA**



**“ASOCIACIÓN ENTRE LOS NIVELES DE HEMOGLOBINA Y  
EL ESTADO DE SALUD BUCAL EN NIÑOS DE 6 MESES A 59  
MESES. CONCHAMARCA - HUÁNUCO 2023”**

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:** Ciencias de la Salud  
**SUB LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:** Salud Pública

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
CIRUJANO DENTISTA**

**TESISTAS:**

SANTISTEBAN VASQUEZ, Adamic  
SEBASTIAN VINCULA, Michael Kennedy

**ASESOR:**

Mg. CARDENAS CRIALES, Jesus Omar

**HUÁNUCO – PERÚ**

2024

## **DEDICATORIA**

Dedico estas palabras con profundo amor y gratitud: A Dios, por guiar nuestro camino con su luz divina, y a nuestros padres, por ser un refugio seguro en esta vida. Con cariño y agradecimiento eterno.

## **AGRADECIMIENTO**

Queremos expresar nuestro más sincero agradecimiento a la universidad por brindarnos la oportunidad de formarnos académicamente. A nuestro asesor, por su orientación y apoyo constante en nuestro desarrollo. A nuestros compañeros, por ser nuestra fuente de inspiración y colaboración. Y a nuestras amistades, por su apoyo moral inquebrantable en nuestro camino hacia el éxito profesional. ¡Gracias a todos por ser parte de este gran logro!

## RESUMEN

**OBJETIVO:** Establecer la asociación entre los niveles de hemoglobina y el estado de salud bucal en niños de 6 meses a 59 meses en Conchamarca, Huánuco 2023.

**MATERIALES Y MÉTODOS:** Tipo de investigación básica, enfoque cuantitativo, nivel relacional, diseño no experimental. Población: 300 niños del Centro de Salud Conchamarca. Muestra: 169 niños de ambos sexos, muestreo probabilístico aleatorio simple. Prueba estadística de Rho de Spearman. **RESULTADOS:** El 47.9% de los niños tenían niveles de hemoglobina entre 12 y 12.9 g/dL, con una media de 12.387 g/dL, lo cual indica niveles adecuados. Sin embargo, el 72.8% tenía un índice de caries bajo, aunque un 22.5% tuvo índice moderado y 4.7% alto, sugiriendo la necesidad de mejorar la higiene dental. Además, el 36.1% tuvo mala higiene bucal y el 30.2% regular. Se encontraron asociaciones entre los rangos de hemoglobina y los indicadores de salud bucal: en rangos más bajos (11-11.9 g/dL) hubo mayor índice de caries alto (50%) y de higiene oral mala (18%), mientras que en los rangos más altos (14-14.9 g/dL) no hubo caries altas, pero sí moderadas (7.9%) y todos tuvieron higiene oral inadecuada. Se evidenció asociación positiva entre hemoglobina y salud bucal (caries dental: Rho Spearman = 0.153,  $p=0.047$ ; índice de placa bacteriana: Rho = 0.180,  $p=0.019$ ; estado de salud bucal: Rho = 0.206,  $p=0.007$ ). **CONCLUSIONES:** Se encontró asociación positiva débil entre los niveles de hemoglobina y la salud bucal en niños de 6 a 59 meses. A medida que aumentan los niveles de hemoglobina, mejora el estado de salud bucal.

**Palabras Clave:** Higiene oral, índice de caries, salud bucal, hemoglobina, anemia, estado de salud.

## ABSTRACT

**OBJECTIVE:** To establish the association between hemoglobin levels and oral health status in children aged 6 months to 59 months in Conchamarca, Huánuco 2023. **MATERIALS AND METHODS:** Type of basic research, quantitative approach, relational level, non-experimental design. Population: 300 children of the Conchamarca Health Center. Sample: 169 children of both sexes, simple random probability sampling. Spearman's Rho statistical test. **RESULTS:** 47.9% of the children had hemoglobin levels between 12 and 12.9 g/dL, with a mean of 12.387 g/dL, which indicates adequate levels. However, 72.8% had a low caries index, although 22.5% had a moderate index and 4.7% had a high index, suggesting the need to improve dental hygiene. In addition, 36.1% had poor oral hygiene and 30.2% had fair oral hygiene. Associations were found between hemoglobin ranges and oral health indicators: in lower ranges (11-11.9 g/dL) there was a higher rate of high caries (50%) and poor oral hygiene (18%), while in the higher ranges (14-14.9 g/dL) there were no high caries but moderate caries (7.9%) and all had inadequate oral hygiene. There was a positive association between hemoglobin and oral health (dental caries: Rho Spearman = 0.153, p=0.047; bacterial plaque index: Rho = 0.180, p=0.019; oral health status: Rho = 0.206, p= 0.007). **CONCLUSIONS:** A positive association was found between hemoglobin levels and oral health in children aged 6-59 months. As hemoglobin levels increase, oral health status improves.

**Key words:** Oral hygiene, caries index, oral health, hemoglobin, anemia, health status.

## INDICE

**PORTADA**

**TITULO**

**DEDICATORIA** ..... **ii**

**AGRADECIMIENTO** ..... **iii**

**RESUMEN**..... **iv**

**Palabras Clave:** ..... **iv**

**ABSTRACT**..... **v**

**INDICE DE TABLAS**..... **x**

**INDICE DE GRAFICOS**..... **xi**

**INTRODUCCION** ..... **xii**

**CAPÍTULO I**..... **13**

**1. PROBLEMA DE INVESTIGACION** ..... **13**

1.1. Fundamentación del problema de investigación. .... 13

1.2. Formulación del problema de investigación general y específicos. .... 16

1.2.1. Problema general. .... 16

1.2.2. Problemas específicos. .... 16

1.3. Formulación del objetivo general y específicos. .... 16

1.3.1. Objetivo general ..... 16

1.3.2. Objetivos específicos..... 16

1.4. Justificación ..... 17

1.5. Limitaciones ..... 19

1.6. Formulación de hipótesis general y específica. .... 19

1.6.1. Hipótesis general. .... 19

1.6.2. Hipótesis específicas. .... 20

1.7. Variables..... 20

1.7.1.	Variable 1. ....	20
1.7.2.	Variable 2. ....	20
1.8.	Definición teórica y operacionalización de variables.....	20
1.8.1.	Definición teórica. ....	20
<b>CAPÍTULO II .....</b>		<b>23</b>
<b>2. MARCO TEORICO .....</b>		<b>23</b>
2.1.	Antecedentes de la investigación.....	23
	Antecedentes internacionales.....	23
	Antecedentes nacionales. ....	26
	Antecedentes regionales.....	29
2.2.	Bases teóricas. ....	29
	Niveles de Hemoglobina y anemia. ....	30
2.2.1.1.	Definición de hemoglobina. ....	30
2.2.1.2.	Definición de anemia y etiología.....	31
2.2.1.3.	Tipos.....	32
2.2.1.4.	Efectos de la anemia en niños. ....	35
2.2.1.5.	Detección temprana de la anemia en niños. ....	37
	Salud Bucal. ....	38
2.2.1.6.	Conceptos Clave de salud Bucal. ....	39
2.2.1.7.	Importancia de la Salud bucal. ....	45
2.3.	Bases Conceptuales .....	46
2.4.	Bases Epistemológicas .....	47
<b>CAPÍTULO III.....</b>		<b>49</b>
<b>3. METODOLOGIA .....</b>		<b>49</b>

3.1.	Ámbito.....	49
3.2.	Población y selección de la muestra.....	49
3.2.1.	Población.....	49
3.2.2.	Muestra.....	49
3.3.	Nivel, Tipo y Diseño.....	51
3.3.1.	Nivel.....	51
3.3.2.	Tipo.....	51
3.3.3.	Diseño.....	52
3.4.	Métodos, técnicas e instrumentos.....	53
3.4.1.	Métodos.....	53
3.4.2.	Técnicas.....	54
3.4.3.	Instrumentos.....	56
3.5.	Procedimiento.....	57
3.6.	Plan de tabulación y análisis estadístico.....	58
3.6.1.	Plan de tabulación.....	58
3.6.2.	Análisis estadístico.....	59
3.7.	Consideraciones éticas.....	60
	<b>CAPÍTULO IV.....</b>	<b>63</b>
	<b>4. RESULTADOS.....</b>	<b>63</b>
4.1.	Análisis Univariado.....	63
4.2.	Análisis Bivariado.....	70
4.3.	Análisis Inferencia.....	77
	<b>CAPÍTULO V.....</b>	<b>82</b>

<b>5. DISCUSION.....</b>	<b>82</b>
<b>CONCLUSION.....</b>	<b>86</b>
<b>RECOMENDACION.....</b>	<b>88</b>
<b>CAPÍTULO V.....</b>	<b>89</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>89</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>98</b>
<b>Consentimiento Informado.....</b>	<b>99</b>
<b>Instrumento De Recolección De Datos.....</b>	<b>100</b>
<b>Matriz De Contenido.....</b>	<b>101</b>
<b>Operacionalización de Variables.....</b>	<b>103</b>

## INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Edad en niños atendidos en Conchamarca, Huánuco 2023. ....	63
Tabla 2 Niveles de hemoglobina en niños de 6 meses a 59 meses atendidos en Conchamarca, Huánuco 2023. ....	65
Tabla 3 Índice de caries dental en niños de 6 meses a 59 meses atendidos en Conchamarca, Huánuco 2023. ....	67
Tabla 4 Índice de placa bacteriana en niños de 6 meses a 59 meses atendidos en Conchamarca, Huánuco 2023. ....	69
Tabla 5 Sexo y edad en niños atendidos en Conchamarca, Huánuco 2023. ....	70
Tabla 6 Niveles de hemoglobina y el índice de caries dental en niños de 6 meses a 59 meses atendidos en Conchamarca, Huánuco 2023. ....	72
Tabla 7 Niveles de hemoglobina y el índice de placa dental en niños de 6 meses a 59 meses atendidos en Conchamarca, Huánuco 2023. ....	74
Tabla 8 Niveles de hemoglobina y el estado de salud bucal en niños de 6 meses a 59 meses en Conchamarca, Huánuco 2023. ....	76
Tabla 9 Prueba de correlación de Rho de Spearman: Asociación entre los niveles de hemoglobina y el índice de caries dental en niños de 6 a 59 meses en Conchamarca, Huánuco 2023. ....	78
Tabla 10 Asociación entre los niveles de hemoglobina y el índice de placa bacteriana en niños de 6 meses a 59 meses en Conchamarca, Huánuco 2023. ....	79
Tabla 11 Asociación significativa entre los niveles de hemoglobina y el estado de salud bucal en niños de 6 meses a 59 meses en Conchamarca, 2023. ....	80

## INDICE DE GRAFICOS

Figura 1 Edad en niños atendidos en Conchamarca, Huánuco 2023. ....	64
Figura 2 Niveles de hemoglobina en niños de 6 meses a 59 meses atendidos en Conchamarca, Huánuco 2023. ....	65
Figura 3 Índice de caries dental en niños de 6 meses a 59 meses atendidos en Conchamarca, Huánuco 2023. ....	67
Figura 4 Índice de placa bacteriana en niños de 6 meses a 59 meses atendidos en Conchamarca, Huánuco 2023. ....	69
Figura 5 Sexo y edad en niños atendidos en Conchamarca, Huánuco 2023. ....	71
Figura 6 Niveles de hemoglobina y el índice de caries dental en niños de 6 meses a 59 meses atendidos en Conchamarca, Huánuco 2023. ....	72
Figura 7 Niveles de hemoglobina y el índice de placa dental en niños de 6 meses a 59 meses atendidos en Conchamarca, Huánuco 2023. ....	74
Figura 8 Tabla 8 Niveles de hemoglobina y el estado de salud bucal en niños de 6 meses a 59 meses en Conchamarca, Huánuco 2023. ....	76

## INTRODUCCION

La salud bucal infantil es un componente clave del bienestar y crecimiento adecuado de los niños. Una mala salud bucal puede tener diversas consecuencias adversas como alteraciones del sueño, obstáculos al desarrollo, problemas de comportamiento y dificultades de aprendizaje <sup>[1]</sup>.

Entre los factores que influyen en la salud bucal se encuentran la higiene oral, la dieta, el acceso a atención odontológica y la presencia de enfermedades sistémicas como la anemia. Varios estudios han encontrado una asociación entre niveles bajos de hemoglobina o anemia con un mayor riesgo de padecer caries dental y otras enfermedades bucales en niños pequeños <sup>[2-4]</sup>.

En la región de Huánuco, Perú, se han reportado niveles preocupantes de desnutrición crónica y anemia infantil <sup>[5]</sup>. Sin embargo, no se ha estudiado a profundidad la asociación entre los niveles de hemoglobina y la salud bucal en esta población. Esta investigación busca proveer evidencia sobre la asociación entre anemia y salud bucal en niños de la comunidad de Conchamarca, así como información esencial para mejorar la atención de salud y desarrollar estrategias focalizadas de prevención y promoción de la salud bucal infantil en la región.

Teniendo en cuenta todo lo expuesto en relación a este tema de investigación, se ha estructurado el trabajo en los siguientes capítulos:

CAPITULO I: Planteamiento de problema.

CAPITULO II: Marco teórico.

CAPITULO III: Marco metodológico.

CAPITULO IV: Resultados.

CAPITULO V: Discusión de resultados, conclusiones y recomendaciones.

# CAPÍTULO I

## 1. PROBLEMA DE INVESTIGACION

### 1.1. Fundamentación del problema de investigación.

La salud bucal es un componente fundamental del bienestar general en la infancia, y su mantenimiento adecuado es esencial para asegurar el crecimiento y desarrollo óptimos de los niños. Las diversas dimensiones del bienestar infantil, ya sean funcionales, psicológicas o sociales, pueden ser impactadas por la salud bucal. Los niños experimentan consecuencias adversas como resultado del dolor en la boca, entre las cuales se encuentran la alteración del sueño, el obstáculo al crecimiento normal, trastornos en el comportamiento y dificultades en el proceso de aprendizaje <sup>[6,7]</sup>.

Varios factores pueden influir en la salud bucal, incluyendo la higiene oral, la dieta, el acceso a la atención odontológica y la presencia de enfermedades sistémicas <sup>[8]</sup>. Entre estas enfermedades, los niveles bajos de hemoglobina o anemia se han asociado con diversas alteraciones en la salud de los niños. La mayoría de los casos de anemia se desarrollan de manera gradual y progresiva y se deben a la deficiencia de hierro. En la primera infancia, los malos hábitos de alimentación, especialmente durante el período de destete, agravan el problema <sup>[9]</sup>.

La búsqueda de la salud bucal es una preocupación importante para la salud pública en niños en edad preescolar. En Taiwán se investigó el estado nutricional de niños en edad preescolar con caries de la infancia y se exploró la asociación entre la anemia y la salud bucal en estos niños y los resultados mostraron que los niños con caries de la primera infancia presentaban una probabilidad 7,25 veces mayor de tener anemia y con ello pone en evidencia

mejorar tanto la higiene bucal como el estado nutricional de los niños con caries de la primera infancia <sup>[10]</sup>.

Un estudio realizado en Pakistán encontró un vínculo entre los niveles bajos de hemoglobina y la vulnerabilidad a la caries dental en niños, donde evidenciaron que la anemia puede afectar la inmunidad innata de los niños y reducir los niveles de HβD-3 en la saliva, un péptido antimicrobiano que protege las superficies dentales. Los resultados mostraron que los niveles de HβD-3 eran significativamente más bajos en niños con caries y anemia. Esto aumenta el riesgo de desarrollar caries en la infancia temprana <sup>[11]</sup>.

Un problema de salud bucal común en niños pequeños es la caries dental y puede tener consecuencias a largo plazo en su salud bucal y general, en Nigeria se ha observado que la desnutrición y la anemia son condiciones prevalentes en los niños con caries en la primera infancia, sus hallazgos muestran que la prevalencia de caries de la primera infancia está asociada con la desnutrición en lactantes de 0 a 2 años y con la anemia en niños de 3 a 5 años <sup>[12]</sup>.

En Perú, en las comunidades nativas, los niños se enfrentan a desigualdades y disparidades en términos de nutrición y salud bucal, lo cual tiene un impacto significativo en su bienestar general y calidad de vida, donde según estudios los resultados revelaron datos preocupantes. Se observó que la prevalencia de anemia alcanzó un alarmante 44,16%, y en cuanto a la caries dental, se encontró que la prevalencia fueron del 93,33% encontrando así asociación estadísticamente significativa encontrada entre la anemia ferropénica y la prevalencia de caries dental <sup>[13]</sup>.

La salud bucal como bien se ha estado mencionando es un componente esencial de la salud general y el bienestar y más aún en una etapa de desarrollo

como son en los niños, en la Región Huánuco se realizaron investigaciones donde en uno de ellos se encontró asociación entre las condiciones de salud oral e higiene oral y el estado nutricional en niños que acuden a un establecimiento de salud, esta investigación encontró que los niños con desnutrición aguda tenían una mayor inflamación gingival severa, sangrado de encías, presencia de placa dentobacteriana e higiene oral deficiente <sup>[14]</sup>. Además, otra investigación desarrollada también en Huánuco encontró asociación entre los bajos niveles de conocimiento nutricional de la madre, el bajo nivel socioeconómico y la intervención del programa JUNTOS para presentar niveles bajos de hemoglobina en niños de 6 a 36 meses <sup>[15]</sup>.

Estos estudios sugieren que existe una necesidad de investigar más a fondo la asociación entre la salud bucal y los niveles de hemoglobina en los niños en Huánuco. Según datos de la Red de Salud de Ambo, en el distrito de Conchamarca en 2022 se registraron niveles preocupantes de desnutrición crónica infantil (13,2%) y anemia (7,9%) en niños <sup>[16]</sup>, lo cual demuestra la urgente necesidad de estudiar la asociación entre los niveles de hemoglobina y la salud bucal infantil para mejorar la atención de salud de la región.

La investigación propuesta proveerá información esencial a profesionales de la salud sobre el manejo temprano y efectivo de casos de bajos niveles de hemoglobina en asociación a problemas bucales, optimizando así el tratamiento y atención de pacientes pediátricos. Además, permitirá desarrollar estrategias focalizadas de prevención y promoción de la salud bucal en niños de Conchamarca, implementando programas para combatir problemas como la anemia infantil. Finalmente, el estudio busca llenar un vacío de conocimiento, proveyendo evidencia científica para motivar intervenciones coordinadas y estratégicas.

## **1.2. Formulación del problema de investigación general y específicos.**

### **1.2.1. Problema general.**

¿Existe asociación entre los niveles de hemoglobina y el estado de salud bucal en niños de 6 meses a 59 meses en Conchamarca, Huánuco 2023?

### **1.2.2. Problemas específicos.**

- ¿Cuál es el nivel de hemoglobina en niños de 6 meses a 59 meses en Conchamarca, Huánuco 2023?
- ¿Cuál es índice de caries dental en niños de 6 meses a 59 meses en el Conchamarca, Huánuco 2023?
- ¿Cuál es índice de placa bacteriana en niños de 6 meses a 59 meses en Conchamarca, Huánuco 2023?
- ¿Cuál es la asociación entre los niveles de hemoglobina y el índice de caries en niños de 6 meses a 59 meses en Conchamarca, Huánuco 2023?
- ¿Cuál es la asociación entre los niveles de hemoglobina y el índice de placa bacteriana en niños de 6 meses a 59 meses en Conchamarca, Huánuco 2023?

## **1.3. Formulación del objetivo general y específicos.**

### **1.3.1. Objetivo general**

Establecer la asociación entre los niveles de hemoglobina y el estado de salud bucal en niños de 6 meses a 59 meses en Conchamarca, Huánuco 2023.

### **1.3.2. Objetivos específicos.**

- Determinar los niveles de hemoglobina en niños de 6 meses a 59 meses atendidos en Conchamarca, Huánuco 2023.

- Evaluar el índice de caries dental en niños de 6 meses a 59 meses atendidos en Conchamarca, Huánuco 2023.
- Medir el índice de placa bacteriana en niños de 6 meses a 59 meses atendidos en Conchamarca, Huánuco 2023.
- Analizar la asociación entre los niveles de hemoglobina y el índice de caries dental en niños de 6 meses a 59 meses atendidos en Conchamarca, Huánuco 2023.
- Analizar la asociación entre los niveles de hemoglobina y el índice de placa bacteriana en niños de 6 meses a 59 meses atendidos en Conchamarca, Huánuco 2023.

## **1.4. Justificación**

### **1.4.1. Justificación teórica**

Al explorar la asociación entre los niveles de hemoglobina y el estado de salud bucal, se proporcionará información valiosa sobre posibles vínculos entre la salud sistémica y la salud bucal en esta población específica, estos resultados pueden respaldar teorías existentes o generar nuevas hipótesis que requieran una mayor investigación en el futuro. Los niveles de hemoglobina son un indicador útil de la presencia de enfermedades de las encías porque reflejan el estado inflamatorio de estas. Los estudios han demostrado una asociación entre los niveles de hemoglobina y las puntuaciones de ceod, lo que sugiere que los niveles de hemoglobina pueden estar relacionados con la salud bucal en niños. Los niños en la edad que se pretende realizar la investigación pueden beneficiarse enormemente con la identificación de los problemas dentales, así como conocer el dosaje de hemoglobina para así mejorar la salud, conociendo que la caries es una enfermedad crónica más común en los niños y puede provocar dolor e infecciones que interrumpen la alimentación, el habla, el juego y el aprendizaje. Por lo tanto, es importante investigar cualquier factor

de riesgo, como los niveles de hemoglobina, que puedan afectar la salud bucal en este grupo etario.

#### **1.4.2. Justificación práctica**

Esta investigación tiene una importancia práctica significativa, ya que los resultados podrán tener implicaciones directas en la práctica clínica y la atención de salud bucal en niños de 6 meses a 59 meses. Si se encuentra una asociación entre los niveles de hemoglobina y el estado de salud bucal, se podrían implementar intervenciones y estrategias preventivas más efectivas para mejorar la salud oral en esta población. Además, se podría enfocar la atención en la detección temprana y el manejo adecuado de posibles problemas bucales en niños con niveles alterados de hemoglobina.

#### **1.4.3. Justificación social**

Investigar la asociación entre los niveles de hemoglobina y la salud bucal permitirá dimensionar mejor estos problemas de salud pública. Así se podrán diseñar intervenciones efectivas, focalizadas en la promoción de la salud bucal de esta población vulnerable. Mejorar la salud bucal de estos niños tendría un impacto social invaluable, permitiendo su pleno desarrollo, bienestar e integración social.

#### **1.4.4. Justificación académica**

Esta investigación es académicamente relevante porque contribuirá al avance del conocimiento en el campo de la odontología y la investigación en salud bucal. Los resultados obtenidos se pueden utilizar para enriquecer el cuerpo existente de literatura científica y proporcionar referencias para futuros estudios relacionados. Además, esta investigación también contribuirá en los estudiantes y profesionales del área de la odontológica para promover una atención multidisciplinario.

## **1.5. Limitaciones**

Es importante reconocer las limitaciones que pudieran presentarse en el desarrollo de la investigación y estar dispuesto a poder superarlas, dentro de ellas podemos mencionar:

La cooperación y participación de los padres o tutores de los niños en la investigación puede ser variable, lo que podría afectar la representatividad de la muestra y la recopilación de datos.

Las limitaciones de tiempo pueden dificultar el seguimiento de los participantes a largo plazo para evaluar cambios en los niveles de hemoglobina y el estado de salud bucal.

Una limitación importante es la restricción del espacio físico y el tiempo limitado entre pacientes, el odontólogo y el investigador durante la recolección de datos. Dado que es posible que solo haya una sala de atención disponible y una alta demanda de pacientes en, esto puede dificultar la interacción simultánea entre el investigador, el odontólogo y los pacientes para recopilar datos de manera eficiente y precisa.

## **1.6. Formulación de hipótesis general y específica.**

### **1.6.1. Hipótesis general.**

**H0:** No existe asociación significativa entre los niveles de hemoglobina y el estado de salud bucal en niños de 6 meses a 59 meses en Conchamarca, Huánuco 2023

**H1:** Existe asociación significativa entre los niveles de hemoglobina y el estado de salud bucal en niños de 6 meses a 59 meses en Conchamarca, 2023

### 1.6.2. Hipótesis específicas.

- **H0<sub>1</sub>:** No existe asociación significativa entre los niveles de hemoglobina y el índice de caries dental en niños de 6 meses a 59 meses en Conchamarca, Huánuco 2023.
- **H1<sub>1</sub>:** Existe asociación significativa entre los niveles de hemoglobina y el índice de caries dental en niños de 6 meses a 59 meses en Conchamarca, Huánuco 2023.
- **H0<sub>2</sub>:** No existe asociación significativa entre los niveles de hemoglobina y el índice de placa bacteriana en niños de 6 meses a 59 meses en Conchamarca, Huánuco 2023.
- **H1<sub>2</sub>:** Existe asociación significativa entre los niveles de hemoglobina y el índice de placa bacteriana en niños de 6 meses a 59 meses en Conchamarca, Huánuco 2023.

### 1.7. Variables.

#### 1.7.1. Variable 1.

Niveles de Hemoglobina.

#### 1.7.2. Variable 2.

Estado de salud bucal

### 1.8. Definición teórica y operacionalización de variables.

#### 1.8.1. Definición teórica.

**Nivel de hemoglobina:** Esta variable representa la concentración de hemoglobina en la sangre de los niños de 6 meses a 59 meses que participan en el estudio. La proteína hemoglobina (Hb) se encuentra en los glóbulos rojos y desempeña un papel fundamental en el transporte de oxígeno hacia los diferentes tejidos del organismo. Mantener un

adecuado nivel de hemoglobina es esencial para garantizar una óptima oxigenación de los tejidos. La concentración de hemoglobina en la sangre se mide en gramos por decilitro (g/dl). Para los hombres, los valores normales de Hb oscilan entre 14 y 18 g/dl, mientras que para las mujeres, el rango es de 12 a 16 g/dl <sup>[17]</sup>.

**Estado de Salud Bucal:** Esta variable mide la condición general de salud de la cavidad bucal de los niños de 6 meses a 59 meses, incluyendo aspectos como la presencia de caries y placa bacteriana. El bienestar bucal se refiere a la condición de la cavidad oral, los elementos dentales y las configuraciones orofaciales, facilitando a los niños llevar a cabo tareas vitales como la alimentación, la respiración y la comunicación. Esta esfera también incorpora aspectos psicosociales que incluyen la autoestima, el estado de ánimo y la capacidad de interactuar social y laboralmente sin experimentar malestar, molestias o sentimientos de deshonra <sup>[18]</sup>.

### 1.8.2. Operacionalización de variables.

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DIMENSIONES	INDICADORES	INSTRUMENTO	ESCALA DE MEDICION	VALOR FINAL
Niveles de hemoglobina	Concentración de una proteína llamada hemoglobina presente en la sangre.	Concentración de hemoglobina	niños de 6 a 59 meses $\geq 11-14\text{g/dl}$ $\leq 10.9\text{ g/dl}$	Análisis de laboratorio de muestra en sangre	Cualitativa Nominal	sin anemia. con anemia.
Estado de Salud Bucodental	Estado de bienestar físico, con ausencia de dolor oro facial y enfermedades que pueden desequilibrar su medio.	Índice de Higiene Oral	0.0 a 0.6 0.7 a 1.8 1.9 a 3,0	Índice de higiene oral simplificado de Greene y Vermillion (IHOS)	Cualitativo ordinal	Buena Mala Regular
		Caries Dental	0.0 a 2.6 2.7 a 4.4 4.5 a +	Índice de Ceod	Cualitativo ordinal	Bajo Moderado Alto

## CAPÍTULO II

### 2. MARCO TEORICO

#### 2.1. Antecedentes de la investigación.

##### **Antecedentes internacionales.**

Ji S. et al. 2022 China “Factores asociados a la anemia por deficiencia de hierro y caries en la primera infancia en Qingdao” El propósito central de este estudio fue examinar la dinámica entre los elementos relacionados con la deficiencia de hierro (IDA) y la caries dental (ECC). Metodología: La investigación seleccionó de manera aleatoria a 1598 niños en la localidad de Qingdao, evaluando la gravedad de la caries dental a través del índice de dientes cariados, ausentes y obturados (CPO-D), mientras que la prevalencia de caries fue evaluada siguiendo los lineamientos de la Organización Mundial de la Salud. La interacción entre IDA y ECC fue evaluada mediante pruebas de chi-cuadrado y U de Mann-Whitney. Además, se diseñó un cuestionario digital, y se utilizó la regresión logística de clasificación múltiple desordenada para investigar la relación entre los factores vinculados con IDA y ECC. Hallazgos: La distribución por sexo en la investigación fue casi similar en ambos entre varones y mujeres (53,4% y 46, 6%). Los infantes con IDA mostraron tasas superiores de ECC y ECC grave en comparación con los que no padecían IDA ( $p < 0.001$ ). Aquellos niños que fueron amamantados hasta los 2 años presentaron una mayor probabilidad de desarrollar tanto IDA como ECC en contraposición a los que no experimentaron esta forma de lactancia {OR 3.453 (1.681-7.094)}. En relación a los que no tenían antecedentes de IDA a los 2 años o menos, aquellos con historial de IDA demostraron una mayor propensión a desarrollar IDA y ECC {OR 8.762 (3.648-21.041)}. Además, los niños cuyas madres tuvieron IDA durante el embarazo mostraron una mayor predisposición a desarrollar IDA y ECC en comparación con aquellos sin

antecedentes de IDA durante la gestación {OR 4.913 (2.934-8.226)}. Nuestros resultados evidenciaron que los niños pertenecientes a familias con ingresos anuales inferiores a 50,000 renminbi (RMB) tenían una mayor probabilidad de desarrollar IDA y ECC en comparación con aquellos cuyos ingresos anuales familiares superaban los 200,000 RMB {OR 3.421 (1.505-7.775)}. Conclusión: Factores tales como ingresos familiares bajos, historial de IDA en niños de 2 años o menos, historial de IDA durante el embarazo, amamantamiento hasta los 2 años y ausencia de suplementación de hierro se hallaron significativamente ligados a la aparición tanto de ECC como de IDA <sup>[19]</sup>.

Han R. et al. 2021 China “Variación del microbioma salival en caries de la primera infancia de niños de 6 meses a 59 meses de edad y su asociación con anemia ferropénica y mancha negra extrínseca” Objetivo: El objetivo de esta investigación fue analizar los cambios microecológicos orales en niños pequeños que presentan caries temprana de la infancia (ECC), anemia por deficiencia de hierro (IDA) y mancha negra extrínseca en la superficie del diente (BS). Se buscó determinar las diferencias en la flora oral entre los grupos de niños con ECC y IDA, ECC sin IDA, caries libres de mancha negra (CF) y CF con mancha negra. Materiales y Métodos: En este estudio se reclutaron 136 niños de 6 meses a 59 meses de edad. Se realizaron exámenes para evaluar la presencia de caries dental y mancha negra en los dientes de los participantes. Se recolectaron muestras de saliva para el análisis del gen 16S rRNA y se obtuvo sangre de la yema del dedo para realizar pruebas de hemoglobina. Se utilizó análisis estadístico para comparar la composición de la microbiota oral entre los grupos. Resultados: Se encontraron diferencias significativas en la flora oral entre los diferentes grupos. El grupo de niños con ECC e IDA mostró una mayor diversidad de flora oral, mientras que el grupo de CF con mancha negra presentó una menor diversidad. Se identificaron los géneros bacterianos *Bacillus*, *Moraxella* y *Rhodococcus* como enriquecidos en el grupo de ECC e IDA, y el género *Neisseria* se enriqueció en el grupo de ECC sin IDA. Además,

se observó una abundancia significativa de Neisseria en el grupo de CF con mancha negra, mientras que los demás géneros mostraron una mayor abundancia en el grupo de CF sin mancha negra. Conclusiones: Este estudio reveló cambios microecológicos orales asociados a la presencia de ECC, IDA y mancha negra en niños pequeños <sup>[20]</sup>.

Mohamed N. et al. Egipto, 2021 “Anemia ferropénica y caries de la primera infancia: un estudio transversal” Objetivo: Se planteó como objetivo primordial de esta investigación analizar la relación existente entre la deficiencia de hierro y la anemia (IDA) y la caries dental durante la etapa temprana de la infancia. Procedimiento: Para llevar a cabo este análisis transversal, se enrolaron cuarenta niños que habían sido diagnosticados con IDA, y otro grupo de cuarenta niños en buen estado de salud, seleccionados en función de su concordancia en edad y género con el primer grupo. Se realizaron cuestionarios a los tutores legales para recoger datos relativos a las prácticas de higiene bucal y los hábitos alimentarios de los participantes. Además, se llevaron a cabo mediciones antropométricas en todos los niños y se tomaron muestras de sangre con el propósito de evaluar el perfil hematológico completo y el estatus del hierro en el cuerpo. La presencia de IDA en los pacientes fue confirmada a través de la evaluación de los niveles de hemoglobina (Hb), los índices de glóbulos rojos y la situación del hierro en el organismo. El promedio de hemoglobina encontrado en esta investigación fue de 10.27 g/dL en los niños con anemia y 12.29 g/dL en los niños sin anemia (ds +-0.90) La experiencia de caries fue medida mediante el índice odontológico ceod, que considera el recuento de dientes de leche afectados por caries, ausentes y restaurados. Hallazgos: Los resultados expusieron una relación inversa estadísticamente significativa entre las puntuaciones del índice ceod y los niveles de hemoglobina ( $r = -0,454$ ,  $P < 0,001$ ), así como con el promedio de volumen corpuscular (HCM) ( $r = -0,380$ ,  $P = 0,001$ ). Asimismo, se reveló una correlación positiva estadísticamente significativa entre la incidencia de caries

y la presencia de anemia ( $r = -0,60$ ,  $P < 0,001$ ). Conclusiones: La presente investigación dejó en claro que, durante la fase inicial de la infancia, es posible que coexistan tanto la caries dental como la anemia por deficiencia de hierro, incluso en sus manifestaciones más leves. Por esta razón, se sugiere que cualquier niño que presente caries extensas en esta etapa sea sometido a un análisis exhaustivo en busca de IDA, y en caso de detectarse la presencia de anemia, esta debe ser gestionada de forma adecuada <sup>[21]</sup>.

### **Antecedentes nacionales.**

Ramírez B. Coronel F. Amazonas 2020 “Relación entre anemia ferropénica y caries dental en niños de 3 a 5 años de edad en la Institución Educativa Inicial N° 014, Magdalena” Objetivo: El objetivo de este estudio fue determinar la relación existente entre la anemia ferropénica y la caries dental en niños de 3 a 5 años de edad en la Institución Educativa Inicial N° 014, Magdalena. Materiales y Métodos: La muestra utilizada en este estudio consistió en 44 niños de 3 a 5 años de edad, seleccionados mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia. Los datos se recolectaron mediante la técnica de evaluación clínica, utilizando como instrumentos el cuestionario de hemoglobina y el odontograma. Se evaluó el estado de la anemia ferropénica y la presencia de caries dental en los niños. Resultados: Los resultados obtenidos mostraron que el 77.3% de los niños se encontraban en un estado normal, sin anemia, mientras que el 22.7% presentaba anemia leve. Ninguno de los niños presentó anemia moderada o severa. En cuanto a la presencia de caries dental, se encontró que el 43% de los niños tenía un índice ceo-d moderado, el 25% presentaba un índice bajo y el 20.5% un índice muy bajo. Sin embargo, un 6.8% de los niños presentaba un índice alto y un 4.5% un índice muy alto. Las pruebas estadísticas aplicadas en el estudio ( $\chi^2$ : 11.985, G.l.: 4) indicaron que existe una relación significativa entre la anemia y la caries dental en los niños ( $p=0.017<0.05$ ). Conclusiones: En conclusión, se encontró que una gran proporción de niños (77.3%) no presentaban anemia, mientras que

el 22.7% presentaba anemia leve. En cuanto a la presencia de caries dental, se observó que la mayoría de los niños tenían un índice ceo-d moderado a bajo (43% y 25% respectivamente), aunque también se encontró un porcentaje considerable de niños con índices altos y muy altos (6.8% y 4.5% respectivamente). Los resultados del estudio indican una relación significativa entre la anemia ferropénica y la caries dental en niños de 3 a 5 años de edad <sup>[22]</sup>.

Rodríguez P. Cuzco 2020 “Relación entre la condición del estado de salud bucal y el nivel de hemoglobina en niños de 3 a 5 años de edad de la Institución Educativa Inicial Ordeso de la ciudad del Cuzco, 2019”. El propósito principal consistió en analizar la vinculación entre la salud bucal y los niveles de hemoglobina en infantes de 3 a 5 años que asisten a la Institución Educativa Inicial Ordeso. Los procedimientos y enfoques empleados fueron de naturaleza cuantitativa, adhiriendo a un diseño no experimental, de tipo transversal y puramente correlacional. La población en estudio abarcó a 141 niños, todos de edades comprendidas entre 3 y 5 años, previamente seleccionados según criterios específicos. La evaluación de la salud oral se llevó a cabo siguiendo los protocolos de la Organización Mundial de la Salud. La prevalencia de caries fue estimada a través del índice ceod, mientras que la condición de higiene oral se evaluó mediante el IHOS. La concentración de hemoglobina se contrastó con los estándares establecidos, y seguidamente se empleó el análisis exploratorio de datos utilizando la prueba de chi-cuadrado. En relación a los resultados, se determinaron los niveles de hemoglobina presentes en los niños. Se encontró una tasa de anemia del 10.6%, mientras que el resto manifestó niveles normales de hemoglobina. Por otro lado, la evaluación de la salud bucal mediante el índice ceod demostró una prevalencia marcadamente alta (59.6%), en su mayoría en niños de 4 años y más frecuente en niñas. También, la evaluación del IHOS reveló una predominancia de calificación regular (87.2%), particularmente en el grupo de 5 años y de manera equitativa en ambos sexos. Al considerar la relación entre los niveles de

hemoglobina y la salud bucal, se identificó que casi la totalidad de los niños con anemia (93.3%) presentaban una mala salud bucal. Por tanto, se estableció la existencia de una conexión entre estas variables ( $p = 0.002$ ), demostrando una relevancia significativa para la variable de género ( $p=0.04$ ), así como para la variable de edad ( $p=0.005$ ). Como conclusión, se afirma la existencia de una asociación estadísticamente relevante entre la condición de la salud bucal y los niveles de hemoglobina <sup>[23]</sup>.

Aquino C. et al. Huancayo, 2020 “Relación entre anemia ferropénica y caries dental en escolares de comunidades nativas peruanas”. Objetivo: El presente estudio tiene como objetivo determinar la relación entre la anemia ferropénica y la prevalencia de caries dental en escolares de comunidades nativas peruanas. Metodología: Para llevar a cabo este estudio, se realizó un enfoque transversal con niños de las comunidades nativas de Satipo, Junín, Perú. La muestra estuvo conformada por 120 escolares de edades comprendidas entre 6 y 12 años, seleccionados siguiendo criterios de inclusión y exclusión, y garantizando el cumplimiento de las normas éticas de la investigación científica. La concentración de hemoglobina se midió utilizando el sistema HemoCue®. Además, se evaluó el estado nutricional a través del índice de masa corporal. Las condiciones bucales se evaluaron utilizando diferentes indicadores, tales como el índice de caries, pérdida y empastes, el índice de caries significativo, el índice simplificado de salud bucal y el índice de consecuencias clínicas de la caries dental no tratada. Todos los datos fueron analizados utilizando el software STATA v. 14. Se estableció la asociación entre las variables mediante la prueba de chi-cuadrado, considerando estadísticamente significativo un valor de  $p < 0,05$ . Resultados: En los resultados obtenidos, se encontró que la concentración media de hemoglobina fue de 11,9 mg/dl (1,49), y la prevalencia de anemia fue del 44,16%, siendo la mayoría de los escolares desnutridos, específicamente 109 (90,83%). Asimismo, se registró una prevalencia del 93,33% en cuanto a caries dental,

con un índice de experiencia de 5,23 y un índice de importancia de 7,51. Se destacó una asociación significativa entre la anemia ferropénica y la prevalencia de caries dental ( $p=0,011$ ). Conclusiones: Los resultados del estudio indican una asociación estadísticamente significativa entre la anemia ferropénica y la prevalencia de caries dental en los escolares de las comunidades nativas peruanas evaluadas ( $p > 0.05$ ) [24].

Cabrera A. Pasco 2019 “Relación entre la caries dental y la anemia en niños de 3 a 5 años de edad de la Institución Educativa Elvira García y García, Chaupimarca-Pasco 2019”. El propósito central de esta indagación fue establecer la correlación existente entre la anemia y la caries dental en niños con edades comprendidas entre 3 y 5 años, pertenecientes a la Institución Educativa Elvira García y García en el distrito de Chaupimarca, Pasco, durante el año 2019. A partir del grupo total de estudiantes matriculados, que contabilizaba 414, se aplicaron criterios precisos de inclusión y exclusión para la selección de una muestra representativa de 135 alumnos, determinada mediante cálculos muestrales. A estos estudiantes se les sometió a análisis de sangre y se les sometió a evaluación bucodental por medio del odontograma y el índice de ceop. Los resultados fueron consolidados en gráficos y tablas tras la comparación de los datos. En relación a las conclusiones obtenidas, se pudo evidenciar que la prevalencia de caries dental entre los estudiantes de 3 a 5 años fue del 100%, y dentro de este grupo, un 80% presentó un elevado índice de ceop. En cuanto a la anemia, se constató una prevalencia del 40%, siendo más notoria en los niños de 4 años de edad. Sin embargo, el análisis estadístico no reflejó una relación significativa entre las variables estudiadas [25].

### **Antecedentes regionales.**

No se hallaron investigación.

### **2.2. Bases teóricas.**

## **Niveles de Hemoglobina y anemia.**

### **2.2.1.1. Definición de hemoglobina.**

La hemoglobina (Hb) es la proteína contenida en los glóbulos rojos que es responsable del suministro de oxígeno a los tejidos. Para asegurar una adecuada oxigenación de los tejidos, se debe mantener un nivel suficiente de hemoglobina <sup>[17]</sup>. La cantidad de hemoglobina en sangre entera se expresa en gramos por decilitro (g/dl). El nivel normal de Hb para niños entre 6 meses y 59 meses es entre 11 – 14 g/dl, mientras que para niños de 5 años a 11 años son valores entre 11.5 – 15.5 g/dl <sup>[26]</sup>. Cuando el nivel de hemoglobina es bajo, el paciente tiene anemia. Una eritrocitosis es la consecuencia de demasiados glóbulos rojos; esto da como resultado niveles de hemoglobina por encima de lo normal.

La hemoglobina es una proteína compuesta por cuatro subunidades, cada una con una cadena polipeptídica y un grupo hemo. Las cadenas polipeptídicas son de dos tipos, alfa y beta, y todas las hemoglobinas llevan la misma protoporfirina IX de hierro del grupo hemo prostético. El oxígeno se une reversiblemente al átomo de hierro ferroso en cada grupo hemo y la forma sigmoidea de la curva de equilibrio de oxígeno muestra que existe una interacción cooperativa entre los sitios de unión de oxígeno. La estructura cuaternaria de la hemoglobina difiere en la oxi y desoxihemoglobina. Los compuestos distintos del oxígeno, como el óxido nítrico y el monóxido de carbono, también pueden combinarse con el átomo ferroso de la hemoglobina. En el cuerpo, la adecuación del sistema de transporte de oxígeno depende de varios factores, incluida la afinidad de la hemoglobina por el oxígeno <sup>[27]</sup>.

#### **2.2.1.2. Definición de anemia y etiología.**

La anemia es una afección en la que la sangre produce una cantidad inferior a la normal de glóbulos rojos sanos, lo que puede hacer que el cuerpo no reciba suficiente sangre rica en oxígeno. Hay muchos tipos de anemia, incluyendo la anemia por deficiencia de hierro, la anemia por deficiencia de vitamina B12 y la anemia hemolítica. La anemia puede ser leve o crónica y puede ser causada por la dieta, los medicamentos o una afección médica subyacente <sup>[28]</sup>.

La anemia por deficiencia de hierro es una condición médica causada por diferentes factores que varían según la edad, el sexo y el nivel socioeconómico de las personas. Entre las causas más comunes se encuentran la ingesta insuficiente de hierro, la absorción reducida y la pérdida de sangre. Esta última es una de las principales razones, especialmente en pacientes de edad avanzada. También se puede atribuir a una dieta baja en hierro, mayores necesidades sistémicas de hierro durante el embarazo y la disminución de la absorción, como ocurre en la enfermedad celíaca <sup>[29]</sup>.

En los recién nacidos, la lactancia materna brinda protección contra la deficiencia de hierro debido a la mayor biodisponibilidad del hierro en la leche materna en comparación con la leche de vaca. Sin embargo, en niños pequeños que toman leche de vaca, la anemia por deficiencia de hierro es la forma más común de anemia. Además, en los países en desarrollo, una

infestación parasitaria también juega un papel importante en la aparición de la anemia por deficiencia de hierro [29,30].

En cuanto a la fisiopatología, el hierro desempeña un papel esencial en la producción de hemoglobina, y la falta de este mineral puede deberse a diferentes factores, como la pérdida de sangre, una ingesta insuficiente, alteraciones en la absorción o un aumento de la demanda de hierro. La anemia por deficiencia de hierro puede surgir también debido a un sangrado gastrointestinal oculto [29,31].

#### **2.2.1.3. Tipos.**

**Anemia por deficiencia de hierro.** La deficiencia de hierro es el trastorno nutricional más común y afecta a una gran proporción de la población en los países menos desarrollados. Si la ingesta de hierro no proporciona suficiente hierro para mantener una producción adecuada de glóbulos rojos, la deficiencia de hierro conduce a la anemia por deficiencia de hierro (IDA). La deficiencia de hierro puede desarrollarse principalmente a partir de una ingesta insuficiente en niños en crecimiento y en mujeres embarazadas, quienes tienen mayores requerimientos de hierro como parte del desarrollo normal [32].

**Anemia megaloblástica.** La anemia megaloblástica es un tipo de anemia macrocítica caracterizada por la presencia de grandes precursores de glóbulos rojos llamados megaloblastos en la médula ósea. Esta condición se debe a una síntesis de ADN deteriorada, que inhibe la división nuclear. La anemia megaloblástica se debe con mayor frecuencia a hipovitaminosis,

específicamente a deficiencias de vitamina B12 y folato, que son necesarios para la síntesis de ADN. La deficiencia de cobre y las reacciones adversas a los medicamentos también son causas bien conocidas de anemia megaloblástica. Las deficiencias de vitamina B12 y ácido fólico son las principales causas de anemia megaloblástica [33]

**Anemia hemolítica.** Las anemias hemolíticas surgen cuando los glóbulos rojos tienen una supervivencia reducida debido a una anomalía intrínseca de la célula o debido a factores extrínsecos. Los defectos intrínsecos incluyen mutaciones genéticas que causan trastornos de la hemoglobina, trastornos del citoesqueleto de los eritrocitos y deficiencia de enzimas que participan en la vía glucolítica y de las pentosas fosfato. Los factores extrínsecos incluyen la lesión mecánica de los eritrocitos en la anemia hemolítica microangiopática y las afecciones inmunomediadas, como la hemólisis aloinmune neonatal y la anemia hemolítica autoinmune [34].

**Anemia falciforme.** La anemia de células falciformes es un trastorno hereditario autosómico recesivo que conduce a glóbulos rojos de forma anormal. Esta enfermedad se asocia con anemia hemolítica crónica y diversas complicaciones secundarias a fenómenos vasooclusivos. El cambio molecular en la enfermedad de células falciformes es la sustitución de base de glutamato por valina en la sexta posición del gen de la globulina beta que conduce a la producción de hemoglobina S anormal. Una vez que la forma de hemoglobina S se desoxigena, tiene una tendencia a polimerizarse, lo que provoca cambios en la estructura y función de la membrana de los glóbulos rojos, lo

que conduce a la formación de células falciformes y a una disminución de la deformabilidad de los glóbulos rojos [35].

**Anemia de Cooley.** La anemia de Cooley es un trastorno sanguíneo hereditario que se caracteriza por la producción insuficiente de hemoglobina. La hemoglobina es una proteína en los glóbulos rojos que transporta oxígeno al cuerpo. Sin suficiente hemoglobina, las personas con anemia de Cooley pueden sentir fatiga, dificultad para respirar, palidez y otros síntomas. La anemia de Cooley es causada por mutaciones en los genes que codifican las cadenas de globina, las proteínas que forman la hemoglobina. Estas mutaciones hacen que el cuerpo no pueda producir suficiente hemoglobina, lo que conduce a la anemia. La anemia de Cooley se diagnostica mediante análisis de sangre. El análisis de sangre mostrará niveles bajos de hemoglobina y glóbulos rojos. También puede mostrar otros cambios en la sangre, como altos niveles de bilirrubina y hierro<sup>[35]</sup>.

**Anemia Aplásica.** La anemia aplásica resulta de una disminución severa en la producción de células sanguíneas en la médula ósea, lo que resulta en pancitopenia. La tasa de mortalidad es del 46%. Un porcentaje significativo de casos de anemia aplásica probablemente estén relacionados con medicamentos, como penicilamina, oro y carbamazepina. Otros medicamentos utilizados en dermatología y asociados con el riesgo de anemia aplásica incluyen medicamentos antiinflamatorios no esteroideos, dapsona, antibióticos  $\beta$ -lactámicos y cloroquina. Sin embargo, la revisión más reciente de la anemia aplásica menciona los fármacos solo como causales

de pancitopenia relacionada con la quimioterapia y generalmente reversible. Además, enfatizaron la creciente evidencia de mutaciones que conducen a una predisposición genética a la anemia aplásica y la inducción de probables mecanismos inmunológicos de citopenia <sup>[36]</sup>.

#### **2.2.1.4. Efectos de la anemia en niños.**

- **En el Crecimiento y Desarrollo.** La anemia por deficiencia de hierro afecta especialmente a periodos de rápido crecimiento, como la etapa fetal y la infancia, lo que puede alterar el desarrollo del hipocampo y la mielinización en el cerebro. Estos procesos afectan el aprendizaje, la memoria y las funciones motoras y cognitivas del niño. El desarrollo infantil se relaciona con el desarrollo mental, motor y conductual del individuo, y la anemia en la infancia puede tener efectos negativos en estas áreas, aunque algunos de estos efectos pueden no ser completamente reversibles después del tratamiento. La anemia por deficiencia de hierro durante los primeros años de vida puede tener un impacto negativo en las habilidades motoras finas y gruesas del niño. Estudios han demostrado que los niños anémicos durante esta etapa presentan deficiencias en sus habilidades motoras, y aunque algunos efectos pueden mejorar después del tratamiento, otros pueden persistir aún después de superar la anemia <sup>[37]</sup>.
- **Impacto en el Rendimiento Cognitivo y Escolar.** La anemia en la infancia puede reducir las habilidades cognitivas del niño, como la atención, el razonamiento y la

solución de problemas. Estudios han mostrado que los niños anémicos pueden presentar un bajo desarrollo cognitivo y desempeño escolar, aunque no está claro si esto se debe exclusivamente a la deficiencia de hierro o a otros factores ambientales. La suplementación con hierro puede tener un efecto leve en el desarrollo mental, pero los resultados son variables y se requieren más investigaciones <sup>[37]</sup>.

- **Relación con la Susceptibilidad a Infecciones.** La falta de hierro puede aumentar la susceptibilidad a las infecciones debido a su papel crucial en la función inmune, incluyendo la actividad bactericida de los macrófagos y el número y función de las células T. Por ejemplo, en un estudio en Malawi, los niños anémicos infectados por el VIH que recibieron suplementos de hierro mostraron un aumento en el número de células T CD-4 positivas circulantes. Además, se ha informado que la producción de interleucina-2 se reduce en presencia de deficiencia de hierro <sup>[38]</sup>.
- **Impacto en la conducta:** La anemia por deficiencia de hierro en la infancia puede tener consecuencias en el desarrollo conductual de los niños. Se ha observado que aquellos niños que tuvieron anemia durante su primer año de vida, y que posteriormente fueron tratados con suplementación, mostraron tiempos de reacción más lentos y una menor capacidad para controlar respuestas impulsivas, lo que se relaciona con déficits conductuales y podría estar asociado a trastornos como el déficit de atención e hiperactividad. Estos problemas conductuales

pueden afectar tanto la vida en el hogar como el rendimiento escolar y social en el futuro <sup>[37]</sup>.

- **Impacto en la salud bucal:** La anemia, especialmente cuando está asociada con la desnutrición, la deficiencia de hierro y la deficiencia de vitamina D, puede tener un impacto significativo en la salud bucal, la anemia por deficiencia de hierro puede contribuir al desarrollo de caries dental debido a su posible efecto inhibitorio sobre los microorganismos cariogénicos. Además, se ha encontrado que los niños con anemia tienen un mayor riesgo de desarrollar caries. El hierro tiene un potencial anticariogénico en *Streptococcus mutans* (*S. mutans*), un organismo comúnmente asociado con las caries dentales. Este potencial anticariogénico se manifiesta a través de varios mecanismos, incluyendo la prevención de la desmineralización del esmalte en un ambiente ácido, la disminución del nivel de acidez de la placa dental y la capacidad desinfectante y bacteriostática en *S. mutans* <sup>[39]</sup>.

#### **2.2.1.5. Detección temprana de la anemia en niños.**

Determinar la anemia en niños a través de diagnóstico clínico puede resultar un proceso desafiante, ya que la mayoría de los casos de anemia leve no exhiben señales ni indicios. En el examen físico, pueden presentarse manifestaciones como ictericia, taquicardia, taquipnea e incluso insuficiencia cardíaca, especialmente en situaciones de anemia aguda o severa en niños. El signo de palidez, si bien tiene poca capacidad de prever anemia leve, se correlaciona eficazmente con anemia grave. En el contexto del diagnóstico de la anemia, intervienen pruebas de

laboratorio que incluyen mediciones de ferritina, transferrina y capacidad total de unión al hierro. Es importante destacar que la medida de hemoglobina (Hgb) no identifica con precisión los casos de deficiencia de hierro en etapas tempranas o de levedad, mientras que el contenido de hemoglobina de los reticulocitos se erige como una medida más exacta y en tiempo real del estatus de hierro en la médula ósea <sup>[40]</sup>.

### **Salud Bucal.**

La salud bucal implica tener dientes y encías sanas, una producción adecuada de saliva, una correcta masticación y deglución de los alimentos, y un habla sin dificultades. La saliva juega un papel importante en la salud bucal y la fisiología oral. Aparte de mantener la boca húmeda, también ayuda en la digestión de los alimentos y en la protección de los dientes contra las bacterias. La producción inadecuada de saliva puede llevar a problemas como la sequedad bucal y un mayor riesgo de caries dental <sup>[41]</sup>.

Desde la plataforma digital del gobierno del Perú, a través del ministerio de salud define a la salud bucal como <sup>[42]</sup>:

*“Es la ausencia de dolor en la cara y cavidad bucal (labios, encías, paladar y otros), cáncer de boca o de garganta, infecciones y llagas bucales, enfermedades de las encías, caries, pérdida de dientes y otras enfermedades, así como trastornos que limitan en la persona afectada la capacidad de morder, masticar, sonreír y hablar, al tiempo que repercuten en su bienestar psicosocial. La salud bucal es fundamental para gozar de una buena salud y calidad de vida”.*

Entonces podemos decir que implica tener una adecuada función y estado de los tejidos y estructuras de la boca, lo que incluye dientes y

enciás sanos, una producción adecuada de saliva y una correcta masticación y habla. Mantener una buena salud bucal es fundamental para el bienestar general y la calidad de vida.

#### **2.2.1.6. Conceptos Clave de salud Bucal.**

- **Caries Dental.** El proceso de caries ocurre en el biofilm, que está en constante actividad con cada cambio en el pH, y la lesión se manifiesta en los tejidos duros del diente. La caries dental ocurre cuando la microbiota del biofilm en la cavidad oral cambia debido al consumo frecuente de azúcares, lo que puede resultar en una pérdida neta de minerales dentro de las estructuras duras del diente y una lesión cariosa visible. Por lo tanto, la caries dental es una enfermedad microbiana relacionada con la dieta que requiere una biopelícula cariogénica y una exposición regular a los carbohidratos fermentables de la dieta <sup>[43]</sup>.

La caries dental es causada por un cambio en la microbiota del biofilm dental hacia especies más cariogénicas debido al consumo regular de azúcar. Los carbohidratos fermentables son metabolizados por las bacterias del biofilm, produciendo ácidos orgánicos que provocan una caída del pH y la desmineralización de la capa superficial del diente. La saliva puede devolver el pH del biofilm a la neutralidad y remineralizar la superficie del diente. Si las condiciones ácidas se perpetúan, las caídas de pH continuarán y pueden resultar en una lesión en el subsuelo. Una mancha blanca se vuelve clínicamente visible cuando hay suficiente pérdida de minerales. Una mancha blanca se puede detener o revertir si se implementan cambios de comportamiento y medidas

preventivas. Si la caries progresa más, se forman microcavidades en el esmalte y eventualmente un orificio macroscópico [36,44,45]

Histológicamente, un tejido cariado consta de cuatro zonas diferentes, entre las cuales tres zonas son visibles clínicamente. La capa externa consiste en la zona necrótica y la zona contaminada que contiene biopelícula microbiana, que puede apreciarse clínicamente como tejido blando mineralizado del diente. Esta zona necrótica tiene una carga microbiana muy alta. La siguiente zona es la zona de desmineralización caracterizada por muy pocos microorganismos, nutrientes mínimos y una atmósfera anaeróbica. Esta zona se puede correlacionar clínicamente como dentina coriácea. Finalmente, la zona más interna cerca de la pulpa es la zona translúcida de una dentina firme y más blanda. La desmineralización y la ausencia de microorganismos caracterizan esta zona porque la flora microbiana no puede penetrar hasta esta profundidad [43].

### **Fisiopatología de la caries dental.**

La enfermedad está centralmente mediada por la biopelícula, un ecosistema formado por diversos microorganismos que se unen a las superficies dentales, estableciendo complejas comunidades. Este conjunto de microorganismos se conoce como microbiota y se encuentra inmerso en una matriz intercelular compuesta por materia orgánica e inorgánica, a la que llamamos biopelícula dental. Inicialmente, se da en un estado simbiótico u óseo, caracterizado por un balance ecológico, diversidad y competencia microbiana en la

microbiota presente. Sin embargo, la enfermedad progresa hacia un estado disbiótico o asociado a enfermedad, donde hay una reducción de la diversidad microbiana, volviéndose permisivo para el crecimiento de bacterias que promueven y perpetúan el estado de enfermedad <sup>[46]</sup>.

Algunas especies bacterianas, como *Streptococcus mutans* y *sobrinus*, son consideradas bacterias cardiogénicas, ya que se asocian al desarrollo de la enfermedad. Aunque inicialmente son parte de la microbiota en un estado simbiótico, pueden transicionar hacia un estado patogénico cuando su crecimiento y proporción ya no se mantiene en equilibrio. Estas bacterias cardiogénicas tienen atributos que las hacen exitosas para promover la caries dental, como la capacidad de producir ácidos orgánicos, especialmente ácido láctico, y la habilidad para crecer en un ambiente con un pH bajo o ácido, conocido como ácido úrico. El aumento en la producción de ácidos está asociado con el constante suministro de azúcares fermentables, como sacarosa, glucosa, fructosa y maltosa. Estos azúcares, una vez incorporados a la bacteria, son metabolizados a través de la glucólisis, una ruta metabólica activa o catabólica que consiste en una serie de reacciones consecutivas para transformarlos y extraer energía de ellos. En ausencia de oxígeno o en concentraciones muy bajas, como en la parte más interna de la biopelícula cerca de las superficies dentales, los productos finales de la glucólisis ingresan al proceso de fermentación. El resultado de este proceso es la producción de ácidos orgánicos, como el ácido láctico <sup>[46]</sup>.

Los protones o iones de hidrógeno que provienen de la disociación de estos ácidos deben ser expulsados de la bacteria para no comprometer su supervivencia. Al hacerlo, crean un pH medioambiental ácido que, por debajo de un valor crítico de 5.5, promueve la disolución de la hidroxiapatita. Si este pH permanece constantemente bajo, como ocurre en la biopelícula cariogénica, se promoverá la disolución permanente y el daño al esmalte y la dentina, dando lugar a la formación de una lesión cariogénica. Las bacterias que pueden prosperar en ambientes ácidos muestran propiedades adaptativas, incluida la capacidad de cambiar la composición de sus membranas para competir en entornos cambiantes. También tienen propiedades de resistencia a los cambios medioambientales y la capacidad de expulsar protones de su citoplasma mediante proteínas que funcionan como bombas de protones <sup>[46]</sup>.

El índice ceod es una medida utilizada en odontología para evaluar la prevalencia y severidad de caries dental en dentición temporal. El índice ceod se calcula sumando los elementos dentarios temporarios cariados, con extracción indicada por caries y obturados, presentes en boca sobre el total de los niños examinados<sup>1</sup>, es una adaptación del CPOD que se ajusta para la evaluación dental temporal. El índice Ceod se utiliza para comparar la salud bucodental y establece niveles de gravedad de la caries <sup>[47]</sup> :

0 a 1,1 = muy bajo

1,2 a 2,6 = bajo

2,7 a 4,4, =moderado

4,5 a 6,5 = alto

Mayor a 6,6 = muy alto 3

- **Placa bacteriana.** La placa dental es una biopelícula compleja adherida a los dientes que se desarrolla a través de una serie de etapas. En áreas no alteradas de la dentición, la placa es detectable en 12 a 24 horas y en 5 días es fácilmente visible. La placa dental en la superficie dental adyacente al margen gingival se expande hacia la superficie dental subgingival y su composición bacteriana se vuelve cada vez más compleja <sup>[48]</sup>.

La placa dental es un agregado de bacterias y sus productos que se acumulan en la superficie del diente. La tasa de formación varía de un individuo a otro y cuando se acumula en las coronas de los dientes, la apariencia natural del esmalte se pierde. La placa inicial está dominada por cocos y bastoncillos, pero en la placa madura, el porcentaje de cocos disminuye y los filamentos y bastones constituyen aproximadamente el 50% de los organismos en la placa. Este cambio se conoce como sucesión bacteriana. La presencia de placa es necesaria para el desarrollo de caries en humanos y una lesión cariosa resulta de la acción de los productos metabólicos bacterianos finales localizados en la superficie del esmalte por la placa dental. La acidez generada por los microorganismos en la placa tras la exposición a los hidratos de carbono es responsable directa de provocar la desmineralización <sup>[49]</sup>.

El Índice de Higiene Oral (IHO), creado por Greene y Vermillion en 1960, ha sufrido modificaciones a lo largo del

tiempo para simplificar su evaluación. Esta versión simplificada se conoce como IHO-S (Índice de Higiene Oral Simplificado). El IHO-S utiliza deducciones y cálculos para medir la higiene oral en seis superficies dentales representativas de los dientes anteriores y posteriores. En lugar de distinguir entre placa, desecho y material blanco, se utiliza el término ambiguo "desecho". Se ha propuesto que cuanto mayor sea la superficie cubierta por los desechos, más deficiente será la higiene bucal. El tiempo también puede influir en el resultado, ya que el abandono de prácticas de higiene bucal durante períodos prolongados aumenta la probabilidad de que los desechos cubran la superficie del diente <sup>[50]</sup>.

El Índice de Higiene Simplificado (IHS), para las evaluaciones, se utiliza una sonda bucal, se examinan las superficies bucales del 5.5, 5.1, 6.5, 7.1 y linguales de 8.1 y 7.5. Estas superficies dentales son las que se evalúan para determinar el nivel de higiene oral en el IHO-S <sup>[50]</sup>.

Puntuación	Criterio
0	Ausencia de detritos o mancha extrínseca.
1	Presencia de detritos cubriendo no más de 1/3 de la superficie del diente, o ausencia de detritos, más presencia de mancha extrínseca
2	Presencia de detritos cubriendo más de 1/3 pero no más de 2/3 de la superficie examinada.
3	Presencia de detritos cubriendo más de 2/3 de la superficie examinada.

*Fuente: Mosleh-zadeh K. Simplified Oral Hygiene Index (Mosleh-zadeh, n.d.).*

#### **2.2.1.7. Importancia de la Salud bucal.**

El bienestar oral emerge como un componente esencial de la salud general, ejerciendo influencia sobre dimensiones que abarcan lo funcional, lo psicológico y lo social en la vida de un niño. El dolor en la cavidad bucal puede acarrear consecuencias de gran magnitud en los más pequeños, desencadenando desde perturbación en el sueño hasta un crecimiento desfavorecido, desafíos conductuales y dificultades en el proceso de aprendizaje. La construcción de habilidades fundamentales para la comunicación, la interacción social y la autovaloración también se ve impactada por las problemáticas dentales. Además, se establece una conexión directa entre problemas en la salud bucal y una marcada disminución en la asistencia escolar, así como en la disponibilidad de los padres para cumplir con sus responsabilidades laborales <sup>[7,51,52]</sup>.

- **En la alimentación.**

La nutrición es esencial para el desarrollo y mantenimiento de la salud del organismo, incluyendo la salud bucal. Existe una estrecha asociación entre la nutrición y las condiciones de salud bucal, ya que tanto la desnutrición como la sobrenutrición pueden influir en el estado bucodental, provocándose así ciertas patologías a este nivel como lo son la caries dental, la erosión dental, enfermedades de la mucosa oral, etc. La asociación entre la mala salud bucal y la nutrición es bidireccional: una mala salud bucal puede afectar la ingesta dietética del individuo, ya que las personas con problemas dentales pueden tener dificultades para masticar ciertos alimentos y, en consecuencia, cambiar sus elecciones dietéticas. La pérdida de dientes puede llevar a

una ingesta insuficiente de alimentos nutritivos y, en cambio, a una preferencia por alimentos blandos y altos en calorías <sup>[53]</sup>.

- **En la calidad de vida.**

La salud bucal juega un papel crucial en la calidad de vida de las personas, incluidos los niños desde edades tempranas. La caries es un problema importante que afecta a los niños y puede tener consecuencias graves en su calidad de vida si no se detecta y trata a tiempo. En Perú, la caries dental es la enfermedad que más afecta la salud bucal de los niños y su alta prevalencia se debe en parte a la falta de priorización de la salud bucal en las políticas públicas. En este estudio se mostró que la caries infantil grave impactó negativamente en la percepción de los padres sobre la calidad de vida relacionada con la salud oral en niños y sus familias <sup>[54]</sup>.

### 2.3. Bases Conceptuales

**Definición de hemoglobina:** La hemoglobina (Hb) es una proteína presente en los glóbulos rojos que se encarga de transportar el oxígeno a los tejidos. Se mide en gramos por decilitro (g/dl).

**Definición de anemia y etiología:** La anemia es una condición en la que la sangre tiene una cantidad insuficiente de glóbulos rojos sanos, lo que puede afectar el suministro de oxígeno a los tejidos. Puede ser causada por deficiencia de hierro, deficiencia de vitamina B12, anemia hemolítica, entre otras causas.

**Tipos de anemia:** Se mencionan varios tipos de anemia, incluyendo la anemia por deficiencia de hierro, anemia megaloblástica, anemia hemolítica, anemia falciforme, anemia de Cooley y anemia aplásica.

**Efectos de la anemia en niños:** Se describen los impactos que la anemia puede tener en el crecimiento, desarrollo, rendimiento cognitivo, susceptibilidad a infecciones y comportamiento de los niños.

**Detección temprana de la anemia en niños:** Se mencionan métodos para diagnosticar la anemia en niños, como medir la hemoglobina, la ferritina y otros marcadores de deficiencia de hierro.

**Conceptos clave de salud bucal:** Se explica que la salud bucal implica tener dientes y encías sanas, una adecuada producción de saliva, masticación y habla sin dificultades. También se detalla la asociación entre la caries dental y la placa bacteriana en la cavidad oral.

**Importancia de la salud bucal:** Se resalta la relevancia de la salud bucal en la calidad de vida de las personas, incluyendo a los niños, ya que puede afectar su alimentación, desarrollo y bienestar psicosocial.

#### **2.4. Bases Epistemológicas**

El enfoque positivista será empleado para estudiar la posible asociación entre los niveles de hemoglobina y el estado de salud bucal en niños de 6 meses a 59 meses en Conchamarca. Se recopilarán datos cuantitativos mediante la medición precisa de los niveles de hemoglobina en sangre y la evaluación objetiva del estado de salud bucal utilizando índices específicos, como el índice de caries dental y el índice de placa bacteriana. Estos datos serán analizados estadísticamente para determinar si existe una asociación significativa entre estas variables en la población estudiada. Auguste Comte, el padre del positivismo, creía que el conocimiento científico debía basarse en la observación empírica y el análisis objetivo de los hechos, y eso es precisamente lo que se busca en esta investigación <sup>[55]</sup>.

El paradigma científico de Thomas Kuhn <sup>[56]</sup> guiará la investigación, siguiendo las pautas y métodos establecidos para el estudio de la salud bucal en niños y los niveles de hemoglobina en sangre. Se utilizarán técnicas estandarizadas y

métodos científicos comunes para medir y evaluar las variables de interés. Si los resultados indican una asociación significativa entre los niveles de hemoglobina y el estado de salud bucal en niños de 6 meses a 59 meses, se contribuirá al conocimiento existente en el campo de la odontología y la salud infantil, tal como Kuhn describe la ciencia normal como la acumulación de conocimiento en un paradigma aceptado.

El enfoque naturalista de John Dewey<sup>[57]</sup> guiará la recopilación de datos empíricos sobre los niveles de hemoglobina y el estado de salud bucal en niños de 6 meses a 59 meses. Se enfatizará la observación precisa y la medición objetiva de los fenómenos estudiados. En la presente investigación nos esforzaremos por obtener resultados verificables y objetivos para proporcionar una comprensión sólida de la asociación entre estas variables en la población estudiada.

Max Weber, con su énfasis en la objetividad y neutralidad en la investigación<sup>[58]</sup>, influirá en este estudio, pues mantendremos una posición neutral y evitar imponer sus valores o prejuicios en el proceso de investigación. Se protegerá la privacidad y los derechos de los niños participantes, obteniendo el consentimiento informado de los padres o tutores antes de incluirlos en la investigación.

La ética de nuestra investigación, siguiendo los principios deontológicos de Immanuel Kant<sup>[59]</sup>, se aplicará en todo el proceso de investigación. Se protegerá la confidencialidad y privacidad de los participantes, garantizando que los beneficios superen los riesgos potenciales. Se obtendrá el consentimiento informado de los padres o tutores antes de incluir a los niños en la investigación, asegurando que su participación sea voluntaria y bien informada. Los investigadores actuarán de manera ética y responsable en cada etapa de la investigación para asegurar la integridad y validez de los resultados.

## **CAPÍTULO III**

### **3. METODOLOGIA**

#### **3.1. Ámbito.**

El ámbito de estudio fue el “Centro de Salud Conchamarca, Huánuco 2023”. Fue en este centro de salud específico donde se llevó a cabo la investigación para estudiar la posible asociación entre los niveles de hemoglobina y el estado de salud bucal en niños de 6 meses a 59 meses. Se seleccionó este centro de salud debido a su relevancia en la atención infantil al ser un establecimiento de salud dedicado a la atención primaria y con afluencia y seguimiento para los pacientes en esta investigación, además de la disponibilidad de una muestra representativa de niños dentro del rango de edad establecido para esta investigación. Todos los datos fueron recopilados y analizados en este contexto particular, lo que permitió obtener resultados y conclusiones aplicables directamente a la población de niños atendidos en Conchamarca durante el año 2023.

#### **3.2. Población y selección de la muestra.**

##### **3.2.1. Población.**

La población para esta investigación estuvo constituida por todos los niños de 6 meses a 59 meses que asistieron al Centro de Salud Conchamarca durante el periodo de setiembre y octubre del año 2023 en la ciudad de Huánuco. Considerando que la población total de niños, según el padrón nominal que se manejaba en este establecimiento de salud con pacientes en este rango de edad era aproximadamente de 300 niños, todos ellos conformaron la población objetivo de estudio.

##### **3.2.2. Muestra.**

La muestra para nuestra investigación se seleccionó mediante un muestreo probabilístico, específicamente utilizando el método de muestreo aleatorio simple <sup>[60]</sup>. En el muestreo aleatorio simple, cada

miembro de la población tuvo una probabilidad igual y conocida de ser seleccionado para formar parte de la muestra. Este tipo de muestreo garantiza que todos los niños de la población tuvieran la misma oportunidad de ser incluidos en la muestra, lo que hacía que fuera más representativa y confiable para realizar inferencias sobre la población en general. La fórmula para calcular el tamaño de una muestra para poblaciones finitas fue la siguiente:

$$n = (N * Z^2 * p * q) / ((N-1) * e^2 + Z^2 * p * q)$$

Donde:

n es el tamaño de la muestra

N es el tamaño de la población

Z es el valor crítico de la distribución normal estándar para un nivel de confianza deseado (1.96 para un nivel de confianza del 95%)

p es la proporción estimada de la población que posee la característica de interés

$$q = 1 - p$$

e es el margen de error deseado

Remplazando:

$$n = (300 * 1.96^2 * 0.5 * 0.5) / ((300-1) * 0.05^2 + 1.96^2 * 0.5 * 0.5)$$

$$n = 169$$

Con este resultado se ha calculado que se requieren 169 unidades muestrales para obtener resultados confiables y representativos.

### **3.3. Nivel, Tipo y Diseño.**

#### **3.3.1. Nivel.**

En nuestra investigación, se adoptó un enfoque relacional como nivel de investigación <sup>[61]</sup>, con el propósito de establecer una asociación entre los niveles de hemoglobina y el estado de salud bucal en niños de 6 meses a 59 meses atendidos en Conchamarca durante setiembre y octubre del año 2023. El objetivo principal fue determinar la existencia de una asociación significativa entre estas variables en la población bajo estudio.

El método relacional permitió analizar y comparar los datos recolectados sobre los niveles de hemoglobina y los indicadores del estado de salud bucal en la población infantil. De esta manera, se buscó identificar la asociación entre ambas variables, proporcionando información relevante que pudo existir entre los niveles de hemoglobina y el estado de salud bucal en este grupo de estudio.

#### **3.3.2. Tipo.**

##### **Según la finalidad.**

El tipo de investigación para este estudio fue básica <sup>[62]</sup>, ya que se tuvo como objetivo principal generar conocimiento teórico y buscar una comprensión más profunda de la posible asociación entre los niveles de hemoglobina y el estado de salud bucal en niños de 6 meses a 59 meses en Conchamarca en el año 2023.

##### **Según el diseño.**

El diseño de investigación fue no experimental, ya que no se manipularon variables ni se estableció un grupo de control <sup>[62]</sup>. En

cambio, se recopilaron datos existentes sobre los niveles de hemoglobina y el estado de salud bucal en la población de niños de 6 meses a 59 meses durante el periodo de estudio.

#### **Según su enfoque.**

El enfoque fue cuantitativo, dado que se utilizaron métodos y técnicas de recolección de datos, <sup>[62]</sup> que permitieron cuantificar y medir los niveles de hemoglobina en sangre y evaluar el estado de salud bucal mediante índices específicos. Los datos se analizaron mediante herramientas estadísticas para determinar posibles correlaciones entre estas variables.

#### **Según su alcance.**

El alcance de la investigación fue correlacional, ya que busco establecer una asociación <sup>[62]</sup> entre los niveles de hemoglobina y el estado de salud bucal en la población de niños de 6 meses a 59 meses atendidos en Conchamarca. Se pretendió determinar si existe una asociación significativa entre estas variables en este contexto específico sin manipular ni intervenir en las condiciones naturales del estudio.

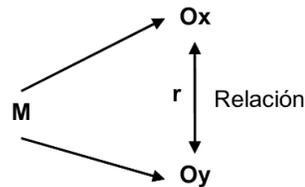
#### **3.3.3. Diseño.**

No experimental: En este diseño de investigación no se manipularon deliberadamente las variables ni se establecieron grupos de control. En lugar de eso, se recopilaron datos existentes de manera observacional y descriptiva <sup>[63]</sup> sobre los niveles de hemoglobina y el estado de salud bucal en niños de 6 meses a 59 meses en Conchamarca en el año 2023. No se aplicaron intervenciones o tratamientos en el contexto de estudio.

Transversal: El estudio fue transversal porque los datos se recogieron en un solo punto en el tiempo <sup>[63]</sup>, es decir, en el año 2023. Se evaluó simultáneamente los niveles de hemoglobina en sangre y el estado de salud bucal en la población de niños de 6 meses a 59 meses atendidos en durante un período específico.

Relacional: El enfoque relacional implicó analizar y comparar las variables para identificar patrones, tendencias o correlaciones entre ellas<sup>[63]</sup>. En este estudio, se buscaron establecer una asociación entre los niveles de hemoglobina y el estado de salud bucal en niños de 6 meses a 59 meses en Conchamarca. Mediante técnicas estadísticas de correlación, se exploró si existe una asociación significativa entre estas variables en la población estudiada.

La representación es:



Leyenda:

M = Muestra.

Ox = Observación de la variable 1 (Nivel de Hemoglobina)

Oy = Observación de la variable 2 (Estado de salud bucal)

r = Asociación entre Variables

### 3.4. Métodos, técnicas e instrumentos.

#### 3.4.1. Métodos.

Para la realización de nuestra investigación se usaron los siguientes métodos:

a) Método de observación: Se realizó una observación directa y estructurada de los niños de 6 meses a 59 meses que acudieron al Centro de Salud Conchamarca en el año 2023. Durante esta observación, se registraron los datos relacionados con los niveles de hemoglobina en sangre y se evaluó el estado de salud bucal mediante índices específicos.

b) Método de recolección de datos: Se empleó la metodología de recolección de datos cuantitativos, mediante una ficha de registro que se elaboró para la investigación teniendo en consideración los índices estandarizados para su aplicación, se buscó obtener mediciones numéricas de los niveles de hemoglobina y los índices de salud bucal.

#### **3.4.2. Técnicas.**

Las técnicas que se usaron en nuestra investigación fueron:

a) Técnica de registro documentario: Para ello, conjuntamente con el área de enfermería se obtuvo los registros donde se considera el tamizaje de hemoglobina, reportes encontrados en el área de enfermería, se realizó el registro del padrón nominal de los niños tamizado del Centro de Salud de Conchamarca, donde se recabó los datos exclusivos del nivel de hemoglobina en laboratorio, como también datos de edad y sexo de los pacientes.

b) Técnica de evaluación del estado de salud bucal: Se realizó un examen odontológico a cada niño para evaluar el estado de su salud bucal. Se utilizaron índices específicos, como el índice de caries dental y el índice de placa bacteriana, para obtener información cuantitativa sobre la salud oral de los niños.

El procedimiento para evaluar el índice de higiene oral fue el siguiente: se administró una pastilla reveladora de placa bacteriana a cada niño participante y se les pidió que la disolvieran en la boca. Luego, se realizó una observación directa de la cavidad oral utilizando espejos e instrumentos odontológicos estándar, como el explorador, para detectar y registrar la presencia de placa bacteriana en las superficies dentales.

El índice de higiene oral simplificado (IHOS) fue utilizado como el índice de evaluación para determinar la calidad de la higiene oral en cada niño. Los resultados obtenidos fueron categorizados según los siguientes rangos:

Bueno: IHOS entre 0.0 y 1.2

Regular: IHOS entre 1.3 y 3.0

Malo: IHOS entre 3.1 y 6.0

Para la recolección de datos del índice de caries dental ceod (Caries Dental Temporal: Dientes Cariados, Extraídos y Obturados) en niños de 6 meses a 59 meses en Conchamarca en el año 2023, se empleó una técnica de examen clínico y la odontograma. Se utilizaron espejos e instrumentos odontológicos estándar, como el explorador, para evaluar la presencia de caries dental en los dientes temporales. La suma de los valores obtenidos para cada categoría proporcionó el índice ceod para cada niño, que indicó el nivel de caries dental en la población estudiada. Los resultados se clasificaron en las siguientes categorías:

Bajo: ceod entre 0 y 2.6

Moderado: ceod entre 2.7 y 4.4

Alto: ceod entre 4.5 o más

Finalmente, para la variable de salud bucal se combinaron los resultados obtenidos del índice ceod y el IHOS para determinar la variable “salud bucal”. En este proceso, se tomó en cuenta la calificación más grave entre los dos índices para clasificar a cada niño en una categoría de salud bucal.

<b>Ceod</b>	<b>IHO</b>	<b>SB</b>
Bajo	Bueno	Bueno
Bajo	Regular	Regular
Bajo	Malo	Malo
Moderado	Bueno	Regular
Moderado	Regular	Regular
Moderado	Malo	Malo
Alto	Bueno	Malo
Alto	Regular	Malo
Alto	Malo	Malo

*Fuente: Rodriguez Ccama PG. Cusco, 2020*

### **3.4.3. Instrumentos.**

Los instrumentos que se usaron fueron:

a) Guía de Observación: Utilizamos una guía de observación estructurada específicamente para nuestra investigación. Esta guía incluye ítems que se alinean con los objetivos de nuestra investigación. Para recopilar los datos, identificamos a los pacientes a través de su historia clínica individual. De esta manera, obtuvimos los resultados del dosaje de hemoglobina de los pacientes que forman parte de nuestra muestra de investigación.

b) Historia Clínica: La historia clínica es un documento médico-legal que registra la información médica de los pacientes. Dado que esta información es precisa y actualizada, nos aseguramos de que los datos recopilados para nuestra investigación sean lo más precisos posible.

### **3.5. Procedimiento.**

Preparación: Antes de comenzar con la revisión de las historias clínicas, nos aseguramos de tener acceso a los registros médicos actualizados y precisos de los pacientes.

Selección de Pacientes: Los pacientes fueron seleccionados de manera aleatoria de la población de Conchamarca. Se obtuvo el consentimiento informado de los pacientes o tutores para acceder a sus historias clínicas.

Revisión de Historias Clínicas: Procedimos a revisar las historias clínicas de los pacientes seleccionados. Este procedimiento se realizó de manera meticulosa y respetando la confidencialidad de la información del paciente.

Registro de Datos de Hemoglobina, Sexo y Edad: De las historias clínicas, registramos los datos de hemoglobina, sexo y edad de cada paciente. Estos datos se registraron en una tabla para su posterior análisis.

#### **Evaluación del estado de salud bucal:**

Preparación del kit: Antes de realizar el examen odontológico, se verificó que el kit de evaluación del estado de salud bucal estuviera completo y correctamente desinfectado y esterilizado.

Examen odontológico: Cada niño fue sometido a un examen odontológico en el cual se evaluó el estado de su salud bucal. Se utilizaron instrumentos odontológicos estándar, como espejos y exploradores, para examinar los dientes y las encías en busca de caries dental u otras anomalías.

Aplicación de la pastilla reveladora: Para evaluar el índice de placa bacteriana, se administró a los pacientes una pastilla reveladora que debieron masticar o disolver en la boca. Esta pastilla tiñó las superficies con placa bacteriana, lo que permitió identificar las áreas con acumulación de placa.

Registro de datos: Durante el examen odontológico, se registraron todos los datos obtenidos, incluyendo la presencia de caries, el índice de placa bacteriana y cualquier otra observación relevante.

### **3.6. Plan de tabulación y análisis estadístico.**

#### **3.6.1. Plan de tabulación.**

Para ello se realizó de forma secuencial y ordenada, como sigue:  
Creación de una base de datos: Se utilizó una hoja de cálculo y software estadístico, para este caso el Spss v27 para ingresar los datos recopilados durante la investigación. Cada fila representó a un niño participante, y cada columna fue asignada para una variable específica, como niveles de hemoglobina, índice de caries dental, índice de placa bacteriana, entre otras.

Codificación de datos: Antes de ingresar los datos en la base de datos, se codificaron adecuadamente para facilitar el análisis. Se asignaron códigos numéricos a las diferentes categorías de variables categóricas, como el caso de la variable de índice de caries dental (muy bajo, bajo,

moderado, alto y muy alto) y el índice de higiene oral (bueno, regular y malo)

Tablas de frecuencia: Se generaron tablas de frecuencia para cada variable para contar la cantidad de veces que apareció cada categoría o valor en la muestra. Esto proporcionó una visión general de la distribución de los datos y posibles desequilibrios.

Gráficos: Se crearon gráficos como histogramas, gráficos de barras o diagramas de dispersión para visualizar los datos de manera más clara y comprensible.

### **3.6.2. Análisis estadístico.**

Análisis descriptivo: Se calcularon medidas de tendencia central (media, mediana, moda) y de dispersión (desviación estándar) para las variables numéricas, como los niveles de hemoglobina. También se realizaron conteos y porcentajes para las variables categóricas, como el estado de salud bucal.

Análisis estadístico: Para analizar estadísticamente la posible asociación entre los niveles de hemoglobina y el estado de salud bucal en niños de 6 meses a 59 meses en Conchamarca en el año 2023, se utilizó la prueba de Rho De Spearman.

Análisis estadístico: Este se realizó mediante la prueba de Rho De Spearman, ello permitió determinar si existía una asociación significativa entre las variables “niveles de hemoglobina” y “estado de salud bucal” en la población estudiada. La hipótesis nula ( $H_0$ ) fue que no existía asociación entre los niveles de hemoglobina y el estado de

salud bucal, mientras que la hipótesis alternativa (H1) fue que sí existía una asociación. Se tuvo en cuenta el p valor, si el valor de p fue menor que un nivel de significancia predefinido  $p < 0.05$ , se rechazó la hipótesis nula y se concluyó que existía una asociación significativa entre los niveles de hemoglobina y el estado de salud bucal en la población estudiada.

Interpretación de resultados: Se interpretaron los hallazgos obtenidos en el análisis estadístico para responder a las preguntas de investigación y verificar las hipótesis planteadas. Se discutieron las implicaciones de los resultados y su relevancia en el contexto de la investigación.

### **3.7. Consideraciones éticas.**

En nuestra investigación, se tuvieron en cuenta diversas consideraciones éticas para proteger los derechos y el bienestar de los participantes, especialmente al trabajar con niños de 6 meses a 59 meses. La investigación se realizó en colaboración con el área de CRED del Centro de Salud Conchamarca, el personal de este establecimiento fue responsable de sacar la muestra de sangre para el tamizaje de los pacientes, siguiendo todos los protocolos éticos y de privacidad. Con estos criterios nos aseguramos del bienestar de las pacientes y ello conlleva a un menor riesgo médico, clínico o ético que se pueda vulnerar durante el desarrollo de la presente investigación. Nosotros como investigadores nos encargamos de la recolección de datos relacionados con el estado de salud bucal de los niños seleccionados, trabajando de la mano con el personal de enfermería del centro de salud. Además, tuvimos en cuenta algunas de las consideraciones éticas que mencionamos a continuación:

Consentimiento informado: Antes de incluir a los niños en la investigación, se obtuvo el consentimiento informado de los padres o tutores legales. Se les

proporcionó toda la información relevante sobre el estudio, incluyendo los objetivos, procedimientos, posibles riesgos y beneficios. Los padres o tutores tuvieron la libertad de decidir si deseaban que sus hijos participaran en la investigación.

**Privacidad y confidencialidad:** Se garantizó la privacidad y confidencialidad de la información recopilada de los participantes. Se utilizaron identificadores numéricos o códigos en lugar de nombres para mantener el anonimato de los niños en los registros y análisis de datos.

**Bienestar de los niños:** Se tomaron medidas para asegurar el bienestar físico y emocional de los niños durante el proceso de investigación. Se realizó la extracción de sangre y el examen bucal de manera cuidadosa y respetuosa, minimizando cualquier molestia o incomodidad para los participantes.

**Beneficios y Riesgos:** Hemos realizado una evaluación cuidadosa de los beneficios y riesgos potenciales de nuestra investigación. Los beneficios incluyen la mejora de la salud bucal y la detección temprana de la anemia en niños. Estos beneficios son significativos y pueden tener un impacto positivo en la salud y el bienestar de los niños. En cuanto a los riesgos, aunque normalmente se asocian con las pruebas de extracción de sangre, en nuestro caso, hemos minimizado estos riesgos al basar nuestra investigación en la revisión de los registros clínicos de los pacientes y el dosaje de hemoglobina encontrado en estos registros. De esta manera, aseguramos que nuestra investigación sea tanto beneficiosa como segura para los participantes.

**Voluntariedad:** La participación de los niños en la investigación fue voluntaria. No se ejerció ninguna forma de presión o coerción para que los niños participaran en el estudio.

Divulgación de resultados: Los resultados de la investigación fueron presentados y comunicados de manera clara y objetiva. Se evitó cualquier manipulación o distorsión de los datos para favorecer intereses personales o institucionales.

Responsabilidad profesional: Los investigadores actuaron con responsabilidad y honestidad en todas las etapas del estudio. Se veló por la integridad científica y la veracidad de los resultados.

## CAPÍTULO IV

### 4. RESULTADOS

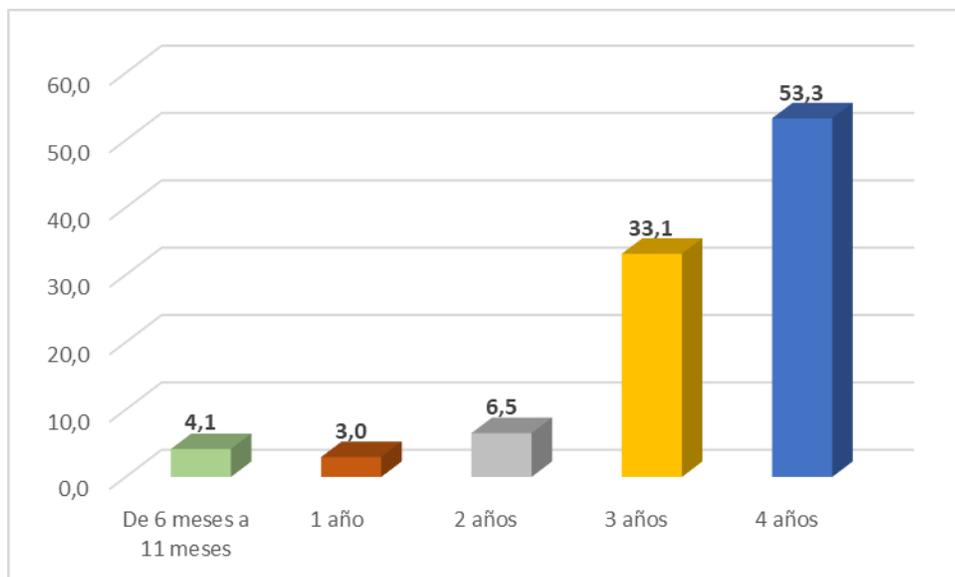
En este capítulo, se desglosan y muestra los hallazgos de la investigación, inicialmente, se realizó un análisis descriptivo para sintetizar y presentar de manera clara los datos recolectados durante el estudio. Posteriormente, se llevó a cabo un análisis inferencial para explorar las relaciones entre las variables de interés. En este caso, se utilizó la prueba de Rho de Spearman para examinar la posible asociación entre los niveles de hemoglobina y el estado de salud bucal en los niños participantes. Este análisis permitió determinar si existía o no, una asociación significativa entre estas dos variables en la población estudiada. Los resultados obtenidos a través de esta prueba estadística proporcionaron información valiosa que podría tener implicaciones importantes para futuras intervenciones y políticas de salud en Conchamarca y otras regiones similares.

#### 4.1. Análisis Univariado.

**Tabla 1 Edad en niños atendidos en Conchamarca, Huánuco 2023.**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
	De 6 meses a 11 meses	7	4,1	4,1
	1 año	5	3,0	7,1
	2 años	11	6,5	13,6
	3 años	56	33,1	46,7
<b>Edad</b>	4 años	90	53,3	100,0
	Total	169	100,0	100,0
	Media		43,31	
	Desv. Desviación		12,925	
	Mínimo		6	
	Máximo		59	

Fuente: Elaboración propia.



**Figura 1 Edad en niños atendidos en Conchamarca, Huánuco 2023.**

**Análisis:**

De acuerdo a la tabla y figura 1, de la distribución de edades de los niños atendidos en Conchamarca, Huánuco en 2023. La mayoría de los niños atendidos, un 53,3%, son de 4 años. Esto es más de la mitad de todos los niños atendidos. El siguiente grupo de edad más grande es el de los niños de 3 años, que representan el 33,1% de la población atendida. Juntos, estos dos grupos de edad representan más del 85% de todos los niños atendidos. Por otro lado, los niños de 6 meses a 1 año, representan el 4,1% y el 3,0% respectivamente. Los niños de 2 años representan el 6,5%. Además, la edad media de los niños atendidos es de 43,31 meses, lo que está cerca de los 4 años. La desviación estándar de 12,925 indica que hay una variabilidad considerable en las edades.

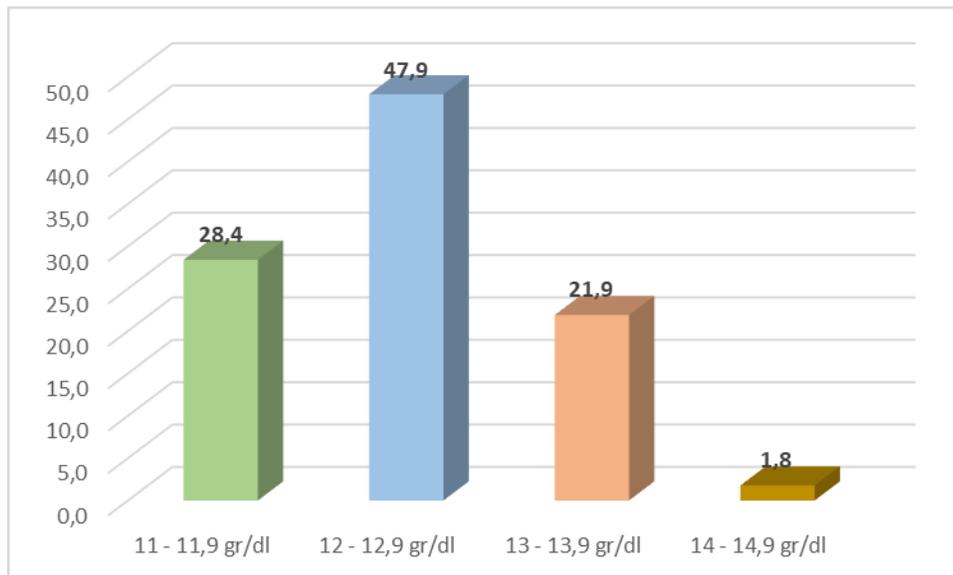
**Interpretación:**

Los datos indican que la atención en C.S. Conchamarca, Huánuco en 2023 se centraron principalmente en los niños de 3 y 4 años. Sin embargo, también se atendió a niños de otras edades, aunque en menor medida.

**Tabla 2 Niveles de hemoglobina en niños de 6 meses a 59 meses atendidos en Conchamarca, Huánuco 2023.**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
<b>Niveles de Hemoglobina</b>	11 - 11,9 gr/dl	48	28,4	28,4
	12 - 12,9 gr/dl	81	47,9	76,3
	13 - 13,9 gr/dl	37	21,9	98,2
	14 - 14,9 gr/dl	3	1,8	100,0
	Total	169	100,0	100,0
	Media			12,3870
	Desv. Desviación			0,73311
	Mínimo			11,00
	Máximo			14,30

Fuente: Elaboración propia.



**Figura 2 Niveles de hemoglobina en niños de 6 meses a 59 meses atendidos en Conchamarca, Huánuco 2023.**

**Análisis:** La tabla y figura 2 muestra los niveles de hemoglobina en niños de 6 meses a 59 meses atendidos en Conchamarca, Huánuco 2023. Se observa que el 47,9% de la

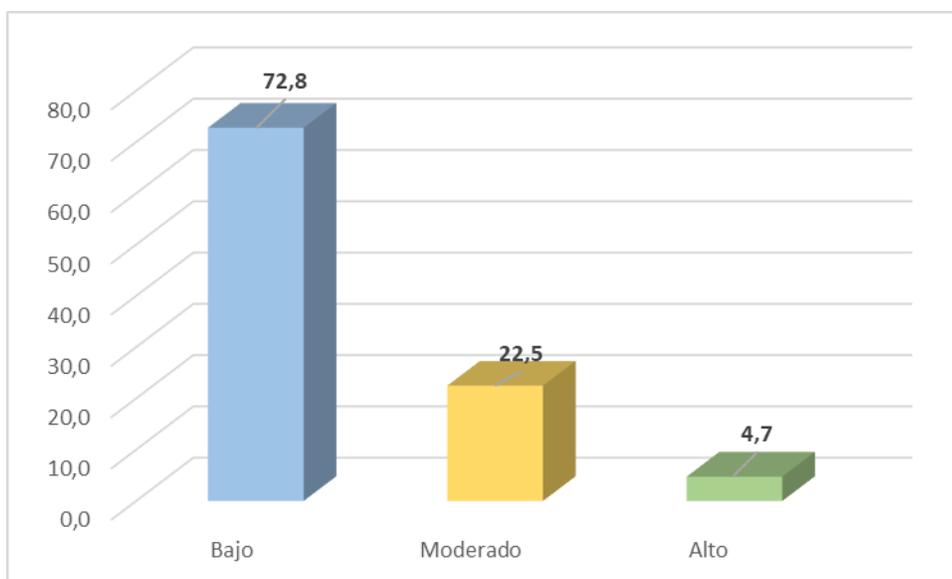
población tiene niveles de hemoglobina entre 12 y 12,9 gr/dl, constituyendo así la mayor proporción. Le sigue el grupo con niveles de hemoglobina entre 11 y 11,9 gr/dl, que comprende el 28,4% de la población. El 21,9% de la población tiene niveles de hemoglobina entre 13 y 13,9 gr/dl, mientras que solo el 1,8% tiene niveles entre 14 y 14,9 gr/dl. La media de los niveles de hemoglobina es de 12,3870 gr/dl, con una desviación estándar de 0,73311. Esto indica una variabilidad moderada en los niveles de hemoglobina dentro de la muestra. Los niveles de hemoglobina varían desde un mínimo de 11,00 gr/dl hasta un máximo de 14,30 gr/dl.

**Interpretación:** Los datos sugieren que la mayoría de la población estudiada tiene niveles de hemoglobina en el rango de 12 a 12,9 gr/dl. Sin embargo, existe una variabilidad considerable en los niveles de hemoglobina, como lo indica la desviación estándar de 0,73311. Esto podría reflejar una diversidad en las condiciones de salud de la muestra. Dado que los niveles de hemoglobina pueden ser un indicador de varias condiciones de salud, incluyendo la anemia.

**Tabla 3 Índice de caries dental en niños de 6 meses a 59 meses atendidos en Conchamarca, Huánuco 2023.**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Bajo	123	72,8	72,8	72,8
Moderado	38	22,5	22,5	95,3
Alto	8	4,7	4,7	100,0
<b>Índice de Ceod</b>	Total	169	100,0	100,0
	Media		1,9237	
	Desv. Desviación		1,41687	
	Mínimo		0,00	
	Máximo		5,00	

Fuente: Elaboración propia.



**Figura 3 Índice de caries dental en niños de 6 meses a 59 meses atendidos en Conchamarca, Huánuco 2023.**

**Análisis:** La tabla y figura 3 muestra el índice de caries en niños de 6 meses a 59 meses atendidos en Conchamarca, Huánuco 2023. Se observa que el 72,8% de la población tiene un índice de caries bajo, constituyendo así la mayor proporción. Le sigue el grupo con un índice de caries moderado, que comprende el 22,5% de la

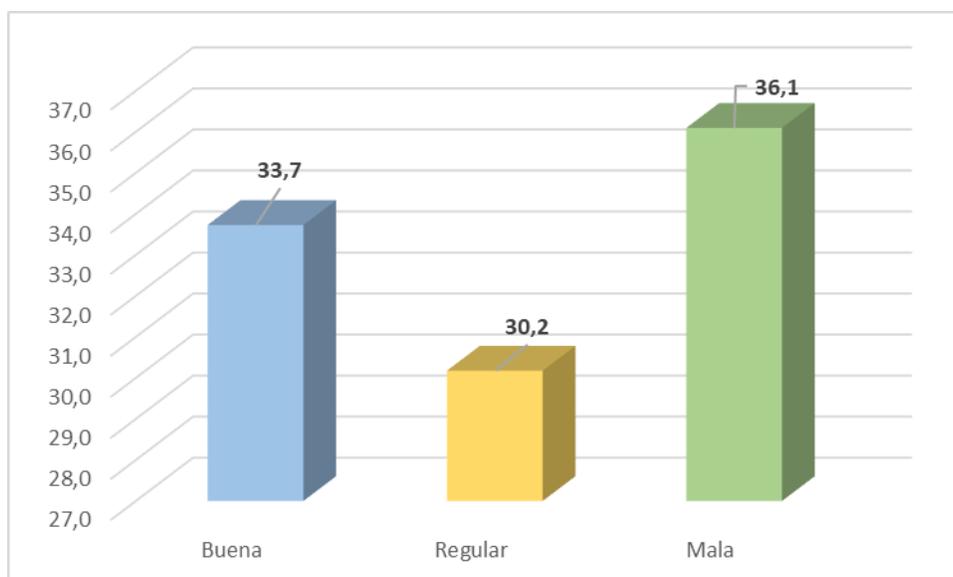
población. Solo el 4,7% de la población tiene un índice de caries alto. La media del índice de caries es de 1,9237, con una desviación estándar de 1,41687. Esto indica una variabilidad moderada en el índice de caries dentro de la población. El índice de caries varía desde un mínimo de 0,00 hasta un máximo de 5,00.

**Interpretación:** Los resultados sugieren que la mayoría de la población estudiada tiene un índice de caries bajo. Sin embargo, existe una variación considerable en el índice de caries, como lo indica la desviación estándar de 1,41687. Esto podría reflejar una diversidad en las condiciones de salud bucal de la población.

**Tabla 4 Índice de placa bacteriana en niños de 6 meses a 59 meses atendidos en Conchamarca, Huánuco 2023.**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Buena	57	33,7	33,7	33,7
Regular	51	30,2	30,2	63,9
Mala	61	36,1	36,1	100,0
<b>Índice de Higiene Oral</b>	Total	169	100,0	100,0
	Media		1,350	
	Desv. Desviación		0,9559	
	Mínimo		0,0	
	Máximo		3,0	

Fuente: Elaboración propia.



**Figura 4 Índice de placa bacteriana en niños de 6 meses a 59 meses atendidos en Conchamarca, Huánuco 2023.**

**Análisis:** La tabla y figura 4, se puede observar que el 36,1% de la población tiene un índice de higiene oral malo, constituyendo así la mayor proporción. Le sigue el grupo con un índice de higiene oral buena, que comprende el 33,7% de la población. El 30,2% de la población tiene un índice de higiene oral regular. La media del índice de higiene

oral es de 1,350, con una desviación estándar de 0,9559. Esto indica una variabilidad moderada en el índice de higiene oral dentro de la población. El índice de higiene oral varía desde un mínimo de 0,0 hasta un máximo de 3,0.

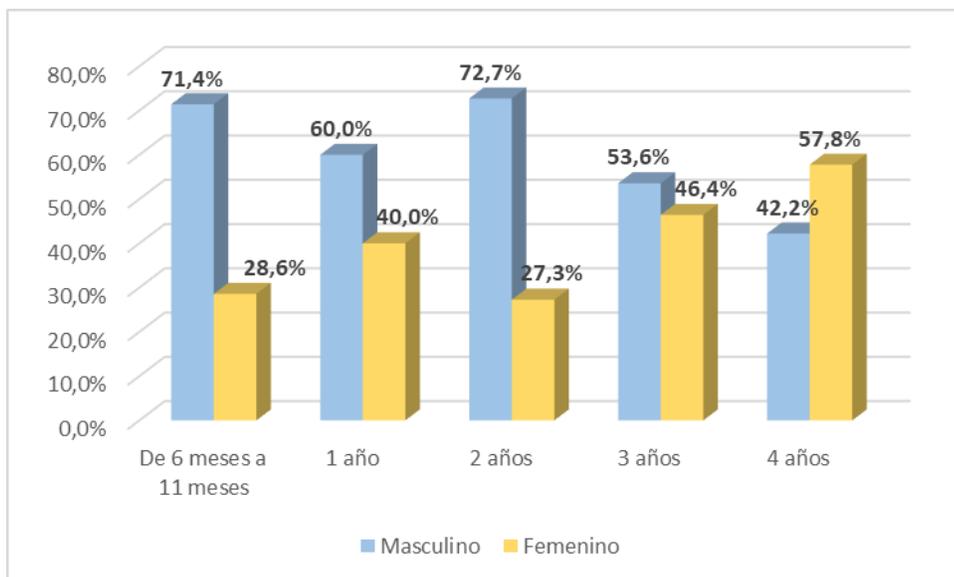
**Interpretación:** Los datos sugieren que la mayoría de la población estudiada tiene un índice de higiene oral malo. Sin embargo, existe una variabilidad considerable en el índice de higiene oral, como lo indica la desviación estándar de 0,9559. Esto podría reflejar diversas formas en las prácticas de higiene oral de estos niños.

#### 4.2. Análisis Bivariado.

**Tabla 5 Sexo y edad en niños atendidos en Conchamarca, Huánuco 2023.**

		Edad Rango					Total	
		De 6 meses a 11 meses	1 año	2 años	3 años	4 años		
Sexo	Masculino	Recuento	5	3	8	30	38	84
		%	71,4%	60,0%	72,7%	53,6%	42,2%	49,7%
	Femenino	Recuento	2	2	3	26	52	85
		%	28,6%	40,0%	27,3%	46,4%	57,8%	50,3%
<b>Total</b>		Recuento	7	5	11	56	90	169
		%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Fuente: Elaboración propia.



**Figura 5 Sexo y edad en niños atendidos en Conchamarca, Huánuco 2023.**

**Análisis:**

La tabla y figura 5, muestra la distribución porcentual de niños y niñas en diferentes rangos de edad atendidos en Conchamarca, Huánuco en 2023. En el rango de edad de 6 meses a 11 meses, los niños representan el 71,4% y las niñas el 28,6%. En el grupo de 1 año, los niños representan el 60,0% y las niñas el 40,0%. En el grupo de 2 años, los niños representan el 72,7% y las niñas el 27,3%. En el grupo de 3 años, los niños representan el 53,6% y las niñas el 46,4%. En el grupo de 4 años, los niños representan el 42,2% y las niñas el 57,8%. En total, los niños representan el 49,7% y las niñas el 50,3% de la muestra.

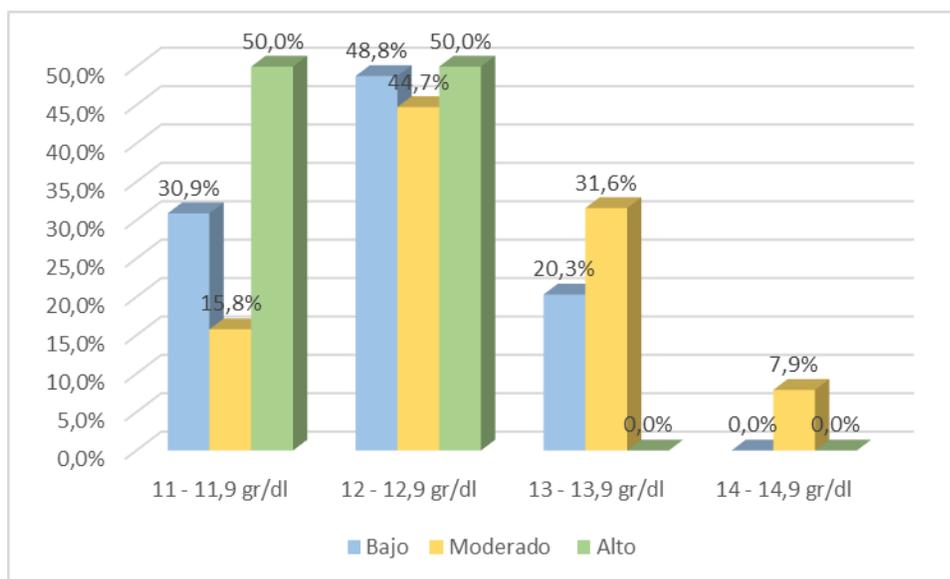
**Interpretación:**

Los datos muestran la distribución de género entre los niños y niñas atendidos en Conchamarca, Huánuco en 2023 y esto es bastante equilibrada, con una ligera mayoría de niñas. Sin embargo, se observa una tendencia de que la proporción de niñas aumenta con la edad, mientras que la proporción de niños disminuye. Esto podría reflejar una variedad de factores, como las diferencias en las necesidades de atención de salud entre niños y niñas a diferentes edades.

**Tabla 6 Niveles de hemoglobina y el índice de caries dental en niños de 6 meses a 59 meses atendidos en Conchamarca, Huánuco 2023.**

		Índice de Caries			Total	
		Bajo	Moderado	Alto		
Niveles de Hemoglobina	11 - 11,9 gr/dl	Recuento	38	6	4	48
		%	30,9%	15,8%	50,0%	28,4%
	12 - 12,9 gr/dl	Recuento	60	17	4	81
		%	48,8%	44,7%	50,0%	47,9%
	13 - 13,9 gr/dl	Recuento	25	12	0	37
		%	20,3%	31,6%	0,0%	21,9%
	14 - 14,9 gr/dl	Recuento	0	3	0	3
		%	0,0%	7,9%	0,0%	1,8%
Total	Recuento	123	38	8	169	
	%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

Fuente: Elaboración propia.



**Figura 6 Niveles de hemoglobina y el índice de caries dental en niños de 6 meses a 59 meses atendidos en Conchamarca, Huánuco 2023.**

**Análisis:**

La tabla y figura 6 muestra la distribución porcentual del índice de caries en diferentes rangos de niveles de hemoglobina en niños de 6 meses a 59 meses atendidos en

Conchamarca, Huánuco 2023. Para el rango de hemoglobina de 11 a 11,9 gr/dl, el 30,9% de los niños tiene un índice de caries bajo, el 15,8% tiene un índice moderado y el 50,0% tiene un índice alto. En el rango de 12 a 12,9 gr/dl, el 48,8% tiene un índice de caries bajo, el 44,7% tiene un índice moderado y el 50,0% tiene un índice alto. Para el rango de 13 a 13,9 gr/dl, el 20,3% tiene un índice de caries bajo, el 31,6% tiene un índice moderado y no hay niños con un índice alto. Finalmente, para el rango de 14 a 14,9 gr/dl, no hay niños con un índice de caries bajo o alto, pero el 7,9% tiene un índice moderado.

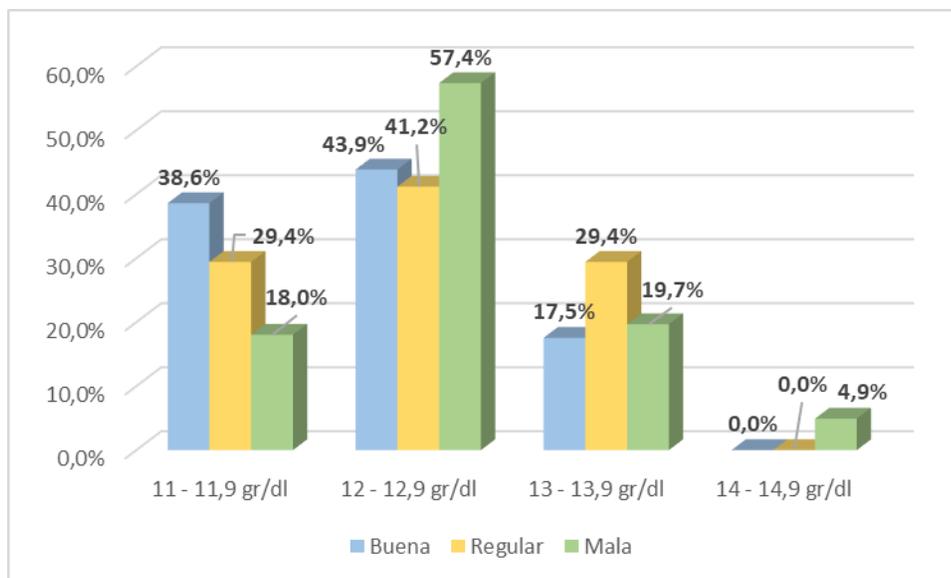
**Interpretación:**

Estos datos sugieren que la mayoría de los niños con niveles de hemoglobina de 11 a 11,9 gr/dl y de 12 a 12,9 gr/dl tienen un índice de caries alto. Sin embargo, para los niños con niveles de hemoglobina de 13 a 13,9 gr/dl, la mayoría tiene un índice de caries moderado. Para los niños con niveles de hemoglobina de 14 a 14,9 gr/dl, todos los que presentan caries tienen un índice moderado. Estos hallazgos podrían sugerir una asociación entre los niveles de hemoglobina y el índice de caries.

**Tabla 7 Niveles de hemoglobina y el índice de placa dental en niños de 6 meses a 59 meses atendidos en Conchamarca, Huánuco 2023.**

		Índice de Higiene Oral			Total	
		Buena	Regular	Mala		
Niveles de Hemoglobina	11 - 11,9 gr/dl	Recuento	22	15	11	48
		%	38,6%	29,4%	18,0%	28,4%
	12 - 12,9 gr/dl	Recuento	25	21	35	81
		%	43,9%	41,2%	57,4%	47,9%
	13 - 13,9 gr/dl	Recuento	10	15	12	37
		%	17,5%	29,4%	19,7%	21,9%
	14 - 14,9 gr/dl	Recuento	0	0	3	3
		%	0,0%	0,0%	4,9%	1,8%
Total	Recuento	57	51	61	169	
	%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

Fuente: Elaboración propia.



**Figura 7 Niveles de hemoglobina y el índice de placa dental en niños de 6 meses a 59 meses atendidos en Conchamarca, Huánuco 2023.**

**Análisis:**

La tabla y figura 6 muestra la distribución porcentual del índice de higiene oral en diferentes rangos de niveles de hemoglobina en niños de 6 meses a 59 meses atendidos en Conchamarca, Huánuco 2023. Para el rango de hemoglobina de 11 a 11,9 gr/dl, el

38,6% de los niños tiene un índice de higiene oral buena, el 29,4% tiene un índice regular y el 18,0% tiene un índice malo. En el rango de 12 a 12,9 gr/dl, el 43,9% tiene un índice de higiene oral buena, el 41,2% tiene un índice regular y el 57,4% tiene un índice malo. Para el rango de 13 a 13,9 gr/dl, el 17,5% tiene un índice de higiene oral buena, el 29,4% tiene un índice regular y el 19,7% tiene un índice malo. Para el rango de 14 a 14,9 gr/dl, no hay niños con un índice de higiene oral buena o regular, pero el 4,9% tiene un índice malo.

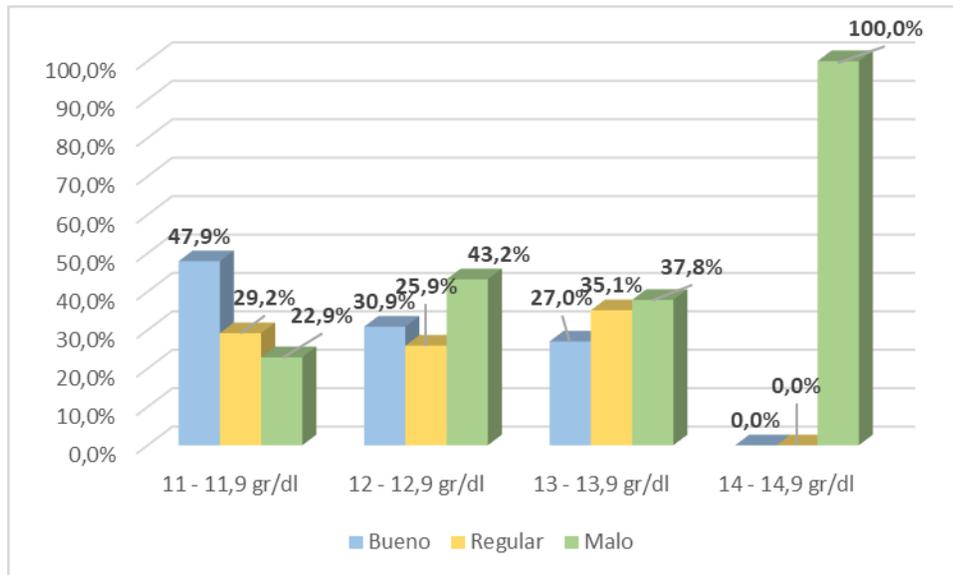
**Interpretación:**

Los resultados sugieren que la mayoría de los niños con niveles de hemoglobina de 11 a 11,9 gr/dl y de 12 a 12,9 gr/dl tienen un índice de higiene oral buena. Sin embargo, para los niños con niveles de hemoglobina de 13 a 13,9 gr/dl, la mayoría tiene un índice de higiene oral regular. Para los niños con niveles de hemoglobina de 14 a 14,9 gr/dl, todos los que presentan higiene oral tienen un índice malo. Estos hallazgos podrían sugerir una asociación entre los niveles de hemoglobina y el índice de higiene oral.

**Tabla 8 Niveles de hemoglobina y el estado de salud bucal en niños de 6 meses a 59 meses en Conchamarca, Huánuco 2023.**

		Estado de Salud Bucal			Total	
		Bueno	Regular	Malo		
Niveles de Hemoglobina	11 - 11,9 gr/dl	Recuento	23	14	11	48
		%	47,9%	29,2%	22,9%	100,0%
	12 - 12,9 gr/dl	Recuento	25	21	35	81
		%	30,9%	25,9%	43,2%	100,0%
	13 - 13,9 gr/dl	Recuento	10	13	14	37
		%	27,0%	35,1%	37,8%	100,0%
	14 - 14,9 gr/dl	Recuento	0	0	3	3
		%	0,0%	0,0%	100,0%	100,0%
Total	Recuento	58	48	63	169	
	%	34,3%	28,4%	37,3%	100,0%	

Fuente: Elaboración propia.



**Figura 8 Tabla 8 Niveles de hemoglobina y el estado de salud bucal en niños de 6 meses a 59 meses en Conchamarca, Huánuco 2023.**

**Análisis:**

La tabla y figura 8, muestra la distribución porcentual del estado de salud bucal en diferentes rangos de niveles de hemoglobina en niños de 6 meses a 59 meses en el centro de salud Conchamarca, Huánuco en 2023. Para el rango de hemoglobina de 11 a 11,9 gr/dl, el 47,9% de los niños tiene un estado de salud bucal bueno, el 29,2% tiene un estado regular y el 22,9% tiene un estado malo. En el rango de 12 a 12,9 gr/dl, el 30,9% tiene un estado de salud bucal bueno, el 25,9% tiene un estado regular y el 43,2% tiene un estado malo. Para el rango de 13 a 13,9 gr/dl, el 27,0% tiene un estado de salud bucal bueno, el 35,1% tiene un estado regular y el 37,8% tiene un estado malo. Finalmente, para el rango de 14 a 14,9 gr/dl, no hay niños con un estado de salud bucal bueno o regular, pero todos tienen un estado de salud bucal malo.

**Interpretación:**

Los resultados sugieren que la mayoría de los niños con niveles de hemoglobina de 11 a 11,9 gr/dl tienen un estado de salud bucal bueno. Sin embargo, para los niños con niveles de hemoglobina de 12 a 12,9 gr/dl y de 13 a 13,9 gr/dl, la mayoría tiene un estado de salud bucal malo. Para los niños con niveles de hemoglobina de 14 a 14,9 gr/dl, todos tienen un estado de salud bucal malo. Estos hallazgos podrían sugerir una asociación entre los niveles de hemoglobina y el estado de salud bucal.

**4.3. Análisis Inferencia.****a) Primera hipótesis específica.**

**H<sub>01</sub>:** No existe asociación significativa entre los niveles de hemoglobina y el índice de caries dental en niños de 6 meses a 59 meses en Conchamarca, Huánuco 2023.

**H<sub>11</sub>:** Existe asociación significativa entre los niveles de hemoglobina y el índice de caries dental en niños de 6 meses a 59 meses en Conchamarca, Huánuco 2023.

**Tabla 9 Prueba de correlación de Rho de Spearman: Asociación entre los niveles de hemoglobina y el índice de caries dental en niños de 6 a 59 meses en Conchamarca, Huánuco 2023.**

		Hemoglobina	Índice de Caries	
<b>Rho de Spearman</b>	Hemoglobina	Coefficiente de correlación	,153*	
		Sig. (bilateral)	0,047	
	N	169	169	
	Índice de Caries	Coefficiente de correlación	,153*	1,000
		Sig. (bilateral)	0,047	
		N	169	169

Fuente: Elaboración propia.

**Análisis:**

De acuerdo a la tabla 9, el coeficiente de correlación de Rho de Spearman entre los niveles de hemoglobina y el índice de caries dental es de 0,153. Este valor indica una correlación positiva entre las dos variables. La significancia bilateral (p-valor) es de 0,047, que es menor que el nivel de significancia comúnmente aceptado de 0,05.

**Interpretación:**

Dado que el p-valor es menor que 0,05, se rechaza la hipótesis nula de que no existe una asociación significativa entre los niveles de hemoglobina y el índice de caries dental. Por lo tanto, se acepta la hipótesis alternativa de que existe una asociación significativa entre los niveles de hemoglobina y el índice de caries dental en niños de 6 a 59 meses en Conchamarca, Huánuco en 2023.

**b) Segunda hipótesis específica.**

**H02:** No existe asociación significativa entre los niveles de hemoglobina y el índice de placa bacteriana en niños de 6 meses a 59 meses en Conchamarca, Huánuco 2023.

**H12:** Existe asociación significativa entre los niveles de hemoglobina y el índice de placa bacteriana en niños de 6 meses a 59 meses en Conchamarca, Huánuco 2023.

**Tabla 10 Asociación entre los niveles de hemoglobina y el índice de placa bacteriana en niños de 6 meses a 59 meses en Conchamarca, Huánuco 2023.**

		Hemoglobina	IHO	
<b>Rho de Spearman</b>	Hemoglobina	Coefficiente de correlación	,180*	
		Sig. (bilateral)	0,019	
	N		169	
	IHO Cualit	Coefficiente de correlación	,180*	1,000
		Sig. (bilateral)	0,019	
		N		169

Fuente: Elaboración propia.

**Análisis:**

La tabla 10 muestra los resultados de la prueba de correlación de Rho de Spearman, que se utilizó para evaluar la asociación entre los niveles de hemoglobina y el índice de placa bacteriana en niños de 6 a 59 meses en Conchamarca, Huánuco en 2023. El coeficiente de correlación de Rho de Spearman entre los niveles de hemoglobina y el índice de placa bacteriana es de 0,180. Este valor indica una correlación positiva entre las dos variables. La significancia bilateral (p-valor) es de 0,019, que es menor que el nivel de significancia comúnmente aceptado de 0,05.

**Interpretación:**

Dado que el p-valor es menor que 0,05, se rechaza la hipótesis nula de que no existe una asociación significativa entre los niveles de hemoglobina y el índice de placa bacteriana. Por lo tanto, se acepta la hipótesis alternativa de que existe una asociación significativa entre los niveles de hemoglobina y el índice de placa bacteriana en niños de 6 a 59 meses en Conchamarca, Huánuco en 2023.

**c) Hipótesis general.**

**H0:** No existe asociación significativa entre los niveles de hemoglobina y el estado de salud bucal en niños de 6 meses a 59 meses en Conchamarca, Huánuco 2023

**H1:** Existe asociación significativa entre los niveles de hemoglobina y el estado de salud bucal en niños de 6 meses a 59 meses en Conchamarca, 2023.

**Tabla 11 Asociación significativa entre los niveles de hemoglobina y el estado de salud bucal en niños de 6 meses a 59 meses en Conchamarca, 2023.**

		Hemoglobina	Estado de Salud Bucal	
<b>Rho de Spearman</b>	Hemoglobina	Coeficiente de correlación	1,000	,206**
		Sig. (bilateral)		0,007
		N	169	169
	Estado de Salud Bucal	Coeficiente de correlación	,206**	1,000
		Sig. (bilateral)	0,007	
		N	169	169

Fuente: Elaboración propia.

**Análisis:**

La tabla 11 muestra los resultados de la prueba de correlación de Rho de Spearman, que se utilizó para evaluar la asociación entre los niveles de hemoglobina y el estado de salud bucal en niños de 6 a 59 meses en Conchamarca, Huánuco en 2023. El coeficiente de correlación de Rho de Spearman entre los niveles de hemoglobina y el estado de salud bucal es de 0,206. Este valor indica una correlación positiva entre las dos variables. La significancia bilateral (p-valor) es de 0,007, que es menor que el nivel de significancia comúnmente aceptado de 0,05.

**Interpretación:** Dado que el p-valor es menor que 0,05, se rechaza la hipótesis nula de que no existe una asociación significativa entre los niveles de hemoglobina y el estado de salud bucal. Por lo tanto, se acepta la hipótesis alternativa de que existe una asociación significativa entre los niveles de hemoglobina y el estado de salud bucal en niños de 6 a 59 meses en Conchamarca, Huánuco en 2023.

## CAPÍTULO V

### 5. DISCUSION

Nuestra investigación se centra en la asociación entre los niveles de hemoglobina y el estado de salud bucal en niños de 6 meses a 59 meses en Conchamarca, Huánuco en 2023. La alta prevalencia de la caries dental y la placa bacteriana, se debe a prácticas inadecuadas de higiene oral y a la falta de programas educativos eficaces. Es así que nuestra investigación también muestra los niveles de hemoglobina y poder mostrar la posible asociación con el estado de salud bucal de los niños de la población investigada.

Es así, que de acuerdo a los resultados obtenidos en el Centro de Salud Conchamarca, Huánuco en 2023, la mayoría de los niños atendidos tenían entre 3 y 4 años, representando más del 85% de la población atendida. Los niños de 6 meses a 2 años constituían una proporción menor (13,6%). En contraste a estos resultados el estudio realizado por Ramírez y Coronel <sup>[22]</sup>, podemos decir que en ambas investigaciones la mayoría de participantes tuvieron entre 3 y 5 años (85% en nuestra investigación vs 77.3% en el estudio de Ramírez y Coronel), estos resultados muy cercanos a la distribución de edades encontrados en nuestra investigación.

También según los resultados obtenidos en nuestra investigación, la mayoría de los niños atendidos en el Centro de Salud Conchamarca, Huánuco en 2023 tienen niveles de hemoglobina entre 12 y 12,9 gr/dl. Sin embargo, existe una valores altos y bajos en los niveles de hemoglobina, con un rango que va desde 11,00 gr/dl hasta 14,30 gr/dl. Estos resultados son comparables a los hallados en el estudio de Mohamed et al.<sup>[21]</sup>, este autor reporta una media de hemoglobina de 12.29 gr/dl para niños sin anemia, relativamente cercana a los 12.3870 gr/dl que se halló en nuestra investigación. También se presentan valores muy cercanos con respecto a la desviación estándar (0,90 en Mohamed vs. 0.73311 en nuestra investigación), lo que refleja una variabilidad media en los valores de hemoglobina.

Según los resultados de nuestra investigación se halló que la mayoría de los niños atendidos en el Centro de Salud Conchamarca, Huánuco en 2023 tienen un índice de caries bajo, representando el 72,8% de la población. Un 22,5% de los niños tiene un índice de caries moderado, mientras que solo el 4,7% tiene un índice de caries alto. Estos resultados son divergentes respecto a la distribución del índice de caries dental, pues en nuestra investigación la gran mayoría de niños (72,8%) presentó un índice de caries bajo y sólo un pequeño porcentaje (4,7%) tuvo un índice alto, la investigación de Ramírez y Coronel <sup>[22]</sup> arroja una situación muy distinta, pues ellos encontraron que menos de la mitad de los niños (43%) tuvo un índice ceo-d moderado, y porcentajes importantes presentaron índices de caries muy bajo (20,5%), alto (6,8%) y muy alto (4,5%). Es decir, existe mayor severidad de caries en el estudio de Rodríguez en comparación a los hallazgos de su estudio. Esta marcada variabilidad entre las muestras analizadas podría atribuirse a las diferencias geográficas y socioeconómicas de las poblaciones evaluadas en cada caso. Esta diferencia hace que sea necesario realizar nuevas investigaciones donde se pueda demostrar la influencia de los contextos geográficos o socioeconómicos en el desarrollo y prevalencia de la caries.

En nuestra investigación, en la muestra de niños atendidos en el Centro de Salud de Conchamarca, Huánuco en 2023, el 36,1% tuvo un índice de higiene oral malo, siendo este el grupo más grande. Le sigue el grupo con un índice de higiene oral buena, que comprende el 33,7% de la población. El 30,2% de la población tiene un índice de higiene oral regular. Con respecto a ello Rodríguez <sup>[23]</sup> en Cusco, Perú, encontró que el 87,2% de los niños presentaba una higiene bucal regular, mientras que en nuestra investigación el porcentaje con higiene bucal regular fue menor (30,2%). Esto podría deberse a diferencias en las poblaciones estudiadas, así también el nivel socioeconómico de ambas poblaciones, esto conlleva a que puedan surgir nuevas preguntas de investigación para abordar los factores que intervienen en esta diferencia en poblaciones distintas con las mismas edades.

En los resultados de nuestra investigación, el total de niños representan el 49,7% y las niñas el 50,3% de la muestra. Es así que en cuanto a la proporción por sexo, el estudio de Ji et al. <sup>[19]</sup> también tuvo una distribución muy equilibrada de 53,4% varones y 46,6% mujeres. Esto es bastante cercano a los resultados de nuestra investigación, donde se obtuvo 49,7% niños y 50,3% niñas. Por lo tanto, se evidencia una similitud entre ambos estudios respecto a la equitativa distribución de sexo en las muestras analizadas, esto refuerza la comparabilidad entre los resultados de Ji et al. y nuestra investigación.

También según los datos analizados de nuestra investigación, para la hemoglobina de 11 a 11,9 gr/dl, el 30,9% de los niños tiene un índice de caries bajo, el 15,8% tiene un índice moderado y el 50,0% tiene un índice alto. En el rango de 12 a 12,9 gr/dl, el 48,8% tiene un índice de caries bajo, el 44,7% tiene un índice moderado y el 50,0% tiene un índice alto. Para el rango de 13 a 13,9 gr/dl, el 20,3% tiene un índice de caries bajo, el 31,6% tiene un índice moderado y no hay niños con un índice alto. Finalmente, para el rango de 14 a 14,9 gr/dl, no hay niños con un índice de caries bajo o alto, pero el 7,9% tiene un índice moderado. Estos resultados son comparables con los de Mohamed et al. <sup>[21]</sup> y Ramírez y Coronel <sup>[22]</sup>, pues ellos encontraron una asociación inversa estadísticamente significativa entre los niveles de hemoglobina y la experiencia de caries dental. Es decir, a menores niveles de hemoglobina, se presentaban índices más altos de caries. Esta tendencia se corrobora con los resultados de nuestra investigación, pues en el rango de hemoglobina más bajo de nuestra investigación (11 a 11,9 g/dl), la mitad de los niños presenta un índice alto de caries. Mientras que en los rangos superiores de hemoglobina se observan porcentajes moderados y bajo de caries.

En nuestro estudio para la hemoglobina de 11 a 11,9 gr/dl, el 38,6% de los niños tiene un índice de higiene oral buena, el 29,4% tiene un índice regular y el 18,0% tiene un índice malo. En el rango de 12 a 12,9 gr/dl, el 43,9% tiene un índice de higiene oral buena, el 41,2% tiene un índice regular y el 57,4% tiene un índice malo. Para el rango

de 13 a 13,9 gr/dl, el 17,5% tiene un índice de higiene oral buena, el 29,4% tiene un índice regular y el 19,7% tiene un índice malo. Para el rango de 14 a 14,9 gr/dl, no hay niños con un índice de higiene oral buena o regular, pero el 4,9% tiene un índice malo. En contraste, el estudio de Rodríguez <sup>[23]</sup>, evaluó también el estado de higiene oral mediante el IHOS en niños de 3 a 5 años, encontrando predominancia de calificación regular (87.2%). A diferencia de este antecedente, en nuestra investigación se observa mayor heterogeneidad en los resultados, esto podría deberse a otros factores asociados, no solo al nivel de hemoglobina, contrario a lo que podría esperarse sobre una mayor proporción de índice de higiene malo en los casos más bajos de hemoglobina. Es así que se evidencia que intervienen otros elementos además del nivel de hemoglobina. Se requieren más estudios que analicen otros factores moduladores que intervienen en el índice de higiene, y potencialmente evaluaciones del microbioma oral como los estudios de Han R <sup>[20]</sup>.

Finalmente en nuestra investigación se encontró que , para el rango de hemoglobina de 11 a 11,9 gr/dl, el 47,9% de los niños tiene un estado de salud bucal bueno, el 29,2% tiene un estado regular y el 22,9% tiene un estado malo. En el rango de 12 a 12,9 gr/dl, el 30,9% tiene un estado de salud bucal bueno, el 25,9% tiene un estado regular y el 43,2% tiene un estado malo. Para el rango de 13 a 13,9 gr/dl, el 27,0% tiene un estado de salud bucal bueno, el 35,1% tiene un estado regular y el 37,8% tiene un estado malo. Finalmente, para el rango de 14 a 14,9 gr/dl, no hay niños con un estado de salud bucal bueno o regular, pero todos tienen un estado de salud bucal malo. Estos resultados son similares a la investigación de Rodríguez <sup>[23]</sup> y Aquino <sup>[24]</sup>, pues estos autores encontraron una asociación estadísticamente significativa entre los niveles de hemoglobina y la salud bucal. Comparando con nuestra investigación, efectivamente se observa en general una mayor proporción de estado malo de salud bucal en los rangos más bajos de hemoglobina. Esto reafirma la tendencia encontrada por Rodríguez y Aquino sobre la asociación entre las concentraciones bajas de hemoglobina y un deterioro en el estado de salud bucal.

## CONCLUSION

1. La mayoría de los niños (47,9%) en Conchamarca, Huánuco en 2023 tenían niveles de hemoglobina entre 12 y 12,9 gr/dl. Solo un pequeño porcentaje (1,8%) tenía niveles entre 14 y 14,9 gr/dl. La media de los niveles de hemoglobina fue de 12,3870 gr/dl, indicando que la mayoría de los niños tenían niveles de hemoglobina adecuados.
2. El 72,8% de los niños tenía un índice de caries bajo, lo que es una señal positiva. Sin embargo, aún existe un 22,5% con un índice de caries moderado y un 4,7% con un índice alto, lo que indica la necesidad de mejorar las prácticas de higiene dental.
3. El índice de higiene oral muestra que un 36,1% de los niños tiene una higiene oral mala, lo cual es preocupante. Aunque un 33,7% tiene buena higiene oral, aún hay un 30,2% con higiene oral regular, lo que sugiere la necesidad de programas de educación sobre higiene oral.
4. En los rangos de hemoglobina más bajos (11 a 11,9 gr/dl), se observa un mayor índice de caries alto (50,0%). En los rangos de hemoglobina más altos (14 a 14,9 gr/dl), no se observan índices de caries altos, pero sí un 7,9% con índice moderado. Esto podría sugerir una asociación entre los niveles de concentración de hemoglobina y la salud bucal.
5. Se encontró variabilidad en el índice de higiene oral en diferentes rangos de niveles de hemoglobina. En los rangos de hemoglobina más bajos (11 a 11,9 gr/dl), se observa un menor índice de higiene oral mala (18,0%). En los rangos de hemoglobina más altos (14 a 14,9 gr/dl), todos los niños tienen un índice de higiene oral mala. Esto podría sugerir una asociación entre la nutrición (reflejada en los niveles de hemoglobina) y la higiene oral.
6. Se observa una asociación entre los niveles de hemoglobina y el estado de salud bucal. En los rangos de hemoglobina más bajos (11 a 11,9 gr/dl), se observa un mayor estado de salud bucal bueno (47,9%). En los rangos de hemoglobina más altos (14 a 14,9 gr/dl), todos los niños tienen un estado de salud bucal malo.

7. Finalmente se puede concluir que existe una asociación positiva, aunque débil, entre los niveles de hemoglobina y varios indicadores de salud bucal en niños de 6 a 59 meses en Conchamarca, Huánuco en 2023. A medida que aumentan los niveles de hemoglobina, también lo hace el índice de caries dental (Rho de Spearman = 0,153, p-valor = 0,047). A medida que aumentan los niveles de hemoglobina, también lo hace el índice de placa bacteriana (Rho de Spearman = 0,180, p-valor = 0,019). A medida que aumentan los niveles de hemoglobina, mejora el estado de salud bucal (Rho de Spearman = 0,206, p-valor = 0,007).

## RECOMENDACION

1. A los docentes de inicial, incorporar en las sesiones de clases contenidos para promover la salud bucal en los estudiantes, haciendo énfasis en medidas preventivas como el cepillado dental adecuado.
2. Al personal de Enfermería del CRED, realizar mediciones sistemáticas de los niveles de hemoglobina en cada control de niño sano. Esto permitirá identificar la concentración de hemoglobina bajos de modo temprano para su manejo. Así también para que puedan educar a las madres sobre la importancia del hierro para el desarrollo cognitivo y también para la salud bucal de los niños.
3. A los odontólogos, evaluar como parte de la rutina odontológica los antecedentes de anemia en niños, dado que se ha encontrado cierta asociación con el estado de salud bucal, así como enfatizar medidas preventivas de salud bucal en niños con diagnóstico de anemia, independientemente de sus niveles de hemoglobina actuales.
4. Al personal de Nutrición, asegurar una suplementación adecuada con hierro en gestantes, para prevenir anemia que podría repercutir luego en el estado de salud bucal de los niños.
5. A los nuevos investigadores, realizar estudios longitudinales que sigan a los niños desde etapas gestacionales o primeros meses de vida, para analizar la evolución conjunta de los niveles de hemoglobina y los indicadores de salud bucal. Así como incorporar evaluaciones del microbioma oral en niños con distintas concentraciones de hemoglobina, y determinar si existen alteraciones particulares de la flora bacteriana.

## **CAPÍTULO V**

### **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. Morata Alba J, Morata Alba L, Morata Alba J, Morata Alba L. Salud bucodental en los niños: ¿debemos mejorar su educación? *Pediatría Atención Primaria* 2019;21(84):e173-8.
2. Carrillo Sarmiento KJ. Asociación entre estado nutricional y caries dental en niños de primer grado de primaria de centros educativos públicos de la provincia del Callao, Perú 2018. 2022 [citado 2024 feb 10];Available from: <https://repositorio.upch.edu.pe/handle/20.500.12866/12774>
3. Carrillo K, Castillo JL, Liñan C. Asociación entre estado nutricional y caries dental en niños de 5 a 8 años de edad de centros educativos públicos de la Provincia del Callao, Perú 2018. 2019 [citado 2024 feb 10];Available from: <https://repositorio.upch.edu.pe/handle/20.500.12866/12656>
4. Montenegro Ismodes P. Asociación entre la frecuencia de caries dental con el estado nutricional y concentración de hemoglobina en niños de 3 a 5 años de las instituciones educativas pertenecientes a la unión de obras de asistencia social en el año 2017. 2019 [citado 2024 feb 10];Available from: <https://repositorio.upch.edu.pe/handle/20.500.12866/7098>
5. Malu. Huánuco: 52% de menores de 3 años tenía anemia en 2022 [Internet]. Instituto Peruano de Economía2023 [citado 2024 feb 10];Available from: <https://www.ipe.org.pe/portal/huanuco-52-de-menores-de-3-anos-tenia-anemia-en-2022/>
6. Jackson SL, Vann WF, Kotch JB, Pahel BT, Lee JY. Impact of Poor Oral Health on Children's School Attendance and Performance. *Am J Public Health* 2011;101(10):1900-6.
7. Rowan-Legg A. Oral health care for children – a call for action. *Paediatr Child Health* 2013;18(1):37-43.
8. Rad M, Shahravan A, Haghdooost AA. Effective Factors on Oral Health Behaviors of 12-year-old Children in Cities and Villages of Iran: a Path Analysis. *J Dent (Shiraz)* 2018;19(3):225-31.

9. DosSantos RF, Gonzalez ESC, de Albuquerque EC, de Arruda IKG, Diniz A da S, Figueroa JN, et al. Prevalence of anemia in under five-year-old children in a children's hospital in Recife, Brazil. *Rev Bras Hematol Hemoter* 2011;33(2):100-4.
10. Tang RS, Huang MC, Huang ST. Relationship between dental caries status and anemia in children with severe early childhood caries. *Kaohsiung J Med Sci* 2013;29(6):330-6.
11. Faheem S, Maqsood S, Hasan A, Imtiaz F, Shaikh F, Farooqui WA. Associations of early childhood caries with salivary beta defensin-3 and childhood anemia: a case-control study. *BMC Oral Health* 2021;21(1):445.
12. Islam A, Tosun O, Özyılkan D. The Impact of Anemia-Related Early Childhood Caries on Parents' and Children's Quality of Life. *Medicina* 2023;59.
13. Aquino-Canchari CR, Chávez-Bustamante SG, Parco-Rupay VI. Relationship between iron deficiency anemia and dental caries in schoolchildren of peruvian native communities. *Rev Cubana Invest Bioméd* 2020;39(2):1-2.
14. Vargas-Palomino KE, Chipana-Herquinio CR, Arriola-Guillén LE. Condiciones de salud oral, higiene oral y estado nutricional en niños que acuden a un establecimiento de salud de la Región Huánuco, Perú. *Rev Peru Med Exp Salud Publica* 2020;36:653-7.
15. Ibazeta-Estela EA, Penadillo-Contreras A. Factores relacionados a anemia en niños de 6 a 36 meses en una zona rural de Huánuco, Perú. *Revista Peruana de Investigación en Salud* 2019;3(1):30-5.
16. Defensoria del Pueblo. Defensoría del Pueblo: municipios distritales de Ambo deben mejorar estrategias contra desnutrición y anemia en niñas y niños menores de 5 años [Internet]. Defensoria del Pueblo - Perú [citado 2023 oct 27]; Available from: <https://www.defensoria.gob.pe/defensoria-del-pueblo-municipios-distritales-de-ambo-deben-mejorar-estrategias-contra-desnutricion-y-anemia-en-ninas-y-ninos-menores-de-5-anos/>
17. Billett HH. Hemoglobin and Hematocrit [Internet]. En: Walker HK, Hall WD, Hurst JW, editores. *Clinical Methods: The History, Physical, and Laboratory*

- Examinations. Boston: Butterworths; 1990 [citado 2023 jul 26]. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK259/>
18. WHO. Oral health [Internet]. [citado 2023 jul 26]; Available from: <https://www.who.int/health-topics/oral-health>
  19. Ji S, Guan X, Ma L, Huang P, Lin H, Han R. Iron deficiency anemia associated factors and early childhood caries in Qingdao. *BMC Oral Health* 2022;22(1):104.
  20. Han R, Yue J, Lin H, Du N, Wang J, Wang S, et al. Salivary Microbiome Variation in Early Childhood Caries of Children 3-6 Years of Age and Its Association With Iron Deficiency Anemia and Extrinsic Black Stain. *Front Cell Infect Microbiol* 2021;11:628327.
  21. Mohamed WE, Abou El Fadl RK, Thabet RA, Helmi M, Kamal SH. Iron deficiency anaemia and early childhood caries: a cross-sectional study. *Australian Dental Journal* 2021;66(S1):S27-36.
  22. Ramirez Cruz BM. Relación entre anemia ferropénica y caries dental en niños de 3 a 5 años de edad, de la Institución Educativa Inicial N°014, Magdalena- 2019. Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza - UNTRM [Internet] 2019 [citado 2023 jun 24]; Available from: <https://repositorio.untrm.edu.pe/handle/20.500.14077/2006>
  23. Rodriguez Ccama PG. Relación entre la condición del estado de salud bucal y el nivel de hemoglobina en niños de 3 a 5 años de edad de la Institución Educativa Inicial Ordeso de la ciudad del Cusco, 2019. 2020 [citado 2023 jun 24]; Available from: <https://repositorio.unsaac.edu.pe/handle/20.500.12918/5508>
  24. Aquino-Canchari CR, Chávez-Bustamante SG, Parco-Rupay VI. Relationship between iron deficiency anemia and dental caries in schoolchildren of peruvian native communities. *Revista Cubana de Investigaciones Biomedicas* 2020;39(2).
  25. Cruz BMR, Zubiarte FTC. Anemia ferropénica y caries dental en niños de 3 a 5 años de edad. *Revista Científica UNTRM: Ciencias Sociales y Humanidades* 2020;3(2):66-72.

26. Ministerio de Salud. Resolución Ministerial N.º 363-2022-MINSA [Internet]. Gobierno Del Peru2022 [citado 2023 oct 11]; Available from: <https://www.gob.pe/institucion/minsa/normas-legales/2998207-363-2022-minsa>
27. Marengo-Rowe AJ. Structure-function relations of human hemoglobins. Proc (Bayl Univ Med Cent) 2006;19(3):239-45.
28. National Heart. Anemia - ¿Qué es la anemia? | NHLBI, NIH [Internet]. 2022 [citado 2023 jul 27]; Available from: <https://www.nhlbi.nih.gov/health/anemia>
29. Warner MJ, Kamran MT. Iron Deficiency Anemia [Internet]. En: StatPearls. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023 [citado 2023 jul 27]. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK448065/>
30. Khan L. Anemia in Childhood. Pediatr Ann 2018;47(2):e42-7.
31. Eichner ER. Anemia in Athletes, News on Iron Therapy, and Community Care During Marathons. Curr Sports Med Rep 2018;17(1):2-3.
32. Means RT. Iron deficiency anemia. Hematology 2013;18(5):305-6.
33. Hariz A, Bhattacharya PT. Megaloblastic Anemia [Internet]. En: StatPearls. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023 [citado 2023 jul 27]. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK537254/>
34. Kalfa TA. Hemolytic Anemias [Internet]. En: McManus LM, Mitchell RN, editores. Pathobiology of Human Disease. San Diego: Academic Press; 2014 [citado 2023 jul 27]. página 1532-43. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780123864567079077>
35. Vinod Y, Gonsalves W, Ariyaratna K, Silberstein P. Sickle Cell Anemia [Internet]. En: Reference Module in Biomedical Sciences. Elsevier; 2016 [citado 2023 jul 27]. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780128012383988196>
36. Piette WW, Broussard-Steinberg CM. 63 - Hematologic Toxicity of Drug Therapy [Internet]. En: Wolverson SE, editor. Comprehensive Dermatologic Drug Therapy (Fourth Edition). Elsevier; 2021 [citado 2023 jul 27]. página 689-699.e4. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780323612111000632>

37. Zavaleta N, Astete-Robilliard L. Effect of anemia on child development: Long-term consequences. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Publica* 2017;34:716-22.
38. Jonker FAM, Boele van Hensbroek M. Anaemia, iron deficiency and susceptibility to infections. *Journal of Infection* 2014;69:S23-7.
39. Özyılkan D, Tosun Ö, İslam A. The Impact of Anemia-Related Early Childhood Caries on Parents' and Children's Quality of Life. *Medicina (Kaunas)* 2023;59(3):521.
40. Janus J, Moerschel SK. Evaluation of Anemia in Children. *afp* 2010;81(12):1462-71.
41. Pedersen AM, Bardow A, Jensen SB, Nauntofte B. Saliva and gastrointestinal functions of taste, mastication, swallowing and digestion. *Oral Dis* 2002;8(3):117-29.
42. Gobierno del Peru. ¿Qué es la salud bucal? [Internet]. 2023 [citado 2023 jul 27]; Available from: <https://www.gob.pe/22222>
43. Rathee M, Sapra A. Dental Caries [Internet]. En: StatPearls. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023 [citado 2023 jul 27]. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK551699/>
44. ten Cate JM, Featherstone JD. Mechanistic aspects of the interactions between fluoride and dental enamel. *Crit Rev Oral Biol Med* 1991;2(3):283-96.
45. Zero DT. Dental caries process. *Dent Clin North Am* 1999;43(4):635-64.
46. Bioquímica de la caries dental (Actualización) [Internet]. 2022 [citado 2023 oct 11]. Available from: <https://www.youtube.com/watch?v=tk6iUwxUV0s>
47. Indicadores epidemiologicos de la situacion de salud bucodental.pdf [Internet]. [citado 2022 nov 20]; Available from: <https://rdu.unc.edu.ar/bitstream/handle/11086/15975/Indicadores%20epidemiologicos%20de%20la%20situacion%20de%20salud%20bucodental.pdf?sequence=3&isAllowed=y>
48. Eden BD. Chapter 16 - Prevention Strategies for Periodontal Diseases [Internet]. En: Cappelli DP, Mobley CC, editores. *Prevention in Clinical Oral Health Care*.

- Saint Louis: Mosby; 2008 [citado 2023 jul 27]. página 213-29. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780323036955500203>
49. Duggal MS, Curson MEJ. DENTAL DISEASE | Etiology of Dental Caries [Internet]. En: Caballero B, editor. Encyclopedia of Food Sciences and Nutrition (Second Edition). Oxford: Academic Press; 2003 [citado 2023 jul 27]. página 1746-9. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B012227055X003254>
  50. Carranza Newman. Índice simplificado de higiene oral [Internet]. [citado 2023 jul 27]; Available from: <https://www.sdpt.net/ID/indicesimplificadohigieneoral.htm>
  51. Jackson SL, Vann WF, Kotch JB, Pahel BT, Lee JY. Impact of poor oral health on children's school attendance and performance. *Am J Public Health* 2011;101(10):1900-6.
  52. Gift HC, Reisine ST, Larach DC. The social impact of dental problems and visits. *Am J Public Health* 1992;82(12):1663-8.
  53. Gondivkar SM, Gadail AR, Gondivkar RS, Sarode SC, Sarode GS, Patil S, et al. Nutrition and oral health. *Disease-a-Month* 2019;65(6):147-54.
  54. Munayco-Pantoja ER, Pereyra-Zaldívar H, Cadillo-Ibarra MM, Munayco-Pantoja ER, Pereyra-Zaldívar H, Cadillo-Ibarra MM. Oral health-related quality of life in Peruvian children with severe early childhood caries. *Odontoestomatología* 2020;22(36):4-14.
  55. Comte A. *The Positive Philosophy of Auguste Comte*. Blanchard; 1858.
  56. Briceño T. El paradigma científico y su fundamento en la obra de Thomas Kuhn. *Tiempo y Espacio* 2009;19(52):285-96.
  57. Luque-Moya G. La noción de criatura viva en el naturalismo cultura del John Dewey. *Estudios de Filosofía* 2019;(59):121-38.
  58. Gainza C. Neutralidad valorativa y objetividad en la visión de la ciencia de Max Weber y Niklas Luhmann. 2016;
  59. Arredondo Trapero FG, Villa Castaño LE, De la Garza García J. Propuesta para el diseño de un código de ética empresarial basado en la ética kantiana. *Cuadernos de Administración (Universidad del Valle)* 2014;30(52):9-19.

60. Otzen T, Manterola C. Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio. *International Journal of Morphology* 2017;35(1):227-32.
61. Espinoza L, Luis Ángel Espinoza-Pajuelo, Ochoa-Pachas JM. El nivel de investigación relacional en las ciencias sociales. *ACTA JURÍDICA PERUANA* 2020;3(2):93-111.
62. Mirón Canelo JA, Alonso Sardón M, Iglesias de Sena H. Metodología de investigación en Salud Laboral. *Medicina y Seguridad del Trabajo* 2010;56(221):347-65.
63. Sousa VD, Driessnack M, Mendes IAC. Revisión de diseños de investigación resaltantes para enfermería. Parte 1: diseños de investigación cuantitativa. *Rev Latino-Am Enfermagem* 2007;15:502-7.

## NOTA BIOGRÁFICA



### I. DATOS PERSONALES

- Apellidos y Nombres: Sebastián Víncula, Michael Kennedy
- DNI N°: 46011360
- Estado civil: Soltero
- Fecha de nacimiento: 31/10/1989
- Lugar de nacimiento: Jesús - Lauricocha -Huánuco
- Correo electrónico : [kennedy-777@hotmail.com](mailto:kennedy-777@hotmail.com)

### II. FORMACIÓN ACADÉMICA

- Educación primaria: I.E. N° 32264 – JESUS (1996-2001)
- Educación secundaria: I.E.I. HERMILIO VALDIZAN (2002-2006)
- Educación superior: Universidad Nacional Hermilio Valdizan –Escuela Profesional —ODONTOLOGIA (2009-2023)
- Obtención el Grado de bachiller en el año 2023

### III. EXPERIENCIA LABORAL

- Asistente de consultorio dental privada 2023-2024

## NOTA BIOGRÁFICA



### I. DATOS PERSONALES

- Apellidos y Nombres: Santisteban Vásquez, Adamic
- DNI N°: 72762921
- Estado civil: Soltero
- Fecha de nacimiento: 21/07/1993
- Lugar de nacimiento: Canchabamba - Huacaybamba -Huánuco
- Correo electrónico : [adamic07@hotmail.com](mailto:adamic07@hotmail.com)

### II. FORMACIÓN ACADÉMICA

- Educación primaria: I.E.I. N°84065 LEONCIO PRADO– CANCHABAMBA-HUACAYBAMBA-HUANUCO (1998-2004)
- Educación secundaria: I.E.I. N°84065 LEONCIO PRADO– CANCHABAMBA (2005-2009)
- Educación superior: Universidad Nacional Hermilio Valdizan –Escuela Profesional —ODONTOLOGIA (2013-2023)
- Obtención el Grado de bachiller en el año 2023

### III. EXPERIENCIA LABORAL

- Asistente de consultorio dental privada 2018-2024

## **ANEXOS**



**ANEXO N°1**  
**UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZAN**  
**FACULTAD DE MEDICINA**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGIA**

**Consentimiento Informado**

Yo, \_\_\_\_\_ con DNI N° \_\_\_\_\_ a través del presente documento expreso la voluntad de que mi menor hijo \_\_\_\_\_ con DNI N° \_\_\_\_\_, para que pueda participar en la investigación titulado: “ASOCIACIÓN ENTRE LOS NIVELES DE HEMOGLOBINA Y EL ESTADO DE SALUD BUCAL EN NIÑOS DE 6 MESES A 59 MESES EN CONCHAMARCA 2023, HUANUCO - 2023”. Habiendo sido informada(o) del propósito de esta, así como de los objetivos; y, teniendo la confianza plena de que la información que en el instrumento vierta será sólo y exclusivamente para fines de la investigación en mención; además, confío en que la investigación utilizará adecuadamente dicha información, asegurándome la máxima confidencialidad.

Firma

DNI:



**ANEXO N° 2**  
**UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZAN**  
**FACULTAD DE MEDICINA**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGIA**

**Instrumento De Recolección De Datos**

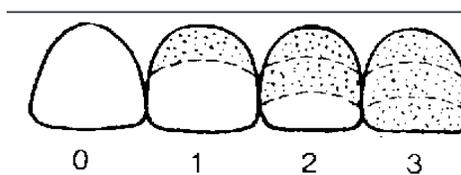
**DATOS GENERALES**

**Edad:**

**Sexo:** masculino ( )    femenino ( )

Edad	Valor Tamizado	Valor referencia	Resultado Final
niños de 6 a 59 meses		$\geq 11-14\text{g/dl}$	Sin Anemia
		$\leq 10.9\text{ g/dl}$	Con Anemia

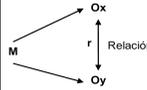
Índice de Ceo - d		
Muy Bajo	C + E + O	0.0 a 1
Bajo	3	1.2 a 2.6
Moderado		2.7 a 4.4
Alto	=	4.5 a 6.5
Muy Alto		6.5 a +



Índice de Higiene Oral		
Buena	6	0.0 a 0.6
Regular		0.7 a 1.8
Mala		1.9 a 3.0
V 5.5 =	V 5.1 =	V 6.5 =
L 8.1 =	V 7.1 =	L 7.5 =

### ANEXO N° 3

## Matriz De Contenido

Problema de Investigación	Objetivos	Hipótesis	Variables e Indicadores	Metodología	Población y muestra	Fuente (instrumento recolección de datos)
<p><b>Problema general</b> ¿Existe asociación entre los niveles de hemoglobina y el estado de salud bucal en niños de 6 meses a 59 meses en Conchamarca, Huánuco 2023?</p> <p><b>Problemas específicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Cuál es el nivel de hemoglobina en niños de 6 meses a 59 meses en Conchamarca, Huánuco 2023?</li> <li>• ¿Cuál es índice de caries dental en niños de 6 meses a 59 meses en Conchamarca, Huánuco 2023?</li> <li>• ¿Cuál es índice de placa bacteriana en niños de 6 meses a 59 meses en Conchamarca, Huánuco 2023?</li> <li>• ¿Cuál es la asociación entre los niveles de hemoglobina y el índice de caries en niños de 6 meses a 59 meses en Conchamarca, Huánuco 2023?</li> <li>• ¿Cuál es la asociación entre los niveles de hemoglobina</li> </ul>	<p><b>Objetivo general</b> Establecer la asociación entre los niveles de hemoglobina y el estado de salud bucal en niños de 6 meses a 59 meses en Conchamarca, Huánuco 2023.</p> <p><b>Objetivos específicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinar los niveles de hemoglobina en niños de 6 meses a 59 meses atendidos en Conchamarca, Huánuco 2023.</li> <li>• Evaluar el índice de caries dental en niños de 6 meses a 59 meses atendidos en Conchamarca, Huánuco 2023.</li> <li>• Medir el índice de placa bacteriana en niños de 6 meses a 59 meses atendidos en Conchamarca, Huánuco 2023.</li> <li>• Analizar la asociación entre los niveles de hemoglobina y el índice de caries dental en niños de 6 meses a 59 meses atendidos en Conchamarca, Huánuco 2023.</li> <li>• Analizar la asociación entre los niveles de hemoglobina y</li> </ul>	<p><b>Hipótesis investigación General.</b> <b>Hi:</b> Existe asociación significativa entre los niveles de hemoglobina y el estado de salud bucal en niños de 6 meses a 59 meses en Conchamarca, 2023.</p> <p><b>Hipótesis nula (Ho)</b> <b>Ho:</b> No existe asociación significativa entre los niveles de hemoglobina y el estado de salud bucal en niños de 6 meses a 59 meses en Conchamarca, 2023.</p> <p><b>Hipótesis específicas:</b> <b>Hi:</b> Existe asociación significativa entre los niveles de hemoglobina y el índice de caries dental en niños de 6 meses a 59 meses en Conchamarca, Huánuco 2023. <b>Ho:</b> No existe asociación significativa entre los niveles de hemoglobina y el índice de caries dental en niños de 6 meses a 59 meses en Conchamarca, Huánuco 2023. <b>Hi:</b> Existe asociación significativa entre los niveles de hemoglobina y</p>	<p><b>Variable 1 :</b> Niveles de Hemoglobina.</p> <p><b>Variable 2:</b> Estado de salud bucal</p>	<p><b>Tipo de investigación</b> Básica, no experimental.</p> <p><b>Enfoque</b> Este estudio se encuentra en un enfoque cuantitativo.</p> <p><b>Nivel</b> Relacional.</p> <p><b>Diseño de investigación</b> No experimental, transversal y relacional.</p> 	<p><b>Población</b> La investigación se realizará en Conchamarca en Huánuco, durante setiembre y octubre del 2023, con una población de aproximadamente 300 niños de 6 meses a 59 meses.</p> <p><b>Muestra</b> Muestreo probabilístico aleatorio simple, conformado por 169 unidades muestrales para obtener resultados confiables y representativos.</p>	<p><b>Técnica de recolección de datos</b> Observación directa.</p> <p><b>Instrumento de recolección de datos</b> Ficha de observación y registros estructurada.</p>

<p>y el índice de placa dental en niños de 6 meses a 59 meses en Conchamarca, Huánuco 2023?</p>	<p>el índice de placa dental en niños de 6 meses a 59 meses atendidos en Conchamarca, Huánuco 2023.</p>	<p>el índice de placa bacteriana en niños de 6 meses a 59 meses en Conchamarca, Huánuco 2023.</p> <p><b>Ho:</b> No existe asociación significativa entre los niveles de hemoglobina y el índice de placa bacteriana en niños de 6 meses a 59 meses en Conchamarca, Huánuco 2023.</p>				
---	---	--	--	--	--	--

**ANEXO N° 4**

**Operacionalización de Variables**

<b>VARIABLE</b>	<b>DEFINICION CONCEPTUAL</b>	<b>DIMENSIONES</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>INSTRUMENTO</b>	<b>ESCALA DE MEDICION</b>	<b>VALOR FINAL</b>
Niveles de hemoglobina	Concentración de una proteína llamada hemoglobina presente en la sangre.	Concentración de hemoglobina	niños de 6 a 59 meses $\geq 11-14\text{g/dl}$ $\leq 10.9\text{ g/dl}$	Análisis de laboratorio de muestra en sangre	Cualitativa Nominal	sin anemia. con anemia.
Estado de Salud Bucodental	Estado de bienestar físico, con ausencia de dolor oro facial y enfermedades que pueden desequilibrar su medio.	Índice de Higiene Oral	0.0 a 0.6 0.7 a 1.8 1.9 a 3,0	Índice de higiene oral simplificado de Greene y Vermillion (IHOS)	Cualitativo ordinal	Buena Mala Regular
		Caries Dental	0.0 a 2.6 2.7 a 4.4 4.5 a +	Índice de Ceod	Cualitativo ordinal	Bajo Moderado Alto





"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

### **ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL**

En la ciudad universitaria de Cayhuayna, siendo las 9:00 horas del día 08 de mayo del 2024, nos reunimos en el auditorio de la Escuela Profesional de Odontología - Facultad de Medicina de la UNHEVAL, los miembros integrantes del Jurado Evaluador:

Mg. Miguel Nino CHAVEZ LEANDRO	PRESIDENTE
Mg. Wilmer Jhon ALBORNOZ FLORES	SECRETARIO
Mg. Edgar SIMON VERASTEGUI	VOCAL

Acreditados mediante RESOLUCION N°0376 2023-UNHEVAL-FM-D de fecha 12 de setiembre del 2023, de la tesis titulada "**ASOCIACIÓN ENTRE LOS NIVELES DE HEMOGLOBINA Y EL ESTADO DE SALUD BUCAL EN NIÑOS DE 6 MESES A 59 MESES. CONCHAMARCA – HUÁNUCO 2023**", presentado por el titulado Adamic SANTISTEBAN VASQUEZ y el titulado Michael Kennedy SEBASTIAN VINCULA, con el asesoramiento del docente Mg. Jesús Omar CARDENAS CRIALES, se procedió a dar inicio el acto de sustentación para optar el **Título Profesional de Cirujano Dentista**.

Concluido el acto de sustentación, cada miembro del Jurado Evaluador procedió a la evaluación de los titulandos, teniendo presente los siguientes criterios:

1. Presentación
2. Exposición y dominio del tema
3. Absolución de preguntas

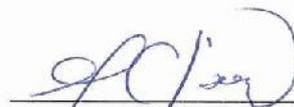
Nombres y Apellidos de los Titulandos	Jurado Evaluador			Promedio Final
	Presidente	Secretario	Vocal	
Adamic SANTISTEBAN VASQUEZ	16	17	14	16
Michael Kennedy SEBASTIAN VINCULA	16	17	14	16

Obteniendo en consecuencia el titulado **Adamic SANTISTEBAN VASQUEZ** la nota de **dieciséis (16)**, equivalente a **BUENO**, por lo que se declara **APROBADO**.

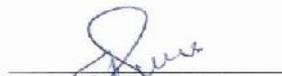
Y el titulado **Michael Kennedy SEBASTIAN VINCULA** la nota de **dieciséis (16)**, equivalente a **BUENO**, por lo que se declara **APROBADO**.

Calificación que se realiza de acuerdo con el Art. 78° del Reglamento General de Grados y Títulos Modificado de la UNHEVAL.

Se da por finalizado el presente acto, siendo las 10:00 horas, del día miércoles 08 de mayo del 2024, firmando en señal de conformidad.

  
 PRESIDENTE  
 DNI N° 24906063

  
 SECRETARIO  
 DNI N° 41432860

  
 VOCAL  
 DNI N° 43999859

Leyenda:

19 a 20: Excelente  
 17 a 18: Muy Bueno  
 14 a 16: Bueno  
 0 a 13: Desaprobado



**“UNIVERSIDAD NACIONAL “HERMILIO VALDIZÁN”**

*Licenciada con Resolución del Consejo Directivo N° 099-2019-SUNEDU/CD*

**FACULTAD DE MEDICINA  
UNIDAD DE INVESTIGACIÓN**

**CONSTANCIA DE SIMILITUD N° 029 SOFTWARE ANTIPLAGIO  
TURNITIN-FM-UNHEVAL.**

El director de la Unidad de Investigación de la Facultad de Medicina, emite la presente CONSTANCIA DE SIMILITUD, aplicando el Software TURNITIN, el cual reporta un 08% de similitud, correspondiente a los interesados: **Adamic Santisteban Vasquez y Michael Kennedy Sebastián Víncula** de la tesis titulada: **“ASOCIACION ENTRE LOS NIVELES DE HEMOGLOBINA Y EL ESTADO DE SALUD BUCAL EN NIÑOS DE 6 MESES A 59 MESES. CONCHAMARCA - HUANUCO 2023”**, cuyo asesor es el Mg. CD. Jesús Omar Cárdenas Criales; por consiguiente

**SE DECLARA APTO**

Se expide la presente, para los trámites pertinentes

Cayhuayna, 8 de marzo del 2024



**Dr. Joel TUCTO BERRÍOS**

Director de la Unidad de Investigación  
Facultad de Medicina - UNHEVAL

NOMBRE DEL TRABAJO

**ASOCIACION ENTRE LOS NIVELES DE HEMOGLOBINA Y EL ESTADO SALUD BUCAL NIÑOS DE 6 MESES A 59 MESES. C**

AUTOR

**Adamic Santisteban Vasquez, Michael Kennedy Sebastián Víncula**

RECUENTO DE PALABRAS

**21873 Words**

RECUENTO DE CARACTERES

**115269 Characters**

RECUENTO DE PÁGINAS

**105 Pages**

TAMAÑO DEL ARCHIVO

**3.8MB**

FECHA DE ENTREGA

**Mar 8, 2024 9:45 AM GMT-5**

FECHA DEL INFORME

**Mar 8, 2024 9:47 AM GMT-5****● 8% de similitud general**

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos.

- 6% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 5% Base de datos de trabajos entregados
- 0% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

**● Excluir del Reporte de Similitud**

- Material bibliográfico
- Material citado
- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 15 palabras)



## ● 8% de similitud general

Principales fuentes encontradas en las siguientes bases de datos:

- 6% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 5% Base de datos de trabajos entregados
- 0% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

### FUENTES PRINCIPALES

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

1	<b>repositorio.unheval.edu.pe</b> Internet	1%
2	<b>City University of New York System on 2022-09-12</b> Submitted works	<1%
3	<b>hdl.handle.net</b> Internet	<1%
4	<b>repositorio.udh.edu.pe</b> Internet	<1%
5	<b>repositorio.urp.edu.pe</b> Internet	<1%
6	<b>1library.co</b> Internet	<1%
7	<b>Universidad Nacional Hermilio Valdizan on 2022-12-07</b> Submitted works	<1%
8	<b>repositorio.unsaac.edu.pe</b> Internet	<1%

Descripción general de fuentes

21	<b>repositorio.unp.edu.pe</b> Internet	<1%
22	<b>businessyield.com</b> Internet	<1%
23	<b>repositorio.uncp.edu.pe</b> Internet	<1%
24	<b>repositorio.upagu.edu.pe</b> Internet	<1%
25	<b>prezi.com</b> Internet	<1%
26	<b>repositorio.uap.edu.pe</b> Internet	<1%
27	<b>Corporación Universitaria Iberoamericana on 2023-09-11</b> Submitted works	<1%
28	<b>Universidad Señor de Sipan on 2023-07-10</b> Submitted works	<1%
29	<b>unjbg on 2024-02-16</b> Submitted works	<1%
30	<b>Melissa Katherine Sánchez-Peña, Johnny Alexander Galvis-Aricapa, Sa...</b> Crossref	<1%
31	<b>cybertesis.unmsm.edu.pe</b> Internet	<1%
32	<b>lookformedical.com</b> Internet	<1%

9	<b>repositorio.unap.edu.pe</b> Internet	<1%
10	<b>repositorio.usanpedro.edu.pe</b> Internet	<1%
11	<b>Universidad Andina Nestor Caceres Velasquez on 2024-01-17</b> Submitted works	<1%
12	<b>Universidad Andina Nestor Caceres Velasquez on 2023-11-07</b> Submitted works	<1%
13	<b>Universidad Peruana Cayetano Heredia on 2020-05-22</b> Submitted works	<1%
14	<b>uncedu on 2024-03-03</b> Submitted works	<1%
15	<b>revistas.untrm.edu.pe</b> Internet	<1%
16	<b>Universidad Tecnológica Centroamericana UNITEC on 2023-09-12</b> Submitted works	<1%
17	<b>repositorio.uladech.edu.pe</b> Internet	<1%
18	<b>Universidad Santo Tomas on 2023-10-19</b> Submitted works	<1%
19	<b>lareferencia.info</b> Internet	<1%
20	<b>Universidad Andina Nestor Caceres Velasquez on 2018-10-22</b> Submitted works	<1%

21	<b>repositorio.unp.edu.pe</b> Internet	<1%
22	<b>businessyield.com</b> Internet	<1%
23	<b>repositorio.uncp.edu.pe</b> Internet	<1%
24	<b>repositorio.upagu.edu.pe</b> Internet	<1%
25	<b>prezi.com</b> Internet	<1%
26	<b>repositorio.uap.edu.pe</b> Internet	<1%
27	<b>Corporación Universitaria Iberoamericana on 2023-09-11</b> Submitted works	<1%
28	<b>Universidad Señor de Sipan on 2023-07-10</b> Submitted works	<1%
29	<b>unjbg on 2024-02-16</b> Submitted works	<1%
30	<b>Melissa Katherine Sánchez-Peña, Johnny Alexander Galvis-Aricapa, Sa...</b> Crossref	<1%
31	<b>cybertesis.unmsm.edu.pe</b> Internet	<1%
32	<b>lookformedical.com</b> Internet	<1%

21	<b>repositorio.unp.edu.pe</b> Internet	<1%
22	<b>businessyield.com</b> Internet	<1%
23	<b>repositorio.uncp.edu.pe</b> Internet	<1%
24	<b>repositorio.upagu.edu.pe</b> Internet	<1%
25	<b>prezi.com</b> Internet	<1%
26	<b>repositorio.uap.edu.pe</b> Internet	<1%
27	<b>Corporación Universitaria Iberoamericana on 2023-09-11</b> Submitted works	<1%
28	<b>Universidad Señor de Sipan on 2023-07-10</b> Submitted works	<1%
29	<b>unjbg on 2024-02-16</b> Submitted works	<1%
30	<b>Melissa Katherine Sánchez-Peña, Johnny Alexander Galvis-Aricapa, Sa...</b> Crossref	<1%
31	<b>cybertesis.unmsm.edu.pe</b> Internet	<1%
32	<b>lookformedical.com</b> Internet	<1%

9	<b>repositorio.unap.edu.pe</b> Internet	<1%
10	<b>repositorio.usanpedro.edu.pe</b> Internet	<1%
11	<b>Universidad Andina Nestor Caceres Velasquez on 2024-01-17</b> Submitted works	<1%
12	<b>Universidad Andina Nestor Caceres Velasquez on 2023-11-07</b> Submitted works	<1%
13	<b>Universidad Peruana Cayetano Heredia on 2020-05-22</b> Submitted works	<1%
14	<b>uncedu on 2024-03-03</b> Submitted works	<1%
15	<b>revistas.untrm.edu.pe</b> Internet	<1%
16	<b>Universidad Tecnológica Centroamericana UNITEC on 2023-09-12</b> Submitted works	<1%
17	<b>repositorio.uladech.edu.pe</b> Internet	<1%
18	<b>Universidad Santo Tomas on 2023-10-19</b> Submitted works	<1%
19	<b>lareferencia.info</b> Internet	<1%
20	<b>Universidad Andina Nestor Caceres Velasquez on 2018-10-22</b> Submitted works	<1%

21	<b>repositorio.unp.edu.pe</b> Internet	<1%
22	<b>businessyield.com</b> Internet	<1%
23	<b>repositorio.uncp.edu.pe</b> Internet	<1%
24	<b>repositorio.upagu.edu.pe</b> Internet	<1%
25	<b>prezi.com</b> Internet	<1%
26	<b>repositorio.uap.edu.pe</b> Internet	<1%
27	<b>Corporación Universitaria Iberoamericana on 2023-09-11</b> Submitted works	<1%
28	<b>Universidad Señor de Sipan on 2023-07-10</b> Submitted works	<1%
29	<b>unjbg on 2024-02-16</b> Submitted works	<1%
30	<b>Melissa Katherine Sánchez-Peña, Johnny Alexander Galvis-Aricapa, Sa...</b> Crossref	<1%
31	<b>cybertesis.unmsm.edu.pe</b> Internet	<1%
32	<b>lookformedical.com</b> Internet	<1%

33	<b>repositorio.unapiquitos.edu.pe</b> Internet	<1%
34	<b>Universidad Cesar Vallejo on 2016-07-11</b> Submitted works	<1%
35	<b>repositorio.ug.edu.ec</b> Internet	<1%
36	<b>servicio.bc.uc.edu.ve</b> Internet	<1%

## AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DIGITAL Y DECLARACIÓN JURADA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR UN GRADO ACADÉMICO O TÍTULO PROFESIONAL

### 1. Autorización de Publicación: (Marque con una "X")

<b>Pregrado</b>	X	<b>Segunda Especialidad</b>		<b>Posgrado:</b>	Maestría		Doctorado	
-----------------	---	-----------------------------	--	------------------	----------	--	-----------	--

Pregrado (tal y como está registrado en **SUNEDU**)

<b>Facultad</b>	MEDICINA
<b>Escuela Profesional</b>	ODONTOLOGIA
<b>Carrera Profesional</b>	ODONTOLOGIA
<b>Grado que otorga</b>	-----
<b>Título que otorga</b>	CIRUJANO DENTISTA

Segunda especialidad (tal y como está registrado en **SUNEDU**)

<b>Facultad</b>	
<b>Nombre del programa</b>	
<b>Título que Otorga</b>	

Posgrado (tal y como está registrado en **SUNEDU**)

<b>Nombre del Programa de estudio</b>	
<b>Grado que otorga</b>	

### 2. Datos del Autor(es): (Ingrese todos los datos requeridos completos)

<b>Apellidos y Nombres:</b>	SANTISTEBAN VASQUEZ ADAMIC							
<b>Tipo de Documento:</b>	DNI	<input checked="" type="checkbox"/>	Pasaporte	<input type="checkbox"/>	C.E.	<input type="checkbox"/>	<b>Nro. de Celular:</b>	921904701
<b>Nro. de Documento:</b>	72762921					<b>Correo Electrónico:</b>	adamic07@hotmail.com	

<b>Apellidos y Nombres:</b>	SEBASTIAN VINCULA, MICHAEL KENNEDY							
<b>Tipo de Documento:</b>	DNI	<input checked="" type="checkbox"/>	Pasaporte	<input type="checkbox"/>	C.E.	<input type="checkbox"/>	<b>Nro. de Celular:</b>	942164297
<b>Nro. de Documento:</b>	46011360					<b>Correo Electrónico:</b>	Kennedy-777@hotmail.com	

<b>Apellidos y Nombres:</b>								
<b>Tipo de Documento:</b>	DNI	<input type="checkbox"/>	Pasaporte	<input type="checkbox"/>	C.E.	<input type="checkbox"/>	<b>Nro. de Celular:</b>	
<b>Nro. de Documento:</b>						<b>Correo Electrónico:</b>		

### 3. Datos del Asesor: (Ingrese todos los datos requeridos completos según DNI, no es necesario indicar el Grado Académico del Asesor)

<b>¿El Trabajo de Investigación cuenta con un Asesor?:</b> (marque con una "X" en el recuadro del costado, según corresponda)	SI	<input checked="" type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>
<b>Apellidos y Nombres:</b>	CARDENAS CRIALES, JESUS OMAR			
<b>Tipo de Documento:</b>	DNI	<input checked="" type="checkbox"/>	Pasaporte	<input type="checkbox"/>
<b>Nro. de documento:</b>	28292448			
<b>ORCID ID:</b>	<a href="https://orcid.org/0000-0002-1590-1763">https://orcid.org/0000-0002-1590-1763</a>			

### 4. Datos del Jurado calificador: (Ingrese solamente los Apellidos y Nombres completos según DNI, no es necesario indicar el Grado Académico del Jurado)

<b>Presidente:</b>	CHAVEZ LEANDRO, MIGUEL NIÑO
<b>Secretario:</b>	ALBORNOZ FLORES, WILMER JHON
<b>Vocal:</b>	SIMON VERASTEGUI, EDGAR
<b>Vocal:</b>	
<b>Vocal:</b>	
<b>Accesitario</b>	



**5. Declaración Jurada:** (Ingrese todos los **datos** requeridos **completos**)

<b>a) Soy Autor (a) (es) del Trabajo de Investigación Titulado:</b> (Ingrese el título tal y como está registrado en el <b>Acta de Sustentación</b> )	
"ASOCIACIÓN ENTRE LOS NIVELES DE HEMOGLOBINA Y EL ESTADO DE SALUD BUCAL EN NIÑOS DE 6 MESES A 59 MESES. CONCHAMARCA - HUÁNUCO 2023"	
<b>b) El Trabajo de Investigación fue sustentado para optar el Grado Académico ó Título Profesional de:</b> (tal y como está registrado en <b>SUNEDU</b> )	
<b>TÍTULO PROFESIONAL DE CIRUJANO DENTISTA</b>	
c) El Trabajo de investigación no contiene plagio (ninguna frase completa o párrafo del documento corresponde a otro autor sin haber sido citado previamente), ni total ni parcial, para lo cual se han respetado las normas internacionales de citas y referencias.	
d) El trabajo de investigación presentado no atenta contra derechos de terceros.	
e) El trabajo de investigación no ha sido publicado, ni presentado anteriormente para obtener algún Grado Académico o Título profesional.	
f) Los datos presentados en los resultados (tablas, gráficos, textos) no han sido falsificados, ni presentados sin citar la fuente.	
g) Los archivos digitales que entrego contienen la versión final del documento sustentado y aprobado por el jurado.	
h) Por lo expuesto, mediante la presente asumo frente a la Universidad Nacional Hermilio Valdizan (en adelante LA UNIVERSIDAD), cualquier responsabilidad que pudiera derivarse por la autoría, originalidad y veracidad del contenido del Trabajo de Investigación, así como por los derechos de la obra y/o invención presentada. En consecuencia, me hago responsable frente a LA UNIVERSIDAD y frente a terceros de cualquier daño que pudiera ocasionar a LA UNIVERSIDAD o a terceros, por el incumplimiento de lo declarado o que pudiera encontrar causas en la tesis presentada, asumiendo todas las cargas pecuniarias que pudieran derivarse de ello. Asimismo, por la presente me comprometo a asumir además todas las cargas pecuniarias que pudieran derivarse para LA UNIVERSIDAD en favor de terceros con motivo de acciones, reclamaciones o conflictos derivados del incumplimiento de lo declarado o las que encontraren causa en el contenido del trabajo de investigación. De identificarse fraude, piratería, plagio, falsificación o que el trabajo haya sido publicado anteriormente; asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a la normatividad vigente de la Universidad Nacional Hermilio Valdizan.	

**6. Datos del Documento Digital a Publicar:** (Ingrese todos los **datos** requeridos **completos**)

<b>Ingrese solo el año en el que sustentó su Trabajo de Investigación:</b> (Verifique la Información en el <b>Acta de Sustentación</b> )			2024
<b>Modalidad de obtención del Grado Académico o Título Profesional:</b> (Marque con <b>X</b> según Ley Universitaria con la que inició sus estudios)	Tesis	<input checked="" type="checkbox"/>	Tesis Formato Artículo
	Trabajo de Investigación	<input type="checkbox"/>	Trabajo de Suficiencia Profesional
	Trabajo Académico	<input type="checkbox"/>	Otros (especifique modalidad)

<b>Palabras Clave:</b> (solo se requieren 3 palabras)	ASOCIACION	HEMOGLOBINA	SALUD
--	------------	-------------	-------

<b>Tipo de Acceso:</b> (Marque con <b>X</b> según corresponda)	Acceso Abierto	<input checked="" type="checkbox"/>	Condición Cerrada (*)	<input type="checkbox"/>
	Con Periodo de Embargo (*)	<input type="checkbox"/>	Fecha de Fin de Embargo:	

<b>¿El Trabajo de Investigación, fue realizado en el marco de una Agencia Patrocinadora?</b> (ya sea por financiamientos de proyectos, esquema financiero, beca, subvención u otras; marcar con una "X" en el recuadro del costado según corresponda):	SI	NO	<input checked="" type="checkbox"/>
--	----	----	-------------------------------------

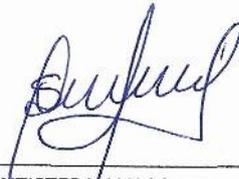
<b>Información de la Agencia Patrocinadora:</b>	
---	--

El trabajo de investigación en digital y físico tienen los mismos registros del presente documento como son: Denominación del programa Académico, Denominación del Grado Académico o Título profesional, Nombres y Apellidos del autor, Asesor y Jurado calificador tal y como figura en el Documento de Identidad, Título completo del Trabajo de Investigación y Modalidad de Obtención del Grado Académico o Título Profesional según la Ley Universitaria con la que se inició los estudios.

**7. Autorización de Publicación Digital:**



A través de la presente, Autorizo de manera gratuita a la Universidad Nacional Hermilio Valdizán a publicar la versión electrónica de este Trabajo de Investigación en su Biblioteca Virtual, Portal Web, Repositorio Institucional y Base de Datos académica, por plazo indefinido, consintiendo que con dicha autorización cualquier tercero podrá acceder a dichas páginas de manera gratuita pudiendo revisarla, imprimirla o grabarla siempre y cuando se respete la autoría y sea citada correctamente. Se autoriza cambiar el contenido de forma, más no de fondo, para propósitos de estandarización de formatos, como también establecer los metadatos correspondientes.

Firma: 		
Apellidos y Nombres:	SANTISTEBAN VASQUEZ, ADAMIC	Huella Digital
DNI:	72762921	
Firma: 		
Apellidos y Nombres:	SEBASTIAN VINCUA, MICHAEL KENNEDY	Huella Digital
DNI:	46011360	
Firma:		
Apellidos y Nombres:		Huella Digital
DNI:		
Fecha: 20/05/2024		

**Nota:**

- ✓ No modificar los textos preestablecidos, conservar la estructura del documento.
- ✓ Marque con una X en el recuadro que corresponde.
- ✓ Llenar este formato de forma digital, con tipo de letra **calibri**, **tamaño de fuente 09**, manteniendo la alineación del texto que observa en el modelo, sin errores gramaticales (*recuerde las mayúsculas también se tildan si corresponde*).
- ✓ La información que escriba en este formato debe coincidir con la información registrada en los demás archivos y/o formatos que presente, tales como: DNI, Acta de Sustentación, Trabajo de Investigación (PDF) y Declaración Jurada.
- ✓ Cada uno de los datos requeridos en este formato, es de carácter obligatorio según corresponda.