

**UNIVERSIDAD DE HUANUCO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**PROGRAMA ACADÉMICO DE ODONTOLOGÍA**



**TESIS**

---

**“RELACIÓN ENTRE ANEMIA FERROPÉNICA Y CARIES DENTAL EN NIÑOS DE 2 A 6 AÑOS QUE ASISTEN AL CENTRO DE SALUD PERÚ – COREA HUÁNUCO 2019”**

---

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE CIRUJANO DENTISTA

AUTORA: Flores Espinoza, Katuska Lilena

ASESORA: Angulo Quispe, Luz Idalia

HUÁNUCO – PERÚ

2022

# U

**TIPO DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN:**

- Tesis ( X )
- Trabajo de Suficiencia Profesional ( )
- Trabajo de Investigación ( )
- Trabajo Académico ( )

**LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN:** Salud pública en estomatología

**AÑO DE LA LÍNEA DE INVESTIGACIÓN** (2018-2019)

**CAMPO DE CONOCIMIENTO OCDE:**

**Área:** Ciencias médicas, Ciencias de la salud

**Sub área:** Medicina clínica

**Disciplina:** Odontología, Cirugía oral, Medicina oral

# D

**DATOS DEL PROGRAMA:**

Nombre del Grado/Título a recibir: Título Profesional de Cirujano Dentista

Código del Programa: P04

Tipo de Financiamiento:

- Propio ( X )
- UDH ( )
- Fondos Concursables ( )

**DATOS DEL AUTOR:**

Documento Nacional de Identidad (DNI): 45738711

**DATOS DEL ASESOR:**

Documento Nacional de Identidad (DNI): 22435547

Grado/Título: Magister en odontología

Código ORCID: 0000-0002-9095-9682

**DATOS DE LOS JURADOS:**

N°	APELLIDOS Y NOMBRES	GRADO	DNI	Código ORCID
1	Ortega Buitron, Marisol Rossana	Doctora en ciencias de la salud	43107651	0000-0001-6283-2599
2	Claudio Zevallos, Maicol Santiago	Maestro en ciencias de la salud con mención en: salud pública y docencia universitaria	41672781	0000-0002-2531-7691
3	Palermo Carbajal, Flor	Maestra en ciencias de la salud con mención en: odontoestomatología	22508685	0000-0003-3441-2524

# H



**UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO**



**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**PROGRAMA ACADÉMICO DE ODONTOLOGÍA**

## **ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS**

En la Ciudad de Huánuco, siendo las **11:00 A.M.** del día 02 del mes de junio dos mil veintidos en la plataforma del aula virtual de la Facultad de Ciencia de la Salud, en cumplimiento de lo señalado en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad de Huánuco, se reunió el **Jurado Calificador** integrado por los docentes:

- Dra. C.D. Marisol Rossana Ortega Buitrón **PRESIDENTE**
- Mg. C.D. Maicol Santiago Claudio Zevallos **SECRETARIO**
- Mg. C.D. Flor Palermo Carbajal **VOCAL**
- Mg. C.D. Abel Fernando Romero Morales **JURADO ACCESITARIO**

**ASESOR DE TESIS** Mg. C.D. Luz Idalia Angulo Quispe

Nombrados mediante la Resolución N° 732-2022-D-FCS-UDH, para evaluar la Tesis intitulada: "**RELACIÓN ENTRE ANEMIA FERROPÉNICA Y CARIES DENTAL EN NIÑOS DE 2 A 6 AÑOS QUE ASISTEN AL CENTRO DE SALUD PERÚ – COREA HUÁNUCO 2019**", presentado por la Bachiller en Odontología, la Srta. **FLORES ESPINOZA, KATIUSKA LILENA** para optar el Título Profesional de **CIRUJANO DENTISTA**.

Dicho acto de sustentación se desarrolló en dos etapas: exposición y absolución de preguntas; procediéndose luego a la evaluación por parte de los miembros del Jurado. Habiendo absuelto las objeciones que le fueron formuladas por los miembros del Jurado y de conformidad con las respectivas disposiciones reglamentarias, procedieron a deliberar y calificar, declarándolo **Aprobada** por **Unanimidad** con el calificativo cuantitativo de **16** y cualitativo de **Bueno**.

Siendo las 12:05 P.M. del día 02 del mes de junio del año 2022, los miembros del Jurado Calificador firman la presente Acta en señal de conformidad.

.....  
**Dra. C.D. Marisol Rossana Ortega Buitrón**  
**PRESIDENTE**

.....  
**Mg. C.D. Maicol Santiago Claudio Zevallos**  
**SECRETARIO**

.....  
**Mg. C.D. Flor Palermo Carbajal**  
**VOCAL**



**UNIVERSIDAD DE HUANUCO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**



**P.A. DE ODONTOLOGIA**



## **CONSTANCIA**

### **HACE CONSTAR:**

**Que, la Bachiller: Srta. FLORES ESPINOZA, Katiuska Lilena;** ha aprobado la Sustentación de Tesis quien solicita fecha y hora, jurados de sustentación del Informe final **“RELACIÓN ENTRE ANEMIA FERROPÉNICA Y CARIES DENTAL EN NIÑOS DE 2 A 6 AÑOS QUE ASISTEN AL CENTRO DE SALUD PERÚ – COREA HUÁNUCO 2019”**, para obtener el Título Profesional de Cirujano Dentista, realizado el día 02 de Junio del dos mil veintidos a horas 11:00 a.m. en la plataforma del aula virtual de la Facultad de Ciencias de la Salud, tal como consta en el Acta respectiva de Sustentación de Tesis.

Se expide la presente para los fines pertinentes.

Huánuco, 07 de Junio del 2022.

**Mg. C.D. Mardonio Apac Palomino**  
**Coordinador del P.A. de Odontología.**

## **DEDICATORIA**

A Dios y a mis padres por haberme formado como la persona que soy hoy, por ayudarme a cumplir mis metas trazadas, incluido este. Me inculcaron reglas y algunas libertades, que me motivaron constantemente para lograr cumplir mis deseos y sueños.

**Gracias mamá Yanet y papá Lucio**

**Katiuska Lilena Flores Espinoza.**

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a las personas que participaron directa o indirectamente en este proceso. Agradezco a mi familia por brindarme su apoyo en cada decisión y animarme a seguir adelante. También me gustaría agradecer a mi consultora por el apoyo y la oportunidad de utilizar sus conocimientos y habilidades científicas, durante el desarrollo de la tesis.

**Katiuska Lilena Flores Espinoza.**

# ÍNDICE

DEDICATORIA .....	II
AGRADECIMIENTO .....	III
ÍNDICE.....	IV
ÍNDICE DE TABLAS .....	VII
ÍNDICE DE FIGURAS.....	VIII
RESUMEN .....	IX
ABSTRACT .....	X
INTRODUCCIÓN.....	XII
CAPITULO I.....	13
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	13
1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA .....	13
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	15
1.2.1. PROBLEMA GENERAL .....	15
1.2.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS.....	15
1.3. OBJETIVO GENERAL .....	15
1.4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	15
1.5. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN .....	16
1.5.1. TEÓRICA .....	16
1.5.2. PRACTICA .....	16
1.5.3. METODOLÓGICA.....	16
1.6. VIABILIDAD .....	16
1.6.1. TÉCNICA-LEGAL.....	16
1.6.2. PRÁCTICA .....	17
1.6.3. DE RECURSOS.....	17
1.6.4. ECONÓMICA .....	17
CAPITULO II.....	18
MARCO TEÓRICO .....	18
2.1. ANTECEDENTES.....	18
2.1.1. ANTECEDENTES INTERNACIONALES .....	18
2.1.2. ANTECEDENTES NACIONALES .....	20
2.1.3. ANTECEDENTES LOCALES.....	21
2.2. BASES TEÓRICAS.....	22

2.2.1.	FUNCIÓN BIOLÓGICA DEL HIERRO .....	22
2.2.2.	DEFICIENCIA DE HIERRO.....	23
2.2.3.	CLASIFICACIÓN DE ANEMIA SEGÚN ALTITUD EN EL PERÚ . .....	24
2.2.4.	ANEMIA FERROPÉNICA.....	24
2.2.5.	CAUSAS DE LA ANEMIA FERROPÉNICA.....	25
2.2.6.	AFECTACIÓN DE LA ANEMIA EN LA SALUD BUCAL .....	26
2.2.7.	CARIES DENTAL.....	27
2.2.8.	ETIOPATOGENIA DE LA CARIES DENTAL .....	28
2.2.9.	DIETA CARIOGÉNICA.....	29
2.3.	DEFINICIÓN DE TÉRMINOS .....	29
2.4.	FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS .....	30
2.5.	VARIABLES.....	30
2.5.1.	VARIABLE INDEPENDIENTE.....	30
2.5.2.	VARIABLE DEPENDIENTE .....	30
2.5.3.	VARIABLES INTERVINIENTES.....	30
2.6.	OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	31
CAPITULO III.....		33
MARCO METODOLÓGICO.....		33
3.1.	TIPO DE INVESTIGACIÓN .....	33
3.1.1.	ENFOQUE.....	33
3.1.2.	NIVEL DE INVESTIGACIÓN.....	33
3.1.3.	DISEÑO Y ESQUEMA DE INVESTIGACIÓN .....	33
3.2.	POBLACIÓN Y MUESTRA .....	34
3.2.1.	POBLACIÓN .....	34
3.2.2.	MUESTRA.....	34
3.3.	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS. ... .....	35
3.3.1.	TÉCNICAS .....	35
3.3.2.	INSTRUMENTOS.....	35
3.3.3.	VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO .....	35
3.3.4.	TÉCNICAS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS.....	35
3.4.	TÉCNICAS PARA EL PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN .....	36

3.4.1. TABULACIÓN DE DATOS .....	36
3.4.2. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN .....	36
CAPÍTULO IV.....	37
RESULTADOS.....	37
4.1. PROCESAMIENTO DE DATOS .....	37
4.2. COMPROBACIÓN DE HIPÓTESIS .....	41
CAPÍTULO V.....	44
DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	44
CONCLUSIONES .....	47
RECOMENDACIONES.....	48
REFERENCIA BIBLIOGRÁFIA.....	49
ANEXOS.....	54

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Distribución de la frecuencia de la caries dental en niños de 2 a 6 años de edad. ....	37
Tabla 2: Distribución de la clasificación de la anemia ferropénica. ....	38
Tabla 3: Distribución de la anemia ferropénica y la caries dental en niños de 2 a 6 años en el Centro de Salud Perú Corea, 2019 según su edad. ....	39
Tabla 4: Distribución de la anemia ferropénica y la caries dental, según su sexo. ....	40
Tabla 5: Frecuencia de la caries dental en niños de 2 a 6 años de edad. ...	41
Tabla 6: Clasificación de la anemia ferropénica. ....	41
Tabla 7: Relación entre anemia ferropénica y caries dental según edad. ....	42
Tabla 8: Anemia ferropénica y la caries dental, según su sexo. ....	43

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Distribución de la frecuencia de la caries dental. ....	37
Figura 2: Distribución de la clasificación de la anemia ferropénica. ....	38
Figura 3: Distribución de la anemia ferropénica y la caries dental en niños de 2 a 6 años en el Centro de Salud Perú Corea, 2019 según su edad. ....	39
Figura 4: Distribución de la anemia ferropénica y la caries dental, según su sexo. ....	40

## RESUMEN

**Objetivo:** Fue determinar la relación entre anemia ferropénica y caries dental en niños de 2 a 6 años en el Centro de Salud Perú Corea, 2019

**Metodología:** Tuvo un diseño transversal no experimental; de tipo correlacional. Los niños tenían, anemia por deficiencia de hierro, se sometieron a un examen clínico oral para identificar caries dental.

**Resultados:** Se observó que la frecuencia de caries dental en los niños en estudio fue de un 66.7%, la anemia ferropénica de tipo moderado con un 55.6%, seguido del tipo de anemia severo con un 33.3%, presentando solo un 11.1% la anemia ferropénica el tipo leve. El sexo que mayor frecuencia presento fue el masculino con un 55.6%, presento mayor frecuencia entre las edades de 2 - 4 años, con un 77.8%, seguido por la media entre los intervalos con un valor de 10,19 en la edad de 4 - 6 años con un 22.2%. Se encontró asociación estadísticamente significativa entre la anemia ferropénica y caries dental ( $p < 0,05$ ).  $P = 0,004$ . Se acepta la alternativa  $H_a$ .

**Conclusiones:** Se concluye que en niños de 2 a 6 años de edad que asistieron al Centro de Salud Perú Corea, 2019 presentaron una relación estadísticamente significativa entre la anemia por deficiencia de hierro y caries dental, respectivamente.

**Palabras clave:** Anemia ferropénica, caries dental.

## ABSTRACT

**Objective:** This research work aimed at "the relationship between iron deficiency anemia and dental caries in children from 2 to 6 years old" at the Peru Korea Health Center, 2019

**Methodology:** It had a non-experimental cross-sectional design; correlational type. The children had a diagnosis of iron deficiency anemia, who underwent an oral clinical examination to identify dental caries.

**Results:** It was observed that the frequency of dental caries in the children under study was 66.7%, iron deficiency anemia of moderate type with 55.6%, followed by severe type of anemia with 33.3%, presenting only 11.1% anemia iron deficiency the mild type. The sex that presented the highest frequency was the male with 55.6%, presented the highest frequency between the ages of 2 - 4 years, with 77.8%, followed by the mean between the intervals with a value of 10.19 in the age of 4 - 6 years with 22.2%. A statistically significant association was found between iron deficiency anemia and dental caries in children aged 2 to 6 years at the Peru-Korea Health Center ( $p < 0.05$ ).  $P = 0.004$ . The alternative  $H_a$  is accepted.

**Conclusions:** It is concluded that in children 2 to 6 years of age who attended the Peru Korea Health Center, 2019 presented a statistically significant relationship between iron deficiency anemia and dental caries, respectively.

**Key words:** Iron deficiency anemia, dental caries.

**RELACIÓN ENTRE ANEMIA FERROPÉNICA Y CARIES  
DENTAL EN NIÑOS DE 2 A 6 AÑOS QUE ASISTEN AL  
CENTRO DE SALUD PERÚ – COREA HUÁNUCO 2019**

# INTRODUCCIÓN

El cuerpo se debilita por diversos motivos. Las lesiones orales causadas por una deficiente limpieza oral, la deficiencia de calcio y las bacterias orales son algunas de ellas. Sin embargo, algunas enfermedades físicas menos conocidas, como la anemia, pueden tener un impacto en la salud oral. Esta enfermedad se distingue por una disminución de las células rojas del cuerpo o un contenido de hemoglobina inferior al normal.

La caries en los dientes deciduos se denomina caries de primera; este es uno de los problemas a nivel mundial. Perú presenta una alta tasa de frecuencia en América del Sur. Debido a que la anemia por la falta de hierro puede estar relacionada con caries dental, esto es preocupante Confirmado en estudios <sup>(1)</sup>.

La etiología se forma agrupando los principales factores de riesgo (como microorganismos, dieta y huésped); además de regular factores de riesgo como la falta de hierro <sup>(2)</sup>.

La anemia ferropénica causada por la falta de hierro presenta dentro de la salud pública un problema grave. La IDA es el tipo frecuente de anemia debido a la falta de hierro esencial, mala absorción de hierro, sangre o infección que conduce a la pérdida de hierro <sup>(3)</sup>.

Por todo lo expuesto dicho estudio de trabajo estuvo conformado de las siguientes partes:

CAPÍTULO I: Planteamiento del problema

CAPÍTULO II: Marco teórico

CAPITULO III: Marco metodológico

CAPITULO IV: Resultados

CAPÍTULO V: Discusión de resultados

Conclusiones y recomendaciones.

# CAPITULO I

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### 1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

La Organización Mundial de la Salud describe a nivel mundial a más de dos mil millones de personas con anemia y alrededor del 50% son causados por deficiencia de hierro <sup>(4)</sup>. La Organización Mundial de la Salud describe a la anemia como el aumento de glóbulos rojos ocasionando el transporte insuficiente del oxígeno en la sangre <sup>(4)</sup>. Uno de los principales causantes de la anemia a nivel mundial es la deficiencia de hierro. La prevalencia es 2,5 veces mayor que la de los países industrializados <sup>(3)</sup>. La incidencia es mayor en niños menores de 5 años <sup>(4)</sup>.

La causa habitual de este trastorno es la deficiencia de hierro, aunque existen otros factores, como: deficiencia de ácido fólico, vitaminas B12, C, E, B6, A y cobre, que son necesarias para una adecuada producción de hemoglobina <sup>(5)</sup>. Aunque las razones de su aparición son multifactoriales, se considera que la deficiencia de hierro es el principal factor responsable de su alta prevalencia <sup>(6)</sup>.

La deficiencia de hierro puede provocar diversos trastornos. Numerosos estudios han demostrado que la anemia ferropénica aumenta la morbimortalidad en pacientes vulnerables, retarda el crecimiento de los niños, deteriora la función cognitiva y provoca un retraso en el desarrollo psicomotor del niño que puede ser irreversible para este problema de salud <sup>(6)</sup>.

La anemia afecta en infantes menores de 3 años con un 42% a nivel nacional, en las zonas urbanas la proporción alcanzó el 38%, en las zonas rurales llegó al 50%, en 6 a 8 meses, también afectó al 62,4% en niñas. La proporción de 9 a 11 meses es de 62,3%, y la proporción de niñas de 12 a 17 meses sigue siendo muy alta, con un 57,7%; de 18 a 23 meses es de 41,3%; de 24 a 35 meses es un, 26,4%; de 36 meses a 47 meses un 18,6%, el porcentaje de 48 meses a 59 meses disminuyó a 15,7% <sup>(7)</sup>. La anemia puede causar una boca pálida y perder su color rosado saludable como consecuencia de la falta de glóbulos rojos responsables de transportar

oxígeno a los tejidos. Además, algunas investigaciones han demostrado que, en comparación con otros, los pacientes con anemia corren el riesgo de contraer infecciones bacterianas alrededor de los dientes, que pueden dañar el tejido de soporte y los huesos que mantienen los dientes en boca. Al mismo tiempo, la enfermedad grave de las encías puede provocar la reducción de glóbulos rojos y la hemoglobina que conduce a la anemia <sup>(8)</sup>.

Hay tantas enfermedades de la mucosa oral que sería una ilusión pretender que han sido descritas en su totalidad. Los diversos aspectos y causas de la lesión pueden dificultar el diagnóstico. Por tanto, es necesario saber analizar las lesiones básicas, en ocasiones se requieren exámenes de rutina y / o dermatológicos, y en algunos casos se requieren exámenes complementarios de laboratorio y patológicos <sup>(9)</sup>. La patología de la mucosa oral en la anemia ferropénica no se comprende del todo, aunque los síntomas relacionados con la cavidad oral, como la glositis y la estomatitis, son comunes en pacientes con anemia severa <sup>(10)</sup>. Las lesiones orales que generalmente ocurren en la anemia por falta de hierro pueden incluir queilitis angular, glositis, ataxia y queilosis. La piel y las membranas mucosas son pálidas a amarillentas y atróficas y son susceptibles a irritación, fragilidad capilar, infecciones y traumatismos que pueden causar dolor o ardor. Lengua pálida, atrofia papilar (más papilas filiformes y papilas fungiformes en estadios avanzados) <sup>(11)</sup>. Estos síntomas también pueden deberse a la disminución de hierro o vitamina B12 en ausencia de anemia.

La OMS, describe como tercer desastre sanitario a la caries dental <sup>(12)</sup>. Y como consecuencia la pérdida del esmalte, cuyo signo es la destrucción local del tejido duro <sup>(13)</sup>. La caries es una de las enfermedades más prevalentes y afecta a más del 90% de la población. Su mayor incidencia es en adultos jóvenes (18 a 25 años). Es la causa de las prótesis completas o parciales en la población. Su causa es múltiple y su infección y actividad comienzan mucho antes de que aparezca la cavidad. <sup>(14)</sup>. En los países en desarrollo, hay un aumento o estacionamiento de indicadores de caries <sup>(15)</sup>.

En Perú, niños entre 3 y 12 años tienen la tasa más alta de caries en comparación con otros países de América Latina. El 95,5% de la población padece caries dental, por lo que se estima que 9 de cada 10 niños se ven

afectados por este problema y podrían llegar a la edad adulta completamente desdentados <sup>(16)</sup>. En América Latina, ese número se eleva a siete, lo que crea una calificación de riesgo grave. Estudios llevados a cabo en una escuela de investigación muestran que la infección entre miembros de una misma familia es posible, debido al uso del mismo cepillo de dientes <sup>(17)</sup>.

## **1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.**

### **1.2.1. PROBLEMA GENERAL**

¿Cuál es la relación entre anemia ferropénica y la caries dental en niños de 2 a 6 años en el Centro de Salud Perú Corea, 2019?

### **1.2.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS.**

#### **Pe. 1**

¿Cuál es frecuencia de la caries dental en niños de 2 a 6 años que acuden al Centro de Salud Perú Corea, 2019?

#### **Pe. 2**

¿Cuál es la clasificación de la anemia ferropénica en niños que acuden al Centro de Salud Perú Corea, 2019?

#### **Pe. 3**

¿Cuál es la relación entre la anemia ferropénica y la caries dental en niños de 2 a 6 años en el Centro de Salud Perú Corea, 2019 según su edad?

#### **Pe. 4**

¿Cuál es la relación entre la anemia ferropénica y la caries dental, según su sexo?

## **1.3. OBJETIVO GENERAL**

Determinar la relación entre anemia ferropénica y la caries dental en niños de 2 a 6 años en el Centro de Salud Perú Corea, 2019.

## **1.4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

### **Oe. 1**

Identificar la frecuencia de la caries dental en niños de 2 a 6 años que acuden al Centro de Salud Perú Corea, 2019.

**Oe. 2**

Identificar la clasificación de la anemia ferropénica en niños que acuden al Centro de Salud Perú Corea, 2019.

**Oe. 3**

Identificar la relación entre la anemia ferropénica y la caries dental en niños de 2 a 6 años en el Centro de Salud Perú Corea, 2019 según su edad.

**Oe. 4**

Identificar la relación entre la anemia ferropénica y la caries dental, según su sexo.

**1.5. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN****1.5.1. TEÓRICA**

Con la investigación se pretenderá contribuir con nuevos resultados acerca de la relación entre anemia ferropénica y caries dental en niños de 2 a 6 años. Para luego identificar y debatir con teorías ya existentes.

**1.5.2. PRACTICA**

La investigación presenta justificación en la práctica porque ayudara a observar e identificar la relación entre anemia ferropénica y caries dental en infantes para brindar un buen diagnóstico para un correcto tratamiento.

**1.5.3. METODOLÓGICA**

Presenta justificación metodología ya que los instrumentos de la investigación brindarán nuevos resultados de la relación entre anemia ferropénica y caries dental en infantes y los resultados estadísticos obtenidos ayudarán como antecedentes para nuevos estudios.

**1.6. VIABILIDAD****1.6.1. TÉCNICA-LEGAL**

El artículo 26842, artículo XV de la Ley General de Salud, de la Constitución Peruana, establece la viabilidad legal. 27657 Ministerio de

Salud La sección 3 del artículo 3 La salud, la educación y la cultura de la información sanitaria deben promoverse al público en general. El artículo 2b de la Ley Universitaria núm. 2373 fomenta la investigación en las humanidades, la ciencia y la tecnología, así como la creación intelectual y artística. La odontología es una profesión médica regida por la Ley No. 27878, que rige el trabajo de los dentistas. Realizar funciones de investigación en el sector público, en organizaciones no gubernamentales y en la práctica privada <sup>(18)</sup>.

### **1.6.2. PRÁCTICA**

Existen pocas investigaciones relacionadas al tema de estudio en nuestro medio, por esta razón justificamos su realización.

### **1.6.3. DE RECURSOS**

La investigación es factible porque cuenta con profesionales en el campo de la odontología en Huánuco, quienes brindarán apoyo a los métodos de investigación y recomendaciones estadísticas.

### **1.6.4. ECONÓMICA**

La investigación es viable ya que el desarrollo ya que el estudio fue financiado por la investigadora, así como todo lo relativo a la publicación de esta investigación.

## CAPITULO II

### MARCO TEÓRICO

#### 2.1. ANTECEDENTES

##### 2.1.1. ANTECEDENTES INTERNACIONALES

**Deane S, et al. México, 2018. "Deficiencias combinadas de hidroxivitamina D y anemia en niños preescolares con caries severa en la primera infancia".** **Objetivo:** Tuvo como objetivo examinar si las personas con SECC tenían una mayor prevalencia de anemia combinada y niveles bajos de 25-hidroxivitamina D (25 (OH) D) en comparación con los controles. Se examinaron las covariables asociadas con el aumento de la hormona paratiroidea (PTH), previamente observadas en S-ECC. **Metodología:** Se trata de un nuevo análisis de un estudio transversal. **Resultados:** Participaron un total de 266 niños (S-ECC n = 144); la edad promedio fue de 40,8 ± 14,1 meses. En comparación con el grupo de control, los niños con CHD-S tienen más probabilidades de tener niveles bajos de 25 (OH) D, hemoglobina, PTH elevada o anemia ferropénica. Se observa una deficiencia combinada de hipohemoglobina (<110 g / L) y 25 (OH) D <50 nmol / L; control "0/114 y S-ECC 15/140 (P <0,001)". En el modelo de regresión ajustado, la PTH se correlacionó negativamente con 25 (OH) D (P <0,001) y mayores tasas de admisión (P <0,02); se correlacionó positivamente con un menor consumo de leche convencional (P = 0,001)). **Conclusiones:** Las deficiencias combinadas de vitamina D y la anemia son más frecuentes en los niños con E-CHD; La etiología sigue sin estar clara. Una historia detallada de la dieta es clave en aquellos con S-ECC para evaluar los riesgos de deficiencias <sup>(19)</sup>.

**Quintana C. Chile, 2016. "Estudio de valores de hemograma en niños con caries severa en la primera infancia tratados bajo anestesia general".** **Objetivo:** Determino los valores de hemograma en niños con caries severa en la primera infancia tratados bajo anestesia

general. **Metodología:** Presento un estudio observacional retrospectivo. Se analizaron los registros y sus hemogramas de 47 infantes con caries severa de la primera infancia. **Resultados:** El valor del hematocrito disminuyó en cuatro niños (8.5%) y el VCM disminuyó en 17 niños con un (36.7%). **Conclusiones:** Los niños con CTI-S estudiados presentan cambios en los valores del hemograma asociado a la hemoglobina, hematocrito y VCM <sup>(20)</sup>.

**Salas A, et al. Colombia, 2016. "Hábitos alimentarios en infantes de 36 meses y su relación con la caries infantil temprana tipo II".** **Objetivos:** Determino los hábitos alimentarios en niños de 36 meses y su asociación con la caries infantil temprana tipo II, **Metodología:** Tuvo un estudio analítico, observacional, de casos (122) y control (296). **Resultados:** La OR para el uso del biberón fue 1,14 p = 0,015, e encontró que a presentar una dieta donde combina la lactancia materna con el consumo de alimentos sólidos tuvo una OR de 0,31 p = 0,0001. **Conclusiones:** La alimentación en conjunto con la lactancia materna demuestra relevancia como factor protector en el desarrollo de CIT Tipo II <sup>(21)</sup>.

**Silva M, et al. Cuba, 2015. "Incidencia de factores de riesgo asociados a anemia ferropénica en menores de cinco años".** **Objetivo:** Evaluó la Incidencia de factores de riesgo asociados a anemia ferropénica en menores de cinco años. **Metodología:** Se realizó un estudio descriptivo, transversal, y la muestra incluyó a 32 niños con anemia. **Resultados:** Los resultados encontraron que el 75% de la anemia materna; el 71,9% de los niños no previno las sales de hierro. El 46,9% de los niños entre 6 y 23 meses tiene anemia, con predominio leve del sexo masculino (53,1%). "Lactancia materna no exclusiva (65,7%) e infecciones menores de 6 meses, 81,2%". La anemia leve es más común en el 90,6%. **Conclusión:** La incidencia de los factores de riesgo asociados a la anemia, se tiene que diagnosticar a tiempo para poder actuar y cambiarlos <sup>(22)</sup>.

## 2.1.2. ANTECEDENTES NACIONALES

**Zelada E. Piura, 2018. “Relación de anemia y caries dental en preescolares del vice distrito de Sechura”.** **Objetivo:** Determino Relación de anemia y caries dental en preescolares del vice distrito de Sechura. **Metodología:** Este estudio fue descriptivo, prospectivo, de corte transversal, y observacional. La muestra en estudio fue por 91 preescolares que cumplieron con los criterios establecidos y 91 preescolares para el grupo control. **Resultados:** El nivel promedio de hemoglobina de los niños en edad preescolar es de 10,71 g / dL, considerando anemia leve; con respecto a la caries, el valor del índice ceo-d es de 5,9 (pobre). Teniendo en cuenta el género, el índice de ceo-d para las niñas es de 5,2 (pobre), mientras que el índice de ceo-d para los niños es de 6,5 (muy malo). **Conclusiones:** Se concluyó que existe correlación entre anemia y caries dental en preescolares <sup>(23)</sup>.

**Loayza, Y. Lima, 2014. “Estado nutricional y patologías bucales en niños de 6 a 8 años de La I.E. Esther Roberti Gamero”.** **Objetivo:** Determinar el estado nutricional y patologías bucales en infantes de 6 a 8 años de la institución educativa. Esther Roberti Gamero **Metodología:** El tipo de investigación es aplicada, mientras que el diseño utilizado es descriptivo, correlacional, transversal. La muestra ha sido seleccionada mediante la técnica de muestreo probabilístico aleatorio, estando compuesta por 71 niños de 6 a 8 años, de ambos sexos del I.E. Esther Roberti Gamero Abancay 2014. **Resultados:** De los 71 infantes evaluados, se obtuvo al evaluar su estado nutricional, desnutrición crónica 47,9% (n = 34), desnutrición crónica agravada 32,4% (n = 23), desnutrición aguda 2, 8% (n = 2) y eutrófica 16,9% (n = 12). Se observaron las siguientes patologías bucales: Patologías orales de tejido duro presentes (93%), ausentes (7%) y las más frecuentes son caries en (59%) e hipoplasia del esmalte en (41%). Patologías de tejidos blandos orales que ocurren (90,1%), no ocurren (9,9%) y la más frecuente es la estomatitis por presentarse (42%), seguida de gingivitis (33%), queilitis angular (17%) y glositis romboidal mediana entre los infantes de 6 a 8 años. **Conclusiones:** La anemia está relacionado con

patologías bucales tanto de tejidos duros como blandos <sup>(24)</sup>.

**Oscó C, et al, 2013. "Relación entre anemia ferropénica y caries dental en niños de 2 a 6 años del sector Pueblo Libre 11 y 12, Belén 2012".** **Objetivo:** Determinar la Relación entre anemia ferropénica y caries dental en niños de 2 a 6 años del sector Pueblo Libre 11 y 12. **Metodología:** Utilizaron métodos cuantitativos, no experimentales y transversales para este estudio. El estudio incluyó a 91 infantes de ambos sexos. **Resultados:** Presento que mayor parte de los infantes tenían tres años (34,07 %), seguida de los infantes de cinco años (27,47 %), los niños de cuatro (26,37 %) y los niños de dos años (12,09 %), ceo-d, alto 5,49 por ciento de los casos, moderado 18,68 %, bajo 23,08 % y muy bajo 18,68 %. Se encontró un ceo-d alto igual al 1% de los casos de anemia debido a una deficiencia de hierro leve, un 13,19% moderado, un 7,69% bajo y un 12,09% muy bajo. En los niños hubo 60 casos de anemia moderada (66 %) y 31 casos de anemia leve (34 %). El índice ceo-d encontró que el 6,6% de la población tiene caries dentales altas, el 31,87% tiene caries dentales moderadas, el 30,77% tiene caries dentales bajas y el 30,77% tiene caries dentales muy bajas. **Conclusiones:** Se ha determinado que no existe una relación estadísticamente significativa entre la anemia ferropénica y la prevalencia de caries dental en niños de los distritos 11 y 12 de Belén <sup>(25)</sup>.

### 2.1.3. ANTECEDENTES LOCALES

**Fernández W. Tingo María, 2017. "Prevalencia de caries dental en niños de 3 a 6 años según los criterios ICDAS II de la población asegurada del Hospital I EsSalud Tingo María, Provincia Leoncio Prado - Huánuco".** **Objetivo:** Determino la Prevalencia de caries dental en niños de 3 a 6 años según los criterios ICDAS II. **Metodología:** Es descriptivo y tiene un diseño transversal no experimental. La muestra incluyó a 274 niños de entre 3 y 6 años. **Resultados:** Para ambos criterios de medición, no hubo diferencias significativas entre los hombres y las mujeres (CPOS: F=8,38 por ciento, M=8,26 por ciento; ICDAS: F=20,10 por ciento, M=15,39 por ciento). Con respecto al tiempo de diagnóstico utilizado de acuerdo con cada

estándar, CPOS (basado en intervalos de 5-10 minutos, 88.27%) y estándar ICDAS (basado en intervalos de 5-10 minutos, 88.27%) (basado en intervalos de 10-15 minutos) Estándar) representaron el 46,43%, seguido de 15-20 minutos, que representan el 39,8%. **Conclusión:** La prevalencia de caries dental en niños de 3 a 6 años evaluada por ICDAS II es mayor, entre ellos, el 93,02% de las mujeres tiene una prevalencia del 92,41% en comparación con los hombres, y el total es del 92,71% <sup>(26)</sup>.

## **2.2. BASES TEÓRICAS**

### **2.2.1. FUNCIÓN BIOLÓGICA DEL HIERRO**

El hierro es un mineral importante en la vida. Aunque su demanda es muy pequeña (miligramos), participan como parte de las enzimas, que actúan en diversos procesos biológicos, necesarios para el normal funcionamiento de los organismos. En las personas, el 70% del hierro está contenido en la hemoglobina, una proteína que transporta oxígeno desde los pulmones a los tejidos. Además, hay un 25% de reservas (ferritina y hemosiderina), 4% de mioglobina y 1% de transferrina combinados, además de participar en la producción de energía celular, síntesis de ciertos neurotransmisores y ADN de hierro, componentes de esta enzima. Se absorbe a nivel intestinal y duodenal. reconocen los dos tipos de hierro que absorben en función de su forma química. Hierro inorgánico en alimentos vegetales y sales minerales, y hierro en carne y sangre <sup>(27)</sup>. El hierro del cuerpo se clasifica en dos tipos: el hierro funcional y el hierro almacenado. El hierro de la hemoglobina circulante, las trazas de hierro en los tejidos humanos, la mioglobina y varias enzimas son componentes funcionales <sup>(27)</sup>.

Aunque es más difícil definir la falta de hierro en el organismo desde una perspectiva de salud, es tan importante como la deficiencia de hemoglobina más pronunciada que causa anemia <sup>(28)</sup>. La deficiencia de hierro en el tejido es difícil de medir, pero si el suministro de hierro en el borde del glóbulo rojo es suficiente, el requerimiento de hierro en el tejido estará completamente cubierto <sup>(28)</sup>.

Para compensar la pérdida de piezas funcionales, se utiliza el hierro de almacenamiento como reserva. Las reservas de hierro existen en el cuerpo humano en forma de ferritina y hemisferas en el hígado, el bazo y la médula ósea. En los hombres adultos deficientes en hierro, el hierro almacenado representa una cuarta parte del hierro total del cuerpo. El almacenamiento de hierro suele ser bajo o inexistente cuando la demanda fisiológica de hierro es alta, como en los niños y en las mujeres embarazadas. Tres tipos de evaluaciones pueden utilizarse para comprender el estado nutricional del hierro: evaluaciones clínicas, dietéticas y bioquímicas, y evaluación del hierro. Sólo el tercero puede establecer claramente un diagnóstico, mientras que los dos primeros proporcionan directrices para defectos sospechosos. Hay una serie de pruebas bioquímicas que pueden estimar las distintas etapas de la deficiencia de hierro para evaluar el estado del hierro <sup>(29)</sup>.

- La primera etapa es la escases de las reservas de hierro en el organismo. El marcador bioquímico directamente asociado con el tamaño de estos depósitos es la ferritina sérica (FS).
- Falta la segunda etapa. Las siguientes pruebas bioquímicas pueden cambiar en esta etapa: FS, hierro sérico (HS), transferrina sérica (TS), capacidad total de unión al hierro (CTFH), coeficiente de saturación de transferrina ( $CST = HS / CTFH$ ), protoporfirina eritrocitaria (PE).
- La tercera etapa, anemia ferropénica. Esto ocurre cuando la falta de hierro afecta los niveles de hemoglobina (Hb) y hematocrito (Ht). <sup>(30)</sup>.

## **2.2.2. DEFICIENCIA DE HIERRO**

La falta de hierro se distribuye de manera desigual en la población. Las personas más vulnerables son del sexo femenino en edad fértil, especialmente las embarazadas, los niños y los jóvenes. Esto se debe a que los requerimientos de hierro aumentan significativamente durante

estas etapas de la vida y, en ocasiones, la dieta no es suficiente para cubrirlos <sup>(31)</sup>. La anemia presenta una afección grave en la calidad de vida. Estas consecuencias vienen relacionadas con la reducción de la disminución del suministro de oxígeno a varios órganos del paciente, que es una función importante del cuerpo humano. En el proceso de crecimiento y el desarrollo, los efectos de la falta de hierro y la anemia pueden tener severas consecuencias en otras áreas, como la psicomotora y la inteligencia, y en ocasiones incluso a largo plazo <sup>(33)</sup><sup>(32)</sup>. La deficiencia de hierro afecta principalmente a la inmunidad celular, la función intestinal, el crecimiento y la función corporal. También se utiliza para el comportamiento, el metabolismo de las catecolaminas y la termogénesis. Se han encontrado varias anomalías inmunitarias en personas con deficiencia de hierro, incluido un bajo porcentaje de linfocitos T, respuesta inmunitaria mediada por células defectuosa, disminución de la transformación de los linfocitos, menor respuesta de la piel a los antígenos comunes y reducción de las enzimas mieloperoxidasa de granulocitos. Baja capacidad para destruir la concentración de microorganismos <sup>(34)</sup>.

### **2.2.3. CLASIFICACIÓN DE ANEMIA SEGÚN ALTITUD EN EL PERÚ**

Según MINSA 2016, es un factor que se ajusta en función de la altitud de la zona. El nivel de hemoglobina ajustado se obtiene aplicando el factor de ajustamiento al nivel de hemoglobina observado <sup>(35)</sup> y se define de la siguiente manera:

- Anemia leve por Hb: 10,4 a 12,2 mg / dL
- Anemia moderada Hb: 8,3 a 10,3 mg / dL 3. Anemia hemolítica grave: menos de 8,3 mg/dL

### **2.2.4. ANEMIA FERROPÉNICA**

La anemia por deficiencia de hierro (FA) es causada por la falta de hierro (Fe) necesario para sintetizar la hemoglobina (Hb) y la

insuficiencia de la función hematopoyética de la médula ósea. <sup>(36)</sup>.

### **Tipos de anemia por deficiencia de hierro:**

- a) Grado 1 o agotamiento leve (posible deficiencia de hierro). La producción de glóbulos rojos es normal y las reservas de hierro se reducen. b) A través del análisis, encontramos que la ferritina está reducida (<10 ng / ml), la protoporfirina eritrocitaria es normal, la saturación de transferrina supera el 15% y la concentración de hemoglobina es normal. Segundo <sup>(37)</sup>.
- b) Deficiencia moderada o de grado II (deficiencia significativa de hierro). Producción de glóbulos rojos por deficiencia de hierro. En este grupo, los niveles de ferritina están reducidos, las protoporfirinas aumentan, la saturación de transferrina es menor del 15% y los receptores de transferrina plasmática aumentan (> 7 ng / l). La concentración de hemoglobina permanece normal <sup>(37)</sup>.
- c) Grado III o fatiga severa (anemia ferropénica). Los parámetros de medición de sangre son similares a los de la categoría anterior, pero la concentración de hemoglobina también disminuye con la edad del paciente <sup>(37)</sup>.

### **2.2.5. CAUSAS DE LA ANEMIA FERROPÉNICA**

El estado nutricional del hierro depende del equilibrio que determina la interacción entre el contenido dietético, la biodisponibilidad, la pérdida y los requerimientos de crecimiento <sup>(38)</sup>. Se puede observar que durante ciertos períodos de la vida este equilibrio es negativo y el organismo debe recurrir al hierro. Almacenar para mantener una producción suficiente de glóbulos rojos. Durante estos períodos, la deficiencia de hierro o la falta de dieta pueden aumentar el riesgo de anemia por deficiencia de hierro. Estos períodos son básicamente tres: Primer año de vida: mayores necesidades de crecimiento, ingesta relativamente baja. segundo. Adolescencia: necesidades de crecimiento elevadas, es posible que la dieta no proporcione suficiente hierro.

Mujeres: además de los altos requisitos de crecimiento, también existe el flujo menstrual. Como agravante, por motivos sociales y culturales, existe una grave carencia de hierro en la dieta. C. Embarazo: El requerimiento es muy alto, desde 1 mg / kg / día inicialmente hasta 6 mg / kg / día en el tercer trimestre. La cantidad de hierro absorbida por el organismo depende de la cantidad absorbida, la composición de los alimentos y la ley. En la absorción a través de la pared intestinal el requerimiento de hierro aumenta drásticamente en estas fases de la vida y en ocasiones la dieta es insuficiente para cumplir con este requerimiento <sup>(39)</sup>. La anemia afecta gravemente la calidad de vida. Estas consecuencias están relacionadas con la disminución de la eficiencia del suministro de oxígeno a varios tejidos del cuerpo humano, que son las funciones primarias del cuerpo humano. La deficiencia de hierro afecta principalmente a la inmunidad celular, la función intestinal, el crecimiento y desarrollo y las funciones corporales <sup>(40)</sup>.

#### **2.2.6. AFECTACIÓN DE LA ANEMIA EN LA SALUD BUCAL**

Las causas de la anemia pueden variar, pero mayor parte de los casos están relacionadas con la falta de hierro o vitaminas. Cuando una persona sufre de anemia, a menudo se siente débil. Si no se trata, puede causar problemas en el corazón y otros órganos del cuerpo. La anemia puede hacernos más sensibles a las infecciones que pueden afectar la cavidad bucal y causar o agravar muchas enfermedades bucales. Por lo tanto, cuando tiene anemia, el crecimiento de bacterias como periodontitis o glositis puede aumentar el riesgo de infección en la boca. La periodontitis o glositis es una enfermedad que causa hinchazón de la lengua. Además, los cambios en la mucosa oral pueden darnos pistas de que estás sufriendo anemia ya que pierde su característico color rojizo debido a la escasez de la hemoglobina sangre <sup>(41)</sup>.

Los síntomas más frecuentes de la anemia ferropénica son: fatiga, dificultad para respirar (disnea) y palpitaciones (latidos cardíacos irregulares). Los síntomas menos comunes de la anemia por deficiencia

de hierro son: dolor de cabeza, zumbido en los oídos (tinnitus) y alteración del sentido del gusto. Otro síntoma poco común es el deseo de ingerir nutrientes no nutritivos, como hielo, papel o tierra (pica). Y otros síntomas incluyen dolor intenso y dificultad para tragar (disfagia). La anemia por la falta de hierro también causa cambios en la apariencia. Los signos de una posible anemia por falta de hierro son: piel pálida, lengua demasiado lisa (glositis atrófica) y llagas dolorosas en las comisuras de la boca (quelosis angular) <sup>(41)</sup>.

La anemia por deficiencia de hierro rara vez causa complicaciones graves o a largo plazo. Sin embargo, algunas personas con anemia por deficiencia de hierro encuentran que afecta su vida diaria. Sus uñas también pueden estar secas, quebradizas o en forma de cuchara. Muchas personas con anemia por deficiencia de hierro tienen pocos signos o síntomas de la enfermedad. La gravedad de los síntomas también puede depender de la rapidez con que se desarrolle la anemia. Los estudios han demostrado que la anemia por deficiencia de hierro puede causar problemas con el sistema inmunológico, haciéndolo más propenso a enfermedades e infecciones. La anemia causada por la deficiencia de hierro incluye: queilitis aguda, cambios en las uñas (uñas de cuchara), esclerótica azul, capilares frágiles, glositis atrófica, Ataxia y herpes labial La piel y las membranas mucosas se vuelven amarillas, atrofia y atrofia, que son propensas a irritación, infección, trauma y pueden causar dolor o quemaduras Lengua pálida, pezón atrófico (aumento de papilas fibrosas y papilas fúngicas en etapa tardía) <sup>(41)</sup>.

### **2.2.7. CARIES DENTAL**

La caries dental es una enfermedad multifactorial caracterizada por la desmineralización provocada por el ácido producido por la placa dental, que destruye el tejido dental. Las bacterias producen este ácido a partir de los residuos de alimentos en la dieta expuesta. La destrucción química de los dientes está relacionada con la absorción de azúcares y ácidos en bebidas y alimentos. La caries dental también está relacionada

con errores técnicos de higiene, pasta de dientes insuficiente, cepillado de dientes o no saber usar enjuague bucal, hilo dental insuficiente y causas genéticas. También se ha verificado el efecto del pH de la saliva sobre la caries dental. Después de destruir el esmalte dental, erosionará la dentina y llegará a la pulpa, provocando inflamación, pulpitis y posterior necrosis (muerte de la pulpa). Más tarde, si no se tratan, los dientes causarán inflamación del área alrededor de la punta (extremo de la raíz), lo que puede provocar periodontitis apical, absceso dental, celulitis e incluso angina de Ludwig <sup>(42)</sup>

### **2.2.8. ETIOPATOGENIA DE LA CARIES DENTAL**

Todo el mundo tiene placas, pero no todo el mundo contrae esta enfermedad. La infección de las caries dentales, en particular el papel de *Streptococcus mutans*, se basa principalmente en estudios epidemiológicos. Por supuesto, al menos en los países desarrollados, las caries dentales en las coronas dentales se manifiestan por la presencia de *Streptococcus mutans* y *sacarosa*, una situación que también permite a otras especies bacterianas desempeñar un papel importante en la aparición de enfermedades. La ubicación de los daños es fundamental. Cáscaras de cavidad y fisura: La microbiología de esta colonización es desconocida debido a la dificultad de recoger muestras desde el fondo de la fisura. La parte inferior de la fisura es un ecosistema auto contenido, con características anatómicas que reducen la importancia del mecanismo de adhesión. en términos de colonización Bacterias y hongos <sup>(42)</sup>. Dado que se encuentra en la superficie proximal, es difícil separar y examinar la microbiota asociada a las caries dentales en este punto. Dado que las condiciones anatómicas especiales son absorbidas casi por completo por los dientes interdentales, es difícil restringir el dispositivo de limpieza. Esto sugiere que se fomente un ecosistema independiente, lo que favorece la aparición de lesiones en el esmalte dental <sup>(42)</sup>.

### 2.2.8.1. Factores locales

- Hábitos de higiene bucal: Cepillado y uso del hilo dental: Si es menor de 7 años, es importante determinar técnica, motivación, frecuencia, motricidad, supervisión y asistencia. Segundo control de placas bacterianas: acumulación y maduración de placas y valor predictivo del índice de placa <sup>(42)</sup>.
- Motivación de los pacientes y su entorno familiar:
- Es importante implementar las medidas recomendadas.
- Experiencia previa: la historia de la caries dental: obturaciones y dientes faltantes nos proporcionan valor predictivo de la enfermedad del paciente.
- Historial de velocidad y lesiones o situación de lesiones <sup>(42)</sup>.

### 2.2.9. DIETA CARIOGÉNICA

La dieta juega un papel fundamental en el desarrollo de la caries dental. En humanos, se demostró evidentemente que la interacción entre la ingesta recurrente de carbohidratos y los efectos cariogénicos enormemente activos sobre el metabolismo de la placa, en especial los efectos locales de los alimentos, es considerada la primordial caries nutricional <sup>(42)</sup>. Varios estudios hechos internacionalmente en el siglo XX han demostrado que la incidencia de caries es menor entre los individuos que siguen un estilo de vida primigenio y una dieta baja en sacarosa. Una vez que estas personas mejoran su grado de vida y adoptan dietas modernas con elevado contenido de sacarosa y productos que tienen dentro sacarosa, las caries constantemente incrementan extremadamente <sup>(43)</sup>.

### 2.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS

**Anemia Ferropénica:** La anemia es una enfermedad en la que el cuerpo carece de glóbulos rojos sanos suficientes. Las células rojas transportan oxígeno a los tejidos del cuerpo. La ferropenia es una condición en la que el cuerpo no tiene suficiente hierro <sup>(44)</sup>.

**Concentración de Hemoglobina:** La concentración media de hemoglobina en las células rojas (MCHC) es una medida de la concentración de hemoglobina en un determinado volumen de células rojas. <sup>(45)</sup>.

**Ferropenia:** La concentración media de hemoglobina en las células rojas (MCHC) es una medida de la concentración de hemoglobina en un determinado volumen de células rojas <sup>(46)</sup>.

**Lesiones orales:** Las lesiones orales son bultos, manchas o llagas en la boca, los labios o la lengua. El proceso inflamatorio inespecífico en los labios de la queilitis muestra signos comunes como descamación, erosión y desgarro. Proporcionan imágenes histológicas inespecíficas y por múltiples motivos <sup>(47)</sup>.

**Quelosis:** Se trata de una inflamación localizada en las comisuras de los labios con eritema y formación de costras en las que se puede instalar *Cándida albicans*. Esta alteración es más común en pacientes con pliegues profundos en las comisuras <sup>(48)</sup>.

## 2.4. FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS

**Hi:** Existe relación entre anemia ferropénica y caries dental en niños de 2 a 6 años en el Centro de Salud Perú Corea, 2019.

**Ho:** No existe relación entre anemia ferropénica y caries dental en niños de 2 a 6 años en el Centro de Salud Perú Corea, 2019.

## 2.5. VARIABLES

### 2.5.1. VARIABLE INDEPENDIENTE

Anemia ferropénica.

### 2.5.2. VARIABLE DEPENDIENTE

Caries dental en niños.

### 2.5.3. VARIABLES INTERVINIENTES

- ✓ Edad.
- ✓ Sexo.

## 2.6. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLES	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSIÓN	INDICADOR	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICION	TECNICA E INSTRUMENTO
<b>VARIABLE INDEPENDIENTE:</b>  Anemia ferropénica	Ocasionado por a la falta de hierro (Fe) necesario para sintetizar la hemoglobina (Hb), la función hematopoyética de la médula ósea falla, lo que conduce a esta situación.	Clasificación de la anemia ferropénica	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Leve (g/Dl)</li> <li>➤ Moderada</li> <li>➤ Severa</li> </ul>	Cualitativa	Ordinal	Historia clínica
<b>VARIABLE DEPENDIENTE:</b>  Caries	Es una enfermedad multifactorial caracterizada por la desmineralización provocada por el ácido producido	Presencia de caries dental	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Con Caries</li> <li>➤ Sin caries</li> </ul>	Cualitativa	Nominal Dicotómica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ficha de examen bucal</li> <li>• odontograma</li> </ul>

	por la placa dental, que conduce a la destrucción del tejido dental.					
<b>VARIABLES INTERVINIENTES</b>	<b>DEFINICION OPERACIONAL</b>	<b>DIMENSIÓN</b>	<b>INDICADOR</b>	<b>TIPO DE VARIABLE</b>	<b>ESCALA DE MEDICION</b>	<b>TECNICA E INSTRUMENTO</b>
<b>Edad</b>	Es un conjunto de características biológicas, físicas, fisiológicas y anatómicas que definen a los seres humanos como hombre y mujer.	Genero	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Femenino</li> <li>• Masculino</li> </ul>	Cualitativo	Nominal Dicotómico	Historia clínica
<b>Sexo</b>	Es el tiempo que transcurre a partir del nacimiento de una persona.	Años	2 a 4 5 a 6	Cuantitativo	Intervalo	Historia clínica

## CAPITULO III

### MARCO METODOLÓGICO

#### 3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN

Presenta una investigación básica, retrospectivo, de corte transversal <sup>(49)</sup>.

##### 3.1.1. ENFOQUE

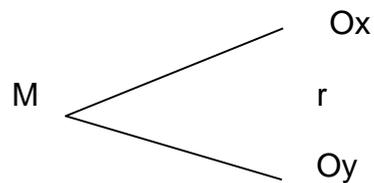
El enfoque de esta investigación fue de tipo cuantitativo <sup>(49)</sup>.

##### 3.1.2. NIVEL DE INVESTIGACIÓN

Nivel correlacional <sup>(50)</sup>.

##### 3.1.3. DISEÑO Y ESQUEMA DE INVESTIGACIÓN

Para efecto de la investigación se consideró el diseño relacional:



Dónde:

**M** = 90 niños con anemia ferropénica

**Ox** = Observación de la Anemia ferropénica

**Oy** = Observación de la caries dental

**r** = La relación entre anemia ferropénica y la caries dental

## 3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA

### 3.2.1. POBLACIÓN

Estuvo determinada por los niños de 2 a 6 años con diagnóstico de anemia ferropénica que fueron atendidos en el Centro de Salud Perú Corea, en el periodo de enero a octubre del 2019. Los cuales fueron una cantidad 130 niños con diagnóstico de anemia.

### 3.2.2. MUESTRA

El tamaño de la muestra para la investigación fue de 90 pacientes el cual fue calculado con un coeficiente de confianza al 95%, y con un error del 5%. De acuerdo a los criterios de inclusión y exclusión. Para ello se utilizará la siguiente formula:

$$n = \frac{N \cdot Z_{\sigma}^2 \cdot P \cdot Q}{e^2(N - 1) + Z_{\sigma}^2 \cdot P \cdot Q}$$

**Dónde:**

**n** = Tamaño de la muestra

**N** = Tamaño del universo

**Z** = 1,96

**e** = Es el margen de error máximo que admito (5%)

**p** = Probabilidad de éxito (0.5) **Q** = Probabilidad de fracaso (0.5)

$$n = \frac{130 \times 1.96^2 \times 0.5 \times 0.5}{0.05^2(130 - 1) + 1.96^2 \times 0.5 \times 0.5} = 90$$

**Muestreo:** Se utilizó en esta investigación el muestreo probabilístico al azar.

### **Criterio de inclusión**

- Historia clínica de niños que comprenden entre las edades de 2 a 6 años.
- Historia clínica de los niños que presenten anemia ferropénica.
- Historia clínica de niños de ambos sexos.

### **Criterio de exclusión**

- Historia clínica de niños mayores de 6 años.
- Historia clínica de los niños que no tengan anemia ferropénica.

## **3.3. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.**

### **3.3.1. TÉCNICAS**

- Para esta investigación se utilizó la técnica de observación, ya se observó la correlación que existe entre la anemia ferropénica y la caries dental en niños

### **3.3.2. INSTRUMENTOS**

- Para la recolección de datos se utilizó una ficha de registro de datos. El cual sirvió para recolectar información acerca de los niños con anemia ferropénica y su relación con la caries dental.

### **3.3.3. VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO**

El instrumento fue validado por juicio de tres profesionales, los cuales calificaran los instrumentos propuestos, en términos y relevancias, claridad en redacción, objetividad y metodología.

### **3.3.4. TÉCNICAS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS**

- Se procedió a enviar una solicitud a la dirección del Centro de salud Peru Corea - Huánuco.
- Para el análisis de la variable Anemia ferropénica se observó por medio de las historias clínicas de niño de 2 a 6 años de Peru

Corea la cantidad de hemoglobina y el recuento y clasificación de todas las células sanguíneas, ya evaluadas. Donde se revisó el diagnóstico dado por el médico a cargo sobre el tipo de anemia que presentaba el niño.

- Para el análisis de la variable caries dental se observó en la historia clínica de los niños de 2 a 6 años, la parte del odontograma en donde se pudo observar si el niño presentó o no caries dental, evaluación que fue diagnosticada por su odontólogo a cargo.

### **3.4. TÉCNICAS PARA EL PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN**

#### **3.4.1. TABULACIÓN DE DATOS**

Luego se tabuló los datos mediante una laptop HP Core i5 en el software estadístico Excel y SPSS V: 26.0 en el cual fueron digitalizados la muestra obtenida.

#### **3.4.2. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN**

- Para analizar de la variable independiente y dependiente se utilizó la estadística descriptiva visualizada en tablas de frecuencia y gráficos.
- Para correlacionar ambas variables se utilizó el análisis paramétrico de correlación del Chi cuadrado.

## CAPÍTULO IV

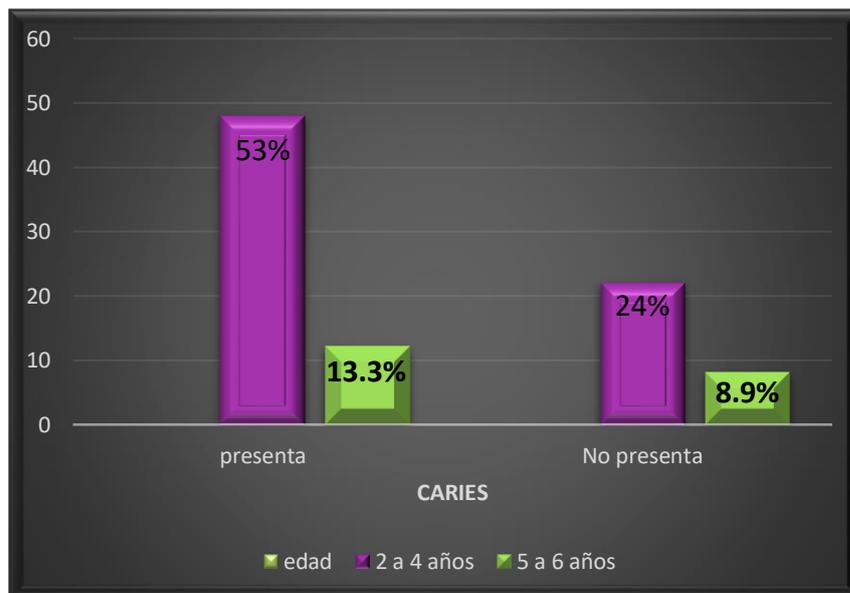
### RESULTADOS

#### 4.1. PROCESAMIENTO DE DATOS

**Tabla 1: Distribución de la frecuencia de la caries dental en niños de 2 a 6 años de edad.**

			Edad		Total
			2 a 4 años	5 a 6 años	
Caries	Presenta	FI	48	12	60
		%	53.3%	13.3%	66.7%
	No presenta	FI	22	8	30
		%	24.4%	8.9%	33.3%
Total		FI	70	20	90
		%	77.8%	22.2%	100.0%

**Fuente:** Centro de Salud Perú Corea



**Figura 1: Distribución de la frecuencia de la caries dental.**

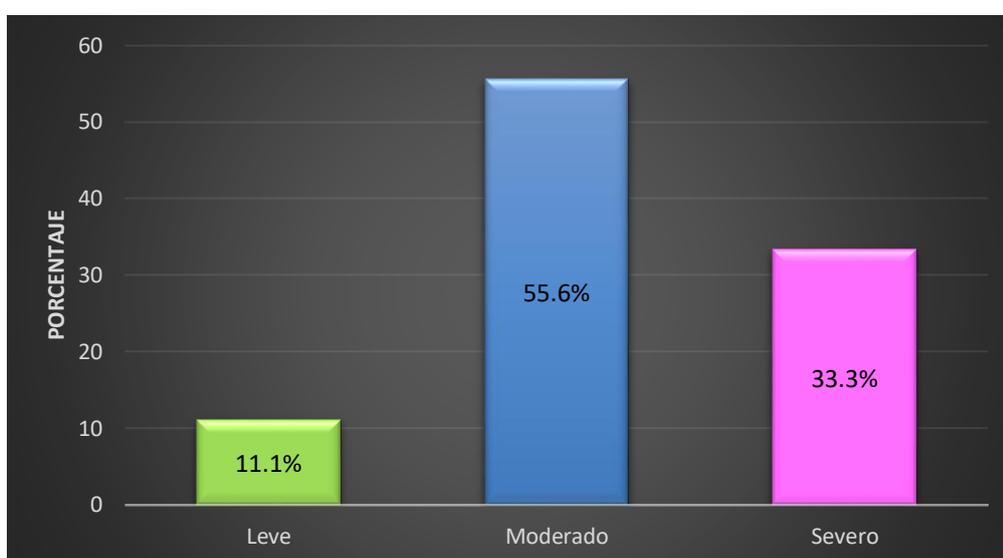
#### Interpretación:

En la Tabla y Figura 1, se observó que la frecuencia de caries dental lo presentaron los niños de 2 a 4 años con mayor frecuencia.

**Tabla 2: Distribución de la clasificación de la anemia ferropénica.**

	Fi	%	% válido	% acumulado
Leve	10	11.1	11.1	11.1
Moderado	50	55.6	55.6	66.7
Severo	30	33.3	33.3	100.0
Total	90	100.0	100.0	

Fuente: Centro de Salud Perú Corea



**Figura 2: Distribución de la clasificación de la anemia ferropénica.**

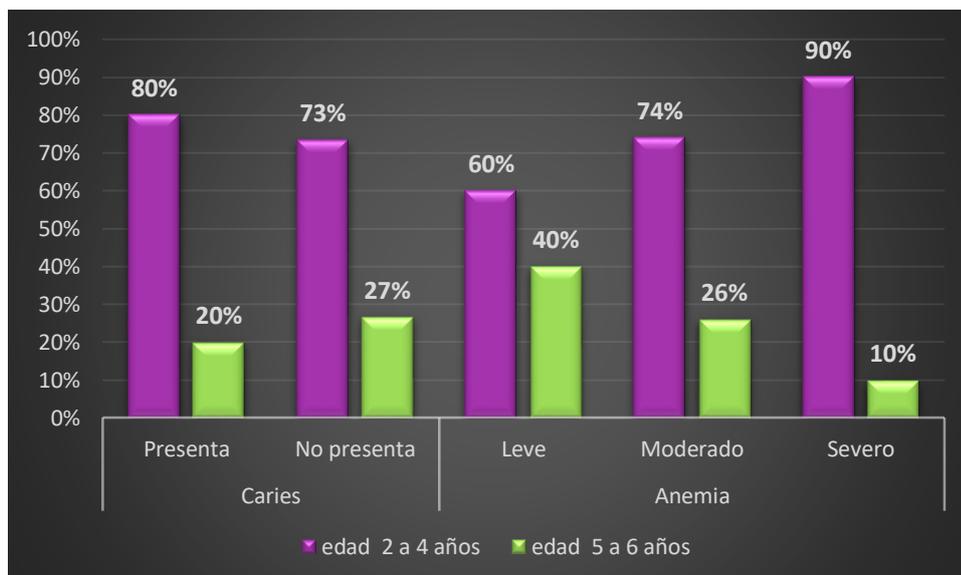
**Interpretación:**

En la Tabla y Figura 2, se observó que el mayor grupo de pacientes presento anemia ferropénica de tipo moderado con un 55.6%, seguido del tipo de anemia severo con un 33.3%, presentando solo un 11.1% la anemia ferropénica el tipo leve.

**Tabla 3: Distribución de la anemia ferropénica y la caries dental en niños de 2 a 6 años en el Centro de Salud Perú Corea, 2019 según su edad.**

		Edad			
		2 a 4 años		5 a 6 años	
		FI	%	FI	%
Caries	Presenta	48	80%	12	20%
	No presenta	22	73%	8	27%
Anemia	Leve	6	60%	4	40%
	Moderado	37	74%	13	26%
	Severo	27	90%	3	10%

Fuente: Centro de Salud Perú Corea



**Figura 3: Distribución de la anemia ferropénica y la caries dental en niños de 2 a 6 años en el Centro de Salud Perú Corea, 2019 según su edad.**

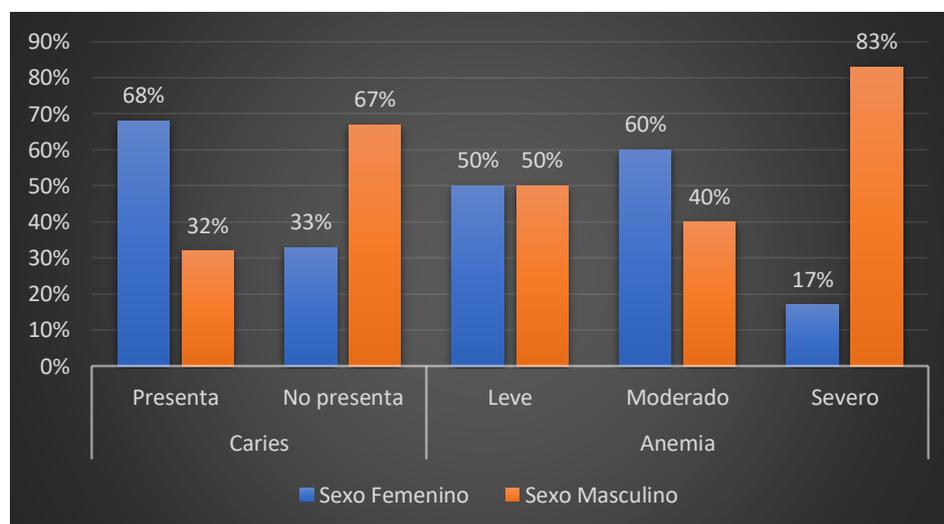
#### Interpretación:

En la Tabla y Figura 3, Se observó que el grupo etario que presento mayor frecuencia de caries dental fue entre las edades de 2 a 4 años y a su vez las mismas edades presentaron mayor frecuencia de anemia ferropénica de tipo moderado.

**Tabla 4: Distribución de la anemia ferropénica y la caries dental, según su sexo.**

		Sexo			
		Femenino		Masculino	
		FI	%	FI	%
Caries	Presenta	58	68%	42	32%
	No presenta	10	33%	20	67%
Anemia	Leve	5	50%	5	50%
	Moderado	30	60%	20	40%
	Severo	5	17%	25	83%

Fuente: Centro de Salud Perú Corea



**Figura 4: Distribución de la anemia ferropénica y la caries dental, según su sexo.**

**Interpretación:**

En la Tabla y Figura 4, Se observó en el grupo de estudio realizado que los niños del sexo femenino presentaron mayor frecuencia de caries dental a su vez presentaron anemia ferropénica de tipo moderado, en comparación al sexo masculino que tuvieron menor frecuencia tanto en la anemia ferropénica como en la caries dental.

## 4.2. COMPROBACIÓN DE HIPÓTESIS

**Tabla 5: Frecuencia de la caries dental en niños de 2 a 6 años de edad.**

*Pruebas de chi-cuadrado de Pearson*

		Edad
Caries	Chi-cuadrado	13,514
	df	1
	Sig.	,002

**Fuente: Base de datos SPSS V 26**

**Hi:** Existe relación entre anemia ferropénica y caries dental en niños de 2 a 6 años en el Centro de Salud Perú Corea, 2019.

**Ho:** No existe relación entre anemia ferropénica y caries dental en niños de 2 a 6 años en el Centro de Salud Perú Corea, 2019.

### **Interpretación:**

De acuerdo con la prueba de Chi cuadrado, se encontro asociación estadísticamente significativa entre la frecuencia de caries dental en niños de 2 a 6 años que acudieron al Centro de Salud Perú Corea ( $p < 0,05$ ).  $P = 0,002$ . Por lo cual se consideró valido la hipótesis de investigación y rechazo la hipótesis nula.

**Tabla 6: Clasificación de la anemia ferropénica.**

*Pruebas de chi-cuadrado de Pearson*

		Anemia
Chi-cuadrado		26,667 <sup>a</sup>
gl		2
Sig. asintótica		,000

**Fuente: Base de datos SPSS V 26**

**Hi:** Existe relación entre anemia ferropénica y caries dental en niños de 2 a 6 años en el Centro de Salud Perú Corea, 2019.

**Ho:** No existe relación entre anemia ferropénica y caries dental en niños de 2 a 6 años en el Centro de Salud Perú Corea, 2019.

**Interpretación:**

De acuerdo con la prueba de Chi cuadrado, se encontro asociación estadísticamente significativa entre la clasificación anemia ferropénica en niños de 2 a 6 años que acudieron al Centro de Salud Perú Corea con un ( $p < 0,05$ ).  $P = 0,000$ . Por lo cual se consideró valido la hipótesis de investigación y rechazo la hipótesis nula.

**Tabla 7: Relación entre anemia ferropénica y caries dental según edad.**

Pruebas de chi-cuadrado de Pearson		
		Edad
Caries	Chi-cuadrado	10,514
	df	1
	Sig.	,001
Anemia	Chi-cuadrado	8,834
	df	2
	Sig.	,003

**Fuente: Base de datos SPSS V 26**

**Hi:** Existe relación entre anemia ferropénica y caries dental en niños de 2 a 6 años en el Centro de Salud Perú Corea, 2019.

**Ho:** No existe relación entre anemia ferropénica y caries dental en niños de 2 a 6 años en el Centro de Salud Perú Corea, 2019.

**Interpretación:**

De acuerdo con la prueba de Chi cuadrado, se encontró asociación

estadísticamente significativa entre la anemia ferropénica y la edad con un valor ( $p < 0,05$ ).  $P = 0,001$  y la caries dental con la edad con un valor ( $p < 0,05$ ).  $P = 0,003$ . Por lo cual se consideró válido la hipótesis de investigación y rechazó la hipótesis nula.

**Tabla 8: Anemia ferropénica y la caries dental, según su sexo.**

*Pruebas de chi-cuadrado de Pearson*

		Sexo
Caries	Chi-cuadrado	18,250
	df	3
	Sig.	,000*
Anemia	Chi-cuadrado	14,400
	df	2
	Sig.	,001*

**Fuente: Base de datos SPSS V 26**

**Hi:** Existe relación entre anemia ferropénica y caries dental en niños de 2 a 6 años en el Centro de Salud Perú Corea, 2019.

**Ho:** No existe relación entre anemia ferropénica y caries dental en niños de 2 a 6 años en el Centro de Salud Perú Corea, 2019.

**Interpretación:**

De acuerdo con la prueba de Chi cuadrado, se encontró asociación estadísticamente significativa entre la anemia ferropénica y el sexo con un valor ( $p < 0,05$ ).  $P = 0,001$  y la caries dental con el sexo con un valor ( $p < 0,05$ ).  $P = 0,000$ . Por lo cual se consideró válido la hipótesis de investigación y rechazó la hipótesis nula.

## CAPÍTULO V

### DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Las lesiones orales que generalmente ocurren en la anemia por falta de hierro pueden incluir dentro de ellos a la caries dental como un problema principal en los niños de 2 a 6 años que acuden al centro de salud Peru corea. Por ello el presente estudio tuvo como propósito dar a conocer la relación que existe entre anemia ferropénica y caries dental en niños de 2 a 6 años en el Centro de Salud Perú Corea, 2019.

Por ello con los resultados obtenidos se pudo dar a conocer que con respecto a:

La asociación entre la frecuencia de caries dental en niños de 2 a 6 años durante la investigación se pudo observar que, el grupo etario de 2 a 4 años de edad fueron los que presentaron mayor frecuencia de caries dental, resultados que presento una similitud con el estudio de Loayza <sup>(24)</sup>. Realizado en lima donde encontró que los niños presentaron mayor frecuencia de caries dental en su muestra estudiada, resultados que fueron respaldados por Quintana <sup>(20)</sup>. Quien encontró en su población que los niños en estudio presentaron mayor frecuencia de caries de la primera infancia, al igual que el estudio realizado por Fernández <sup>(26)</sup>. Quien concluyo que los niños que presentaron anemia registraron mayor porcentaje con prevalencia de caries dental en una evaluación mediante ICDAS II, siendo el 93.02% mujeres y 92.41% varones con prevalencia de caries dental.

Datos que al ser analizados y contrastados con las investigaciones en estudio se pudo observar que las caries dentales de los niños presentaron una frecuencia considerable al igual que los estudios anteriores mencionados.

En los resultados obtenidos con respecto a la clasificación de anemia ferropenica que presentaron los niños se encontró que la anemia ferropénica de tipo moderado presento mayor incidencia con un porcentaje de 55.6%, seguido del tipo de anemia severo con un 33.3%, presentando solo un 11.1% la anemia ferropénica el tipo leve. Resultados que fueron similares a los estudiados por Osco <sup>(25)</sup>. Quien tuvo como resultados que los pacientes que

presentaron mayor incidencia de anemia ferropénica fue de tipo moderado con un 66% y de 31 casos tenían anemia leve con un porcentaje de 34%. Mientras que los resultados obtenidos por Silva <sup>(22)</sup>. Fueron diferentes con la investigación ya que en sus resultados presento que la anemia leve fue más común en el 90,6%.

Datos que al ser analizados y contrastados con las investigaciones en estudio se pudo observar que las similitudes encontradas en ambos estudios es que la clasificación de anemia ferropénica de tipo moderado es la anemia con mayor frecuencia que se encontró en ambos estudios seguido de la anemia de tipo leve.

En cuanto a la correlación entre la anemia ferropénica y la caries dental en niños de 2 a 6 años de edad se encontró que si hubo una relación entre ambas variables dados que al contrastar con los resultados de Zelada <sup>(23)</sup>, Fernández <sup>(26)</sup>, encontró una semejanza ya que los estudios mencionados y la investigación llegaron a la conclusión que la anemia ferropénica presenta una asociación con la caries dental.

Mientras que en el estudio realizado por Osco <sup>(25)</sup>. a diferencia de la investigación según sus resultados concluyo que no existe una relación estadísticamente significativa entre la anemia ferropénica y la caries dental.

Con los resultados obtenidos del grupo de niños en el estudio realizado se encontró que, según el grupo etario, las edades que presentaron mayor frecuencia de anemia ferropénica y caries dental fue de 2 - 4 años, con un 77.8%, seguido por la media entre los intervalos con un valor de 10,19 en la edad de 4 - 6 años con un 22.2%. Por otro lado, en los estudios de Osco <sup>(25)</sup>. Se encontró que tuvo como resultados a la distribución por edades en su muestra que la mayoría de los niños tuvieron tres años (34,07%), seguido de los niños de 5 años con 27,47%, los de cuatro años representaron en la muestra el 26,37% y los de dos años 12,09%.

Resultados que al ser analizados y comparados se encontró la una semejanza con el estudio de Osco <sup>(25)</sup>. Ya que los niños en estudio de ambos grupos trabajaron con las edades semejantes y presentaron una relación con la anemia ferropénica y la caries dental.

Según los resultados obtenidos en el estudio acerca de la relación entre la anemia ferropénica y la caries dental según el sexo, Se observó en el grupo de estudio realizado que los niños del sexo femenino presentaron mayor frecuencia de caries dental a su vez presentaron anemia ferropénica de tipo moderado, en comparación al sexo masculino que tuvieron menor frecuencia tanto en la anemia ferropénica como en la caries dental. mientras que Fernández <sup>(26)</sup>. Presento como resultado que respecto al género no presento una diferencia significativa.

Resultados que al ser analizados y comparados se encontró la diferencia en que en el estudio presento una diferencia en cuanto al sexo estudiado siendo el sexo femenino el más frecuente, resultado que discreparon con el estudio de Fernández <sup>(26)</sup>. ya que en su estudio concluyo que no hubo una diferencia significativa en cuando al sexo.

## CONCLUSIONES

La presente investigación presento las siguientes conclusiones:

- Se concluyó que la caries dental presento mayor frecuencia en niños de 2 a 4 años, resultados que fueron corroborados estadísticamente significativa con un valor ( $p < 0,05$ ).  $P = 0,002$ .
- Se encontró que el tipo de anemia ferropénica que presentaron los niños con mayor frecuencia fue el tipo moderado, resultados que fueron corroborados estadísticamente significativa con un valor ( $p < 0,05$ ).  $P = 0,000$ .
- Se observo que existe una relación entre la anemia ferropénica y la caries dental en niños de 2 a 6 años en el Centro de Salud Perú Corea, 2019, resultados que fueron corroborados estadísticamente significativa con un valor ( $p < 0,05$ ).  $P = 0,003$ .
- De acuerdo a lo resultados obtenidos se encontro que existió una relación entre la anemia ferropénica y la caries dental con el sexo en los niños que acudieron al Centro de Salud Perú Corea, 2019, resultados que fueron corroborados estadísticamente significativa con un valor ( $p < 0,05$ ).  $P = 0,000$ .

## RECOMENDACIONES

- Se recomienda fortalecer el componente de educación en salud bucal, donde existe una mayor apreciación de los demás componentes del mismo, además de la salud bucal específicamente.
- Se recomienda investigar otras variables que permitan identificar por qué ocurre la diferencia entre grupos de edad, como una buena nutrición como resultado de una buena alimentación; así como la relación entre la hemoglobina de la madre y el recién nacido.
- Debido a los bajos niveles de hemoglobina en los niños con anemia, se recomienda a las autoridades implementar un plan de prevención y respuesta que combine la capacitación familiar y la asistencia alimentaria para lograr el desarrollo dietético, razón por la cual se establece una alianza de nutricionistas y municipios.

## REFERENCIA BIBLIOGRÁFIA

1. Fariñas A. From Epidemiological Surveillance to Health Surveillance. Surveillance technical report. 2006; 11.
2. Gonzales E, et al. Characterization of anemia in children under five years of age in urban areas of Huancavelica and Ucayali in Peru. Peruvian Journal of Experimental Medicine and Public Health. 2015 July-September; 32 (3).
3. Donato H. Iron deficiency anemia. Diagnosis and treatment guide. Argentine Society of Pediatrics. 2009; 107 (4).
4. Ruiz V, Reboso J, Hernandez M. Association between Helicobacter pylori infection and anemia in school-age children. Cuban Journal of Biomedical Research. 2005 April-June; 24 (2).
5. Sosa M, et al. Characterization of infants under one year of age with iron deficiency anemia. MEDISAN Magazine of Santiago de Cuba. 2012 August; 16 (8).
6. Monitoring the nutrition and growth of the child. Training manual for health personnel. Basic package of health services. Health Secretary. 2011.
7. Medina J, Meza A, Roque J. Efficacy of the supervised educational program in the administration of multimicronutrients to prevent iron deficiency anemia in children from 2 to 3 years old in Surco stimulation centers. Peru. Thesis. Lima-Peru: Alas Peruanas University. Ministry of Health., Faculty of Nursing; 2014.
8. Jacobs A, Cavill I. The oral lesions of iron Deficiency anemia: Pyridoxine and Riboflavin Status. The British Journal of Haematology. 2005 March; 14 (3).
9. Billet J. Diseases of the oral mucosa. ELSEVIER. 2003; 32 (4).

10. Jacobs A. The Buccal Mucosa In Anaemia. *Journal Clinical Pathology*. 1960 November; 13 (463).
11. Ruiz O, et al. Dermatological disorders in patients with deficiency anemias. *Annals of the Faculty of Medicine National University of San Marcos*. 2013.
12. BVS-Cuba. Collective of authors. *Practical Guidelines for Stomatology*. City of Havana: Medical Sciences.
13. Blanco A, et al. The stomatologist patient relationship. Importance of social factors. *Rev Cubana Estomatol*. 2008; 1 (1).
14. Hidalgo I, Duque de Estrada J, Pérez J. Dental caries. Some of the factors related to their training in children. *Rev. Cubana Estomatol*. 2009; 45 (1).
15. Hernández A, et al. Health promotion for the prevention of cavities in children aged 5 to 12 years. *AMC*. November 2009; 13 (6).
16. Vásquez J. Peruvian children have the highest rate of caries incidence in Latin America. [On-line].; 2013 [cited 2015 June] Disponible en: <http://archivo.larepublica.pe/06-09-2012/ninos-peruanos-tienen-la-tasa-masalta-en-incidencia-de-caries-en-Latin-America>.
17. Gonzalez Y, et al. Behavior of dental caries in the first permanent molar in schoolchildren. *Medisur*. 2009; 7 (1).
18. Marquez M, et al. Epidemiology of dental caries in children aged 6-12 years at the "La Democracia" Dental Clinic. *MEDISAN*. 2009 April; 13 (5).
19. Deane S, et al. Deficiencias combinadas de 25-hidroxivitamina D y anemia en niños en edad preescolar con caries grave en la primera infancia: un estudio de casos y controles. *Pediatría y salud infantil*, (2018), 23 (3), e40 – e45. [Consultado 2019 agosto 23] Disponible en: <https://doi.org/10.1093/pch/pxx150>
20. Quintana C. Estudio de valores de hemograma en niños con caries severa en la primera infancia tratados bajo anestesia general. [Internet]

Chile: Universidad De Chile, 2016.

21. Salas J. In Clinical Hematology. 3rd edition: Madrid: Mosby-Dogma Libros SA; nineteen ninety six.
22. Silva M, Retureta E, Panique N. Incidence of risk factors associated with iron deficiency anemia in children under five years of age.
23. Zelada E. Relationship of anemia and dental caries in pre-school children of the vice Sechura district. thesis to obtain the profesional title of dentist surgeon. Antenor Orrego Private University, 2018.
24. Loayza Y. Nutritional Status and Oral Pathologies in Children 6 to 8 Years of Age in the I.E. Esther Roberti Gamero. Thesis. Abancay-Peru: Universidad de Alas Peruanas, Faculty of Human Medicine and Health Sciences; 2014.
25. Osco C, Urteaga J. Relación entre anemia ferropénica y caries dental en niños d 2 a 6 años del sector Pueblo Libre 11 y 12, Belén 2012. Loreto, 2013. [Consultado 2019 agost 23] Disponible en: <http://repositorio.unapiquitos.edu.pe/handle/20.500.12737/2110>
26. Fernández W. Prevalence of dental caries in children from 3 to 6 years of age using the ICDAS II criteria of the population insured at Hospital I Essalud Tingo María, Province of Leoncio Prado - Huánuco. [On-line].; 2017 [cited
27. Congress of the Republic. General Health Law No. 26842. 1997.
28. Congress of the Republic. Law of the Ministry of Health 27657. [Online]; 2002 [cited 2016 February 4.
29. CONGRESS OF THE REPUBLIC. University Law No. 23733. [Online]; 2013 [cited 2015 February 4.
30. Rooms A. Eating habits in children under 36 months of age and their relationship with early childhood caries type II. Colombian Journal of Research in Dentistry. 2015 June; 6 (17): p. 99-105.

31. Alegria CG, Urteaga T. Relationship between iron deficiency anemia and dental caries in children aged 2 to 6 years of the Pueblo Libre farmhouse sector 11 and 12,
32. Belén 2012. Thesis. Iquitos: National University of the Peruvian Amazon, Faculty of Dentistry; 2013. [ Consultado 2018 July 17]. Available from: <http://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/149938>.
31. Ester R. Iron Metabolism. *Pediatric Annals Contin.* 2005; 3 (6).
33. Dallman P. Iron. In *Current knowledge about nutrition*. 6th Edition: Washington: PAHO; 1991. p. 277-88.
34. Casanueva E. In *Medical Nutriology*. Mexico DF: Panamericana; 2001.
35. Paiva A, Rondo P. Parameters to assess the nutritional status of ferro. *Revista de Saude Pública.* 2003; 3. 4.
36. FAO / WHO. *Nutrition and development. International conference on nutrition.* Rome: FAO / WHO. 1992.
37. Cortez R. *Health, equity and poverty in Peru: theory and new evidence.* Lima. Research Center of the Universidad del Pacífico. 2002.
38. Fernandez A, Troncoso L, Nolberto V. Iron nutritional status in a population aged 4 to 14 years, marginal urban Lima. *Annals of the Faculty of Medicine.* 2007 April-June; 68 (2).
39. Vera J. Iron, infection and nutrition. *Colombian Association of Clinical Nutrition.* nineteen ninety six; 3 (8).
40. MINSA. *Anemia in the child population of Peru: key aspects to face it.* National Institute of Health of Peru. May 2015.
41. Bernacer M, et al. Non-hemolytic anemias. *Anales Pediatricos Contin.* Madrid Spain. 2004; 2 (1).
42. Peña M. Stages of iron deficiency and iron deficiency anemia in community children. Valencia. *Biomedica Digital Academic Journal.* 2013 July September.
43. USFQ SM. Ferropenic anemia. *Medical Bulletin.* 2016; 17.

44. Bavaria B. Microcytic anemias. Iron deficiency anemia. Serrería II Health Center. Revista Pediatría Integral. 2012; 16 (5).
45. Henostroza G. Diagnosis of dental caries. Lima: Cayetano Heredia Peruvian University; 2005.
46. Newbrun E. Cariology. Tercera edición. Chicago, Illinois: Quintessence Publishing co, Inc. 1989.
46. Haffajee A, et al. Eficacia de los cepillos de dientes manuales y eléctricos (I). Efecto sobre los parámetros clínicos. J Clin Periodontol. 2001; 28: 937-946.
47. Mac Gregor I. Autoconcepto y conducta de salud bucal en adolescentes. Revista Clínica de Periodoncia. 1997; 24 (5): 335-9.
48. Nikiforuk G. Caries. Editorial Mundi. 1986. Página 591.
49. Fonseca A, Martel S. Investigación científica en salud con enfoque cuantitativo. 1ª ed. Huánuco: Unheval; 2012.
50. Aguilar S. Fórmulas para el cálculo de la muestra en la investigación en salud. Salud en Tabasco. 2006 enero-agosto; 11 (2): pág. 333-338.
51. Gómez M. Bases para la revisión crítica de artículos médicos. Rev. Mex Pediatr. Junio de 2002; 68 (4): pág. 152-159.
52. Newbrun E. Cariology. Third edition. Chicago, Illinois: Quintessence Publishing co, Inc. 1989.

## **ANEXOS**

## ANEXO 1:

### Ficha de recolección de datos de las historias clínicas de los pacientes con diagnóstico de anemia ferropénica

Nº de HC: ...

Apellidos y Nombres de .....

Edad: ..... Sexo: Masculino ( ) Femenino ( )

Peso: ..... Talla: ..... Procedencia.....

#### 1. ¿Qué Tipo de anemia presenta?

- Leve (g/Dl) = 10.4 a 12.2
- Moderada (g/Dl) = 8.3 a 10.3
- Severa (g/Dl) = menor 8.3

#### 2. ¿Cuál ES LA FRECUENCIA DE LA CARIES DENTAL?

A) Presenta: ( )

B) No presenta ( )

## ANEXO 2: MATRIZ DE CONSISTENCIA

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLE	METODOLOGIA	POBLACION	INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS
<p>General</p> <p>¿Cuál es la relación entre anemia ferropénica y la caries dental en niños de 2 a 6 años en el Centro de Salud Perú Corea, 2019?</p> <p>Problemas específicos.</p> <p>Pe. 1 ¿Cuál es frecuencia de la caries dental en niños de 2 a 6 años que acuden al Centro de Salud Perú Corea, 2019?</p> <p>Pe. 2 ¿Cuál es la clasificación de la anemia ferropénica en niños que acuden al Centro de Salud Perú Corea, 2019?</p> <p>Pe. 3 ¿Cuál es la relación entre la anemia ferropénica y la caries dental en niños de 2 a 6 años en el Centro de Salud Perú Corea, 2019 según su edad?</p> <p>Pe. 4 ¿Cuál es la relación entre la anemia ferropénica y la caries dental, según su sexo?</p> <p>1.3. Objetivo general.</p>	<p><b>Objetivo general.</b> Determinar la relación entre anemia ferropénica y la caries dental en niños de 2 a 6 años en el Centro de Salud Perú Corea, 2019.</p> <p>Objetivos específicos.</p> <p>Oe. 1 Identificar la frecuencia de la caries dental en niños de 2 a 6 años que acuden al Centro de Salud Perú Corea, 2019.</p> <p>Oe. 2 Identificar la clasificación de la anemia ferropénica en niños que acuden al Centro de Salud Perú Corea, 2019.</p> <p>Oe. 3 Identificar la relación entre la anemia ferropénica y la caries dental en niños de 2 a 6 años en el Centro de Salud Perú Corea, 2019 según su edad.</p> <p>Oe. 4 Identificar la relación entre la anemia ferropénica y la caries dental, según su sexo.</p>	<p><b>Hi:</b> La anemia ferropénica tiene relación con la caries dental en niños de 2 a 6 años en el Centro de Salud Perú Corea, 2019.</p> <p><b>Ho:</b> La anemia ferropénica no tiene relación con la caries dental en niños de 2 a 6 años en el Centro de Salud Perú Corea, 2019.</p>	<p>Variable independiente. Anemia ferropénica Variable dependiente. Caries dental en niños</p> <p>Variables intervinientes.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Edad</li> <li>✓ Sexo</li> <li>✓ Procedencia</li> </ul>	<p>Estudio observacional, retrospectivo, transversal, analítico.</p> <p>De diseño correlacional presentando la formula siguiente:</p> <div style="text-align: center;"> <pre> graph TD     M --&gt; OX     M --&gt; r     M --&gt; Oy             </pre> </div> <p><b>Dónde:</b>  <b>M:</b> Representa a la muestra de estudio  <b>Ox:</b> Representa a la variable independiente.  <b>Oy:</b> Representa a la variable dependiente.  <b>r:</b> Relación de datos de ambas variables.</p>	<p>La población estará determinada por los niños de 2 a 6 años con diagnóstico de anemia ferropénica que fueron atendidos en el Centro de Salud Perú Corea, en el periodo de enero a octubre del 2018. Los cuales fueron una cantidad 130 niños con diagnóstico de anemia.</p> <p>La muestra será 90 niños</p>	<p>Historia clínica Ficha de observación</p>

## ANEXO 3: SOLICITUD DE PERMISO DE LA INSTITUCIÓN



"Año de la Lucha Contra la Corrupción y la Impunidad"

Amarilis 21 de noviembre del 2019.

**ANEXO 4: VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO**  
**CARTA N° 027- 2019-GR HCO/DRS-RSH-MRA-J.**

Flores Espinoza Katuska Lilena  
Alumna de la Facultad de Ciencias de la Salud de la E.A.P. de odontología.

**Presente.-**

**Asunto: Autorización para la recolección de datos para el trabajo de investigación.**

De mi mayor consideración:

Es grato dirigirme a Usted, para saludarlo cordialmente y a la vez informarle que en virtud a la solicitud presentado, se le autoriza la ejecución del proyecto de investigación titulado "Relación entre anemia Ferropénica y caries dental en niños de 02 a 06 años que asisten al Centro de Salud Perú Corea Huánuco 2018, para el proyecto de TESIS, con el compromiso de dejar un ejemplar del trabajo de investigación para el archivo del establecimiento de Salud.

Esperando cumplir con los solicitado.

Atentamente,

  
D. Sergio A. Fernández Briceño  
JEFE DE MICRO RED  
C.P.P. 14207

SAFB/safb  
21/11/2019

Av .Primavera S/N Tel. 519676 CENTRO DE SALUD PERU COREA





UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

E.A.P ODONTOLOGIA

INSTRUMENTO

FORMATO DE APRECIACIÓN DEL EXPERTO VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES:

Nombres y apellidos del experto: Percy Fernando Torres Carrillo  
Especialidad: Ortodoncia  
Cargo e Institución donde labora: Consultorio Particular  
Nombre del proyecto: Relación entre anemia ferropénica y caries dental en niños de 2 a 6 años que asisten al centro de salud Perú Corea Huánuco 2018

II. APRECIACIÓN DEL EXPERTO:

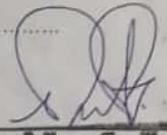
N°	INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno	Excelente
			0-20 %	21-40 %	41-60 %	61-80 %	81-100 %
1	Claridad	Los ítems están formulados con lenguaje claro					✓
2	Objetividad	El instrumento responde a los objetivos del problema					✓
3	Actualidad	El instrumento está de acuerdo a los avances científicos					✓
4	Organización	La estructura del instrumento tiene una organización lógica y secuencial					✓
5	Suficiencia	El instrumento es suficiente en calidad y cantidad					✓
6	Intencionalidad	El instrumento es adecuado para determinar el valor predictivo					✓
7	Consistencia	El instrumento está basado en aspectos técnicos y científicos					✓
8	Coherencia	El instrumento responde a la operacionalización de variables					✓
9	Metodología	Las estrategias metodológicas son adecuadas					✓
<b>Total</b>							100%

III. DECISIÓN DEL EXPERTO:

El instrumento debe ser aplicado, reúne los requisitos de validez. SI (X) NO ( )

IV. APORTES Y/O SUGERENCIAS: .....

FECHA: 08-10-19

  
Percy F. Torres Carrillo  
CIP 15377

FIRMA DNI:

20120904



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

E.A.P ODONTOLOGIA

INSTRUMENTO

FORMATO DE APRECIACIÓN DEL EXPERTO VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES:

Nombres y apellidos del experto: Jorge Marcelo Maxim Chacón

Especialidad: Ortodoncia

Cargo e Institución donde labora: Consultorio Particular

Nombre del proyecto: "Relación entre anemia ferropénica y caries dental en niños de 2 a 6 años que asisten al centro de salud Perú Crea Huánuco 2018"

II. APRECIACIÓN DEL EXPERTO:

Nº	INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno	Excelente
			0-20 %	21-40 %	41-60 %	61-80 %	81-100 %
1	Claridad	Los ítems están formulados con lenguaje claro					✓
2	Objetividad	El instrumento responde a los objetivos del problema					✓
3	Actualidad	El instrumento está de acuerdo a los avances científicos					✓
4	Organización	La estructura del instrumento tiene una organización lógica y secuencial					✗
5	Suficiencia	El instrumento es suficiente en calidad y cantidad					✗
6	Intencionalidad	El instrumento es adecuado para determinar el valor predictivo					✗
7	Consistencia	El instrumento está basado en aspectos técnicos y científicos					✗
8	Coherencia	El instrumento responde a la operacionalización de variables					✗
9	Metodología	Las estrategias metodológicas son apropiadas					✗
<b>Total</b>							<b>100%</b>

III. DECISIÓN DEL EXPERTO:

El instrumento debe ser aplicado, reúne los requisitos de validez. SI (X) NO ( )

IV. APORTES Y/O SUGERENCIAS:

FECHA: 04/10/19.

C.D. JORGE M. CHACÓN  
FIRMA DEL  
ESPECIALISTA EN ORTODONCIA

## ANEXO N° 5: EVIDENCIAS FOTOGRAFICAS











