

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA**



---

RELACION ENTRE LOS NIVELES DE HEMOGLOBINA Y LA CARIES  
DENTAL EN NIÑOS DE 6 A 12 AÑOS DE LAS INSTITUCIONES  
EDUCATIVAS NIVEL PRIMARIO OCONGATE 2019

---

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

**PRERSENTADO POR:**

Darcy Elio Necochea Aybar  
**Bachiller en Odontología**

**ASESOR:**

C.D. Esp. José Luis Chávez Yábar

**CUSCO - PERÚ**

**2021**

## Agradecimientos

Agradezco al forjador de nuestro camino, nuestro padre celestial el que nos acompaña y siempre nos levanta de nuestro continuo tropiezo.

A mi familia que son las personas que más amo; pues con ellos a mi lado todo es posible.

Al Centro de Salud de Ocongate por brindarme todo el apoyo en la realización de este trabajo de investigación, en especial al servicio de Odontología.

A los Directores de las Instituciones Educativas Corazón de Jesús y a la Institución Educativa San Isidro Labrador de Chacachimpa,

A mi asesor, por sus altos conocimientos y sugerencias en la realización de esta tesis.

A mis docentes de la Escuela de Odontología, por todas sus enseñanzas que me brindaron a lo largo de mi formación profesional.

## Dedicatoria

Dedico esta tesis a mis padres Juan Moisés Necochea (QED), a mi querida Madre Adela Aybar Pozo por darme la vida, educarme, escucharme por brindarme todo su apoyo en cada momento de mi vida.

A mis hermanos Wilfredo, Juan, Roció, Elisban y Eliana a quienes quiero mucho y quienes en todo momento están conmigo mostrando su apoyo desmedido e incondicional.

A mi familia que son los vértices de mi triángulo perfecto, mi esposa Violeta, por su amor y confianza e invaluable apoyo en la consolidación de cada una de mis metas, a mi más preciado tesoro mis amadas hijas Sofía y Alhelí, por ser mi fuente motivadora de superación.

# ÍNDICE

RESUMEN.....	1
INTRODUCCIÓN.....	3
CAPÍTULO I.....	4
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	4
1.1. Caracterización del problema.....	4
1.2. Formulación del problema.....	5
1.3. Objetivos.....	6
1.4. Formulación de la Hipótesis.....	6
1.5. Justificación:.....	7
CAPÍTULO II.....	9
MARCO TEÓRICO.....	9
2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN.....	9
2.2. BASES TEÓRICAS DE LA INVESTIGACIÓN.....	13
2.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS.....	25
CAPÍTULO III.....	26
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	26
3.1. Tipo y diseño de la investigación.....	26
3.2. Población:.....	26
3.3. Muestra.....	27
3.4 Criterios de selección.....	29
3.5 Variables.....	29
3.6 Operacionalización de variables.....	29
3.7. Técnicas e instrumentos.....	32
3.8. Procedimientos.....	32
3.9. Plan de análisis.....	33
3.9. Recursos:.....	34
CAPÍTULO IV.....	35
RESULTADOS.....	35

CAPÍTULO V .....	42
DISCUSIÓN Y COMENTARIOS .....	42
CAPÍTULO VI .....	45
CONCLUSIONES .....	45
CAPÍTULO VII .....	46
SUGERENCIAS Y RECOMENDACIONES .....	46
REFERENCIAS .....	47
APÉNDICES Y ANEXOS .....	49

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: DISTRIBUCIÓN NUMÉRICA Y PORCENTUAL DE LA POBLACIÓN EN ESTUDIO. ....	35
Tabla 2: NIVELES DE HEMOGLOBINA SEGÚN EDAD. ....	36
Tabla 3: NIVELES DE HEMOGLOBINA SEGÚN SEXO. ....	37
Tabla 4: DISTRIBUCIÓN NUMÉRICA Y PORCENTUAL DEL ÍNDICE CPOD EN LA POBLACIÓN EN ESTUDIO. ....	38
Tabla 5: DISTRIBUCIÓN NUMÉRICA Y PORCENTUAL DEL INDICE CPOD EN LA POBLACIÓN EN ESTUDIO SEGÚN EDAD. ....	39
Tabla 6: DISTRIBUCIÓN NUMÉRICA Y PORCENTUAL DEL ÍNDICE CPOD EN LA POBLACIÓN EN ESTUDIO SEGÚN SEXO. ....	40
Tabla 7: DISTRIBUCIÓN NUMÉRICA Y PORCENTUAL DEL ÍNDICE CPOD EN LA POBLACIÓN EN ESTUDIO SEGÚN NIVEL DE HEMOGLOBINA. ....	41

## RESUMEN

La presente investigación tiene por título “Relación entre los niveles de hemoglobina y la caries dental en niños de 6 a 12 años de las Instituciones Educativas, nivel primario Ocongate, 2019”

**Objetivo:** Identificar la relación entre los niveles de hemoglobina y la caries dental en niños de 6 a 12 años de las Instituciones Educativas nivel primario Ocongate 2019.

**Materiales y Métodos:** estudio de diseño no experimental, de tipo relacional, transversal y prospectivo, en una muestra de 158 estudiantes de los Centros Educativos primarios de Ocongate - Cusco. Se utilizó el índice de CPOD para conocer la experiencia de caries y el dosaje de hemoglobina para establecer sus niveles, todos estos datos en una ficha de recolección.

**Resultados:** El 31,6% de la población en estudio tiene niveles disminuidos de hemoglobina, siendo en el sexo femenino el 35,1% y en el sexo masculino el 28,6%, según edad predominante el 41,5% de los niños 6 a 7 años tienen su nivel de hemoglobina bajo. El 87,3% de la población tiene un riesgo alto de caries y el 12,7% tiene un riesgo mediano, teniendo un riesgo alto de caries el 90,5% del sexo femenino y el 84,5% del sexo masculino, según edad predominante el 91,4% de los niños de 8 a 9 años tienen un riesgo alto de caries.

**Conclusiones:** No existe relación estadísticamente significativa entre el índice de caries y el nivel de hemoglobina para  $p=231$ , estos resultados se puede evidenciar que los niños que tienen nivel de hemoglobina bajo tienen en mayor porcentaje alto riesgo de caries.

**Palabras clave:** caries, hemoglobina, anemia, CPOD.

## ABSTRACT

This research is entitled "Hemoglobin levels and their relationship with tooth decay in children 6 to 12 years of primary education centers of Ocongate 2019"

**Objective:** To identify the relationship between hemoglobin levels and dental caries in children 6 to 12 years of the Ocongate Primary Level Education Centers 2019.

**Methodology:** a non-experimental design study, of a relational, cross-sectional and prospective type, in a sample of 158 students from the Ocongate Primary Education Centers - Cusco. The CPOD index was used to know the experience of caries and the hemoglobin dosage to know its levels, all these data in a collection sheet.

**Results:** 31.6% of the study population has decreased hemoglobin levels, with 35.1% being female and 28.6% being male, 41.5% of the children predominantly according to age. 6 to 7 years have their hemoglobin level decreased. 87.3% of the population has a high risk of caries and 12.7% have a medium risk, with a high risk of caries 90.5% of the female sex and 84.5% of the male sex, according to Age predominantly 91.4% of children aged 8 to 9 have a high risk of tooth decay.

**Conclusions:** There is no statistically significant relationship between the caries index and the hemoglobin level for  $p = 231$ , but we can show that children who have decreased hemoglobin level have a higher percentage of caries risk.

**Keywords:** caries, hemoglobin, anemia, CPOD



## INTRODUCCIÓN

La anemia representa el más extenso problema de salud y nutrición pública en el mundo y nuestro país no es una excepción, la caries es otro gran problema de salud pública, aproximadamente 9 de cada 10 niños de nuestra población tiene caries en sus diferentes magnitudes, esto fue la razón que impulsó la realización del presente trabajo de investigación, buscando la comprobar de la relación entre los niveles de hemoglobina y el índice de caries.

La presente investigación consta de VII capítulos en cada uno de ellos se desarrolla lo siguiente:

Primer capítulo, contiene la caracterización del problema, los objetivos, hipótesis, justificación de la investigación, así como sus limitaciones.

Segundo capítulo, contiene los antecedentes de la investigación tanto nacionales como internacionales, las bases teóricas que sustentan y fundamentan la investigación, así como la definición de términos básicos.

Tercer capítulo, contiene la metodología de la investigación como es diseño y nivel de investigación, población y muestra, criterios de selección, variables y Operacionalización de variables, técnica e instrumento de recolección de datos y plan y procesamiento de análisis de datos.

El cuarto capítulo contiene los resultados según los objetivos planteados, en el capítulo quinto se desarrolla la discusión donde se hace el contraste con los antecedentes de acuerdo a los resultados obtenidos, en el capítulo sexto se realiza las conclusiones y en el séptimo las sugerencias y recomendaciones.

## CAPÍTULO I

### PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

#### 1.1. Caracterización del problema

La anemia representa el más extenso problema de salud y nutrición pública en el mundo y nuestro país no es una excepción.(1) Se estima que más de 2 mil millones de personas (30 % de la población mundial) registran algún grado de anemia.(2) Si bien es cierto que los niveles de anemia son mayores en los países, regiones y grupos poblacionales con mayor nivel de pobreza, afecta a casi todos los países y todos los grupos poblacionales, incluidos los no pobres. La principal causa de anemia es el déficit en el consumo de hierro, elemento principal para la formación de hemoglobina, lo que puede ser exacerbado por las enfermedades infecciosas. Por lo cual los principales valores de la anemia se expresan generalmente según el nivel de hemoglobina.(3)

La anemia afecta al 53 % de los niños pertenecientes al quintil de menores ingresos, aunque también afecta al 28 % de los niños que pertenecen al quintil de mayores ingresos. Existen regiones del país en donde la anemia afecta al 75 % de los niños, como es el caso de Puno. Las mayores prevalencias se registran en regiones de la Sierra sur y central y en la amazonia. En el período 2016 y 2017, trece de las veinticinco regiones del país incrementaron los niveles de anemia. Es por ello que nuestro gobierno ha situado como prioridad el control de la anemia y los factores asociados a ello.(1)

En nuestro país también es bien sabido que en los últimos años la prevalencia nacional estimada de caries dental fue 90,4%. Según el tipo de dentición, la prevalencia estimada en la dentición temporal fue 60,5%. Dentro de los departamentos con mayor prevalencia se encuentra Cusco

con un 97,2% lo cual constituye un problema de la Salud Pública Odontológica.(4) Existen múltiples estudios que buscan la relación entre los niveles de hemoglobina con la caries dental pues este sería un factor que influye en la malnutrición pues al tener una condición mala de salud bucal el niño no puede alimentarse adecuadamente lo cual influye en su condición general de salud.(5)

El distrito de Ocongate se ubica entre los 40 distritos más pobres del Perú. Lo que significa que se tiene un alto porcentaje de analfabetismo, un alto porcentaje de desnutrición infantil; carencia de servicios básicos, altos índices de presencia de enfermedades, bajos ingresos económicos, etc.(6) La provincia de Quispicanchis es uno de los tres distritos con mayor población en la región del Cusco, con una alta prevalencia de enfermedades orales, como caries dental, enfermedad periodontal y maloclusiones.

Es por ello; que se planteó el siguiente trabajo de investigación con el objetivo de determinar la relación entre los niveles de hemoglobina y la caries dental en niños de 6 a 12 años de los centros educativos de nivel primario de la ciudad de Ocongate, con lo cual se tendrá información certera buscando beneficiar a la población en estudio con una mejor atención y control oportuno en el área odontológica y su salud general.

## **1.2. Formulación del problema**

¿EXISTE RELACIÓN ENTRE LOS NIVELES DE HEMOGLOBINA Y LA CARIES DENTAL EN NIÑOS DE 6 A 12 AÑOS DE LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS NIVEL PRIMARIO OCONGATE 2019?

### **1.3. Objetivos**

#### **Objetivo general:**

Determinar la relación entre los niveles de hemoglobina y la caries dental en niños de 6 a 12 años de las Instituciones Educativas nivel primario Ocongate 2019.

#### **Objetivos específicos:**

1. Identificar los niveles de hemoglobina en niños de 6 a 12 años de las Instituciones Educativas nivel primario Ocongate 2019, según sexo y edad.
2. Conocer el índice de caries dental en niños de 6 a 12 años de las Instituciones Educativas nivel primario Ocongate 2019, según sexo y edad.
3. Establecer la relación entre los niveles de hemoglobina y la caries dental en niños de 6 a 12 años de las Instituciones Educativas nivel primario Ocongate 2019, según sexo y edad.

### **1.4. Formulación de la Hipótesis**

**H<sub>1</sub>:** Existe relación entre los niveles de hemoglobina y la caries dental en niños de 6 a 12 años de las Instituciones Educativas nivel primario Ocongate 2019.

**H<sub>0</sub>:** No existe relación entre los niveles de hemoglobina y la caries dental en niños de 6 a 12 años de las Instituciones Educativas nivel primario Ocongate 2019.

## 1.5. Justificación:

La presente investigación se justifica por las siguientes razones:

**a.- Relevancia social.** - La época de escolaridad en los niños es de suma importancia, marca una etapa en su aprendizaje, así como en su desarrollo físico y mental lo cual repercutirá hasta la adultez. Muchos son los factores que pueden influir positiva o negativamente en su buen desarrollo y dentro de ellos podemos ver el estado de salud general, así como su salud bucal donde su mala condición podría afectar negativamente.

Sabemos en los últimos años en el Perú los índices sobre enfermedad bucodentales son altos y más prevalentes en los niños, sobre todo en los sectores económicamente disminuidos. La presente investigación al buscar conocer la relación entre la caries y los niveles de hemoglobina en niños este nos brindara información certera con lo cual se podrían tomar acciones para una atención odontológica más oportuna y un mejor control de su enfermedad así contribuir con la salud general del niño y por consiguiente con el bienestar de su familia.

**b.- Relevancia clínica.-** La presente investigación permitirá obtener información real sobre la condición clínica actual de salud bucal de la población en estudio, así mismo, permitirá demostrar que los datos clínicos son importantes en la evaluación de la salud bucal del niño pues al identificar tempranamente lesiones de caries es posible dar tratamiento adecuado y oportuno; lo cual puede contribuir en un mejor proceso de enseñanza aprendizaje y en la mejora de su salud bucal y por consiguiente su salud general, así como también en un mejor desempeño escolar.

**c.- Por su valor teórico.** - El presente estudio al centrarse en la relación entre los niveles de hemoglobina y la caries dental permitirá tener una visión real, ya que proporcionará datos aproximados, de la condición de nuestros niños en esta área, datos estadísticos certeros considerando que son niños que tienen muchas veces escasos recursos económicos, una alimentación inadecuada centrada en carbohidratos, además de no tener un cuidado dental adecuado, lo cual empeora su condición de salud dental y su salud general.

**d.- Por su importancia práctica.**- Al identificar los niveles de hemoglobina y caries dental, obtendremos información actual y real de la población en estudio con lo cual se podría establecer mayores alternativas en el mejor control, en lo que se refiere a la prevención y recuperación de la salud bucal así como su salud general pues como sabemos las Instituciones Educativas públicas de nuestro país reciben subvención de alimento para mejorar las condiciones nutricionales de los niños de 6 a 12 años de las Instituciones Educativas nivel primario de Ocongate lo cual contribuye a la salud general del niño y por ende su familia.

El presente estudio servirá de base para establecer la relación que existe entre los niveles de anemia y la caries dental en la población infantil de nuestra región.

## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO

#### 2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

##### 2.1.1. ANTECEDENTES INTERNACIONALES

**Arriagada V, Maldonado J, et al. (Chile-2014).** Relación entre prevalencia de caries dental, índice de higiene oral y estado nutricional en niños preescolares de 3 a 5 años 11 meses del sector Pedro del río, concepción, VIII región. Objetivo: Conocer la relación entre la prevalencia de caries, índice de higiene oral y estado nutricional en niños de 3 a 5 años 11 meses de la población Pedro del Río Zañartu, Concepción. Material y Método: Se ejecutó un estudio epidemiológico observacional de corte transversal en 3 Escuelas Especiales de Lenguaje. Se examinaron 144 niños de 3 a 5 años 11 meses, de ambos sexos. El Examen dental fue realizado por un único examinador, previamente calibrado, con instrumental de examen, el cual contenía pinza, sonda y un espejo n°5, guantes, mascarilla, con iluminación artificial de tipo frontal. Todo esto fue registrado, en la ficha clínica diseñada para el estudio. Mediante el examen bucal se consignó índice ceod y el índice de higiene oral (IHO-S). Se determinó el estado nutricional mediante tablas pertenecientes al instructivo de evaluación antropométrica de niños y niñas menores de 6 años confeccionado por el MINSAL. Resultados: El Índice ceod en la población total fue de 5.18 y el IHO-S tuvo una media de 0,57 en el total de los niños. En cuanto al estado nutricional, de la muestra analizada, 75 niños presentaban estado nutricional normal, 34 sobrepeso, 18 obesidad y 17 riesgo desnutrición. Conclusión: La población evaluada presenta una alta prevalencia de caries. En esta muestra se encontró una asociación estadísticamente significativa entre la prevalencia de caries y la higiene oral, pero no se evidenció una relación estadísticamente significativa entre la prevalencia de caries y el estado nutricional.(8)

**Venkatesh NS, et al. (India - 2018)** en su trabajo intitulado “Evaluación y asociación de niveles séricos de hierro y ferritina en niños con caries dentales” cuyo objetivo fue explorar una asociación entre la caries y los niveles séricos de hierro y ferritina en niños entre 3 y 12 años. Métodos: se incluyó 120 niños, hospitalizados. Se evaluó la experiencia de caries dental utilizando el índice de caries. Resultados: de 120 niños, 38 niños mostraron baja en niveles séricos de hierro de los cuales 31 niños tenían caries. Ferritina elevada fue encontrada en tres niños entre los cuales dos niños estaban libres de caries y sólo un niño tenía un nivel bajo de ferritina que también tuvo una puntuación positiva de caries. Conclusión: sobre la base de los resultados, se concluyó que existe una asociación inversa entre niveles de hierro sérico y caries dental, mientras que no hay asociación entre los niveles séricos de ferritina y caries dental.(7)

#### 2.1.2. ANTECEDENTES NACIONALES

**Jaimes WI, Matos MA (Huánuco - 2016)** en su trabajo "Prevalencia de caries dental según el grado de nutrición y el nivel de hemoglobina en niños de 6 a 11 años de edad del colegio San Lorenzo de Conchamarca-Huánuco 2015" cuyo objetivo fue determinar la prevalencia de caries dental según el grado de nutrición y el nivel de hemoglobina en niños de 6 a 11 años del colegio San Lorenzo de Conchamarca - Huánuco 2015. Se analizó mediante observación clínica a 60 niños, previa obtención del consentimiento informado, utilizando el Índice CPO-D para determinar la prevalencia de caries; el nivel de hemoglobina se obtuvo mediante el hemoglobinómetro y los valores establecidos por la Resolución Ministerial No 028-2015 del MINSA. El grado de nutrición se determinó mediante los valores del Índice de Masa Corporal utilizando los datos de la talla y peso de los niños. Los resultados mostraron que el grado de nutrición es independiente de la edad y el sexo de los niños y existe un alto porcentaje



de niños desnutridos (78,3%); la mayoría de los niños (96,7%) presenta nivel de hemoglobina normal, el cual no depende la edad y el sexo. Respecto a la prevalencia de caries dental, 71,7% de los niños tiene caries dental de grado alto y esto depende la edad pero no del sexo de los niños. En conclusión, existe alta prevalencia de caries dental en los niños de 6 a 11 años del colegio San Lorenzo de Conchamarca - Huánuco 2016; sin embargo, esta no se encuentra relacionada al grado de nutrición y el nivel de hemoglobina que presentan los niños.(11)

**Del Pilar C. (Lima - 2018)** en su estudio “Asociación entre caries dental y estado nutricional en el Perú, 2014” cuyo objetivo fue Determinar la asociación entre la caries dental y estado nutricional en el Perú en el año 2014. Materiales y métodos: El estudio fue ecológico, empleándose la base de datos de diagnóstico de caries dental del 2012-2014 del Ministerio de Salud (MINSa) y la base de datos de la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar del 2014 (ENDES). Las variables del estudio fueron caries dental y estado nutricional. Se realizó un análisis descriptivo y bivariado (Anova y Correlación de Pearson), se contó con un nivel de confianza de 95% y un  $p < 0.05$ . Resultados: A nivel nacional, la prevalencia de caries dental fue de 85.6% con un CPOD de 3.45, desnutrición crónica de 14.6%, de anemia en niños menores de 5 años de 35.6% y anemia en menores de 3 años de 46.8%. Se encontró asociación y correlación entre caries dental y estado nutricional ( $p < 0.05$ ). Conclusiones: Existe asociación entre caries dental y estado nutricional en el Perú en el año 2014.(9)

**Quilca Y. (Puno- 2018)** en su trabajo titulado “Influencia del índice de masa corporal y hemoglobina en caries dental en niños de 6 - 12 años, distritos de callalli, Tisco, Tuti provincia Caylloma - Arequipa, 2016 cuyo objetivo fue determinar la influencia del Índice de Masa Corporal (IMC) y Hemoglobina sobre la presencia de caries dental en niños de 6 a 12 años

de las Instituciones Educativas Públicas pertenecientes al ámbito QaliWarma de la provincia de Caylloma-Arequipa en el año 2016. Materiales y Métodos: El diseño del estudio es de tipo explicativo, observacional, transversal y retrospectivo. La muestra está constituida por 198 escolares. El diagnóstico de la salud oral se realizó bajo criterios de la Organización Mundial de la Salud (OMS). Se midió la prevalencia de caries mediante la presencia o ausencia de la enfermedad, mientras que, para la experiencia de caries se utilizó los índices de CPOD y ceod. La determinación del IMC se realizó a través de las tablas CDC (Centro de Control de Enfermedades) y Hemoglobina. Para el análisis estadístico de los datos se aplicó la prueba Chi- Cuadrado, y Regresión Lineal. Resultados: Se encontró una alta prevalencia de caries del 93.9%; el 83.8% tienen un IMC normal, además el 80.3% con IMC normal con caries y el 1% de ellos con obesidad y tienen caries. Así mismo, el 78.3% de los niños tienen nivel de hemoglobina normal, el 13.6% anemia leve y el 8.1% anemia moderada. Conclusión: Se encontró influencia del IMC sobre la caries, pero no con la hemoglobina. Además través del estadístico OR el IMC presenta el mayor riesgo para que un niño tenga caries en cambio la hemoglobina tiene menor riesgo.(10)

## **2.2. BASES TEÓRICAS DE LA INVESTIGACIÓN**

### **CARIES DENTAL**

La caries dental es una disolución química localizada de la superficie dentaria que resulta de eventos metabólicos que se producen en la biopelícula (placa dental) que cubre el área afectada. Estos eventos metabólicos son conocidos como el proceso carioso. La interacción entre los depósitos microbianos y los tejidos duros del diente puede resultar en una lesión cariosa que es el signo o síntoma del proceso.(12)

Según la Organización Mundial de la Salud la caries dental se produce cuando la placa bacteriana que se forma en la superficie del diente convierte los azúcares libres contenidos en alimentos y bebidas en ácidos, que con el tiempo disuelven el esmalte dental y la dentina. La ingesta abundante y continua de azúcares libres, la exposición insuficiente al flúor y la falta de remoción periódica de la placa bacteriana provocan la ruptura de las estructuras dentarias, lo que propicia el desarrollo de caries y dolor, menoscaba la calidad de vida en lo que respecta a la salud bucal y, en una etapa avanzada, ocasiona pérdida de dientes e infección sistémica.(13)

La caries dental es una enfermedad multifactorial, que tiene como consecuencia la destrucción de los tejidos duros de los dientes producto de la desmineralización provocada por la acción ácida de la placa dentaria,(14) tanto en niños como en adultos, tienden a ser más frecuentes entre los grupos pobres y desfavorecidos. Es así que entre el 60% al 90% de los escolares y casi el 100% de los adultos tienen caries dental en todo el mundo.(13,14)

### **CLASIFICACIÓN**

La clasificación de la caries dental se puede realizar desde diversos puntos de vista, como la clasificación propuesta por Black (por la ubicación) en cinco clases; la de Mount y Hume, (según su localización) en tres clases y según la

etapa de la enfermedad en cuatro clases más; también tenemos el sistema del Dr. Pitts que los clasifica en cuatro según el compromiso de tejidos. (15)

## **FISIOPATOLOGÍA**

Las lesiones de caries avanzan desde una pérdida mineral superficial, hasta una cavidad franca y evidente. La pérdida mineral a nivel microestructural se da de manera constante en la superficie dentaria, pero existe una dinámica de equilibrio que permite que los minerales que se han perdido, vuelvan a ser repuestos (remineralización). Cuando el equilibrio se rompe, nos encontramos ante una lesión inicial, lesión de subsuperficie en el esmalte, que en este estadio puede ser revertido (lesión de caries inicial, lesión incipiente, lesión cariosa no cavitada). Cuando este proceso continúa con un desbalance entre la mineralización y la remineralización, se produce la cavidad que penetra en niveles más profundos del esmalte y la dentina. El proceso cada vez tiene menos probabilidades de revertirse y estamos ante una lesión cariosa cavitada. (16,17)

## **ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS**

A pesar de los avances tecnológicos en el desarrollo de nuevos materiales dentales preventivos y restauradores y de la creciente cantidad de evidencia científica de alto nivel que respalda a las intervenciones preventivas en salud bucal, la caries dental continúa siendo un problema de salud global.(18) Además, la alta morbilidad de la caries dental aumenta el gasto público del sector salud y el gasto de bolsillo de la población. En el Perú, la caries dental es la enfermedad más prevalente entre la población infantil y a partir de los 5 años de edad, los problemas de la cavidad oral son la principal causa de consulta en los establecimientos de salud del Ministerio de Salud (MINSA). La prevalencia y severidad de esta enfermedad aumenta dramáticamente

con la edad durante los primeros 6 años de vida, y pese al mayor número de Facultades de Odontología, de odontólogos y de odontopediatras, el estado de salud oral de la población infantil no ha cambiado mucho, según se evidencia al comparar los resultados de los dos estudios nacionales de salud bucal realizados por el MINSA.(3)

## **FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS**

Un factor de riesgo (FR) es definido como es cualquier atributo, característica o exposición de un individuo que aumenta la posibilidad desarrollar una enfermedad o injuria.(13) La determinación de los FR principales de una enfermedad es importante ya que en base a ello se pueden planificar las estrategias preventivas. Los FR de caries dental en niños(as) son variados e incluyen la experiencia pasada de caries dental, información socio-demográfica y socio-económica, condición médica, higiene oral, hábitos dietéticos, bacteria oral, presencia de fluoruros y características del huésped, entre otros. Estos parámetros, que se pueden medir objetivamente, generan la determinación de nivel de riesgo subjetivo a través de diversas herramientas. El factor que predice de manera más precisa la probabilidad de lesiones cariosas en el futuro, es la experiencia pasada de caries.(3)

## **ANEMIA:**

La anemia se define como una reducción de la concentración de la hemoglobina o de la masa global de hematíes en la sangre periférica por debajo de los niveles considerados normales para una determinada edad, sexo y altura sobre el nivel del mar. En la práctica, el diagnóstico de anemia se establece tras la comprobación de la disminución de los niveles de la hemoglobina y/o el hematocrito por debajo de -2 desviaciones estándar:(1)

- Hemoglobina (Hb). La concentración de este pigmento eritrocitario se expresa en gramos (g) por 100 mL (dl) de sangre completa.
- Hematocrito (Hcto). Es la fracción del volumen de la masa eritrocitaria respecto del volumen sanguíneo total. Se expresa como un porcentaje. La anemia es un trastorno sanguíneo en el que la disminución de hemoglobina impide el correcto transporte de oxígeno a los diferentes tejidos del organismo. Sus principales síntomas son: cansancio o debilidad, piel pálida o amarillenta, mareo, sed, sudor, pulso débil y rápido, respiración rápida y sensación de falta de aliento.(4,19)

La anemia representa el más extendido problema de salud y nutrición pública en el mundo. Se estima que más de 2 000 millones de personas (30 % de la población mundial) registran algún grado de anemia. Si bien es cierto que los niveles de anemia son mayores en los países, regiones y grupos poblacionales con mayor nivel de pobreza, afecta a casi todos los países y todos los grupos poblacionales, incluidos los no pobres. La principal causa de anemia es el déficit en el consumo de hierro, elemento principal para la formación de hemoglobina, lo que puede ser exacerbado por las enfermedades infecciosas.(20) Entre los grupos vulnerables se encuentran las mujeres gestantes y los niños menores de tres años de edad. Esto es explicable debido a sus mayores necesidades nutricionales, ya que durante estos periodos hay un acelerado crecimiento del feto, de ciertos órganos de la madre y del bebé. Estudios realizados en las últimas dos décadas muestran que la anemia, y en particular el déficit de hierro en el organismo de un niño en crecimiento, tiene graves efectos sobre el proceso de maduración cerebral y consecuencias negativas sobre la capacidad de aprendizaje, especialmente en la escuela. Por otro lado, tiene efectos negativos sobre la inmunidad, lo que hace al niño más susceptible de adquirir enfermedades infecciosas, Además, la anemia durante la etapa gestacional condiciona mayor riesgo de prematuridad y bajo peso al nacer, con su secuela de efectos sobre la salud y la nutrición del niño. Con todas esas

desventajas, el niño con anemia es el anuncio silencioso de una población de jóvenes y adultos con capacidades limitadas en su aprendizaje, su desarrollo educativo y restricción de sus capacidades laborales competitivas.(1)

La etiología puede ser muy variada, por ejemplo: carencias nutricionales (hierro, folatos, vitamina B12 y vitamina A), inflamación aguda o crónica, parasitosis, enfermedades hereditarias o adquiridas que afectan la síntesis de hemoglobina y la producción o supervivencia de los eritrocitos. Pero la causa más común es la falta de hierro.(19,21)

Los grupos de riesgo para la anemia por falta de hierro son:(4)

- Bebés, niños, adolescentes y mujeres en edad fértil.
- Personas que tienen ciertas enfermedades y problemas de salud, como la enfermedad de Crohn, la celiaquía (enfermedad celíaca) o insuficiencia renal.
- Personas que no reciben suficiente hierro a través de la dieta.
- Personas que presentan hemorragias internas

### **La anemia infantil en el Perú:**

En el Perú, para el año 2017, se estima existen 1 350 000 niñas y niños entre 6 y 36 meses de edad. De ellos, el 43.6 % (580 000) tienen algún grado de anemia. Por otro lado, existen 600 000 gestantes, de las que el 28 % presentan anemia (168 000). No obstante, el crecimiento económico y la reducción de la pobreza estas prevalencias se encuentran entre las más elevadas de la Región de las Américas.(19)

Los niveles de anemia permanecen sin variación desde el año 2015. La prevalencia registrada en menores de tres años en 2017 (43.6 %) es similar a la registrada en 2016 y mayor que la de 2015. De cada 100 casos de anemia, 64 corresponden a anemia leve. La anemia leve, no da signos o síntomas evidentes, razón por la cual los cuidadores del niño no reconocen

que este tiene anemia y generalmente asumen una actitud pasiva frente al tema.(1)

La anemia afecta al 53 % de los niños pertenecientes al quintil de menores ingresos, aunque también afecta al 28 % de los niños que pertenecen al quintil de mayores ingresos. Existen regiones del país en donde la anemia afecta al 75 % de los niños, como es el caso de Puno. Las mayores prevalencias se registran en regiones de la Sierra sur y central y en la amazonia. En el período 2016 y 2017, trece de las veinticinco regiones del país incrementaron los niveles de anemia. La anemia afecta al niño cuanto menor edad tiene. Para el año 2017, el 60 % de los niños entre 6 y 12 meses de edad tenían anemia. El problema del déficit en las reservas de hierro empieza desde la gestación y continua durante los primeros meses de vida.(1,4)

Se estima que la anemia infantil en el Perú, está asociada al déficit en el consumo de hierro en la alimentación, que como ya se ha expresado en líneas previas, tiene su mayor efecto en los niños más pequeños y en las gestantes. Cuando en una población más del 40 % de los niños tienen anemia, se puede afirmar que todas las personas de este grupo etario tienen algún grado de déficit en sus reservas de hierro, generalmente a nivel de la médula ósea. Esto, de acuerdo a la OMS, puede ser definido como un grave problema de salud pública.(19)

## **DIAGNÓSTICO**

En la actualidad no es correcto el diagnóstico según el recuento de hematíes, debido a las variaciones de tamaño que experimentan estos. Debemos tener siempre presente que la anemia es un hecho clínico (signo) y no una entidad diagnóstica (enfermedad), por lo que siempre debemos buscar y tratar el hecho causal.(22)

Los hematíes circulan en sangre periférica unos 90-120 días, siendo necesario un recambio del 1% al día, siendo el bazo el principal órgano



hemocaterético. La anemia, o disminución de masa de hemoglobina puede tener su origen en un desorden hematológico primario dentro de la médula ósea y/o pérdida, o destrucción aumentada. También existen como la insuficiencia cardiaca congestiva, esplenomegalia masiva, mieloma múltiple, gestación, en las que hay un aumento del volumen plasmático que dando origen a una pseudoanemia dilucional, aceptándose en el embarazo, como cifras normales Hb>11 g/dl.(3,22)

### **Hemoglobina**

La hemoglobina es una hemoproteína de la sangre, de masa molecular de 64 000 g/mol (64 kDa), de color rojo característico, que transporta el dioxígeno (antiguamente llamado oxígeno), O<sub>2</sub>, desde los órganos respiratorios hasta los tejidos, el dióxido de carbono, CO<sub>2</sub>, desde los tejidos hasta los pulmones que lo eliminan y también participa en la regulación de pH de la sangre, en vertebrados y algunos invertebrados.

Son los gramos de hemoglobina presentes por decilitro de sangre. Los valores normales en niños son:(22)

Edad	Hemoglobina gr/dL
2-12 años	11-16

### **Clasificación de la anemia**

Una forma práctica de clasificar las anemias es atendiendo al tamaño de los hematíes (VCM) y al contenido en hemoglobina de los mismos (HCM). Estos son dos parámetros que nos lo aporta la lectura de cualquier hemograma de los modernos contadores de células.(20)

- **Según el tamaño.**- hablamos de anemias normocíticas, microcíticas y macrocíticas y según el contenido en Hb (HCM) hablamos de anemias normocrómicas, hipocrómicas e hiperrcómicas:(22) (tabla 1)

- **Según la gravedad clínica:**

- Anemia severa: Hb < 7.0 gr/dl
- Anemia moderada 7.1 -10.0 gr/dl
- Anemia leve 10.1 – 10.9 gr/dl

**a) Anemias macrocíticas:**

Se definen por una cifra de VCM por encima de dos desviaciones estándar de la media normal correspondiente a edad y sexo. Son relativamente infrecuentes en niños y la etiología más frecuente es el déficit de ácido fólico y de vitamina B12. Otras posibles causas incluyen las enfermedades crónicas y hepáticas, el hipotiroidismo y las enfermedades mielodisplásicas.(4,22)

- **Déficit de ácido fólico:** aparece en lactantes y niños alimentados básicamente con leche de cabra, o bien, asociado a malabsorción, anemias hemolíticas crónicas (por aumento de las necesidades), trastornos genéticos o adquiridos del metabolismo del ácido fólico o tras la ingesta de fármacos que alteran su metabolismo (metotrexate, mercaptopurina, difenilhidantoína o trimetoprim-sulfametoxazol). El tratamiento es la administración oral o parenteral de ácido fólico a dosis de 1-3 mg diarios.(1)

- **Déficit de vitamina B12:** es excepcional, salvo en vegetarianos estrictos. También puede ocurrir en casos de malabsorción por alteraciones del ileon terminal y excepcionalmente por alteración de las células parietales del estómago que sintetizan el factor intrínseco (cofactor de la vitamina B12) o por trastornos del metabolismo y

transporte de la vitamina B12. Puede producir alteraciones neurológicas por degeneración de los cordones posteriores y laterales de la médula. El tratamiento con suplementos de la vitamina debe mantenerse toda la vida(3,22).

#### **b) Anemias normocíticas:**

La presencia de anemia normocítica obliga, en primer lugar, a descartar una pancitopenia, en cuyo caso es necesario realizar un estudio de la médula ósea mediante biopsia o aspiración. Si no se detecta pancitopenia, el siguiente paso es determinar si la anemia es debida a una destrucción aumentada o a una baja producción de hematíes. En el primer caso se observa un recuento alto de reticulocitos junto a niveles elevados de LDH y bilirrubina y pueden ser signos de haber destrucción de los hematíes en la extensión de sangre periférica (esquistocitos, células drepanocíticas y poiquilocitos). Si se trata de una disminución de la producción se observará un recuento de reticulocitos bajo en relación a la concentración de hemoglobina.(1,4)

- **Anemia de la enfermedad crónica:** es la causa más común de anemia normocítica y la segunda forma más frecuente de anemia tras el déficit de hierro. Se asocia con una amplia variedad de enfermedades crónicas, incluidos trastornos inflamatorios, infecciosos, neoplasias y enfermedades sistémicas.(22,23)
- **Enfermedades hemolíticas congénitas:** son debidas a alteraciones de la membrana eritrocitaria, alteraciones metabólicas por defectos enzimáticos o alteraciones en la Hb. La esferocitosis hereditaria es la anemia hemolítica congénita más frecuente en nuestro medio y puede ir desde formas leves, sin anemia y con reticulocitosis moderada, a formas graves, con hemólisis intensa que requieren transfusiones. El diagnóstico se basa en las manifestaciones del síndrome hemolítico crónico (anemia, esplenomegalia e ictericia) y en la comprobación de esferocitosis y fragilidad osmótica aumentada.(20)

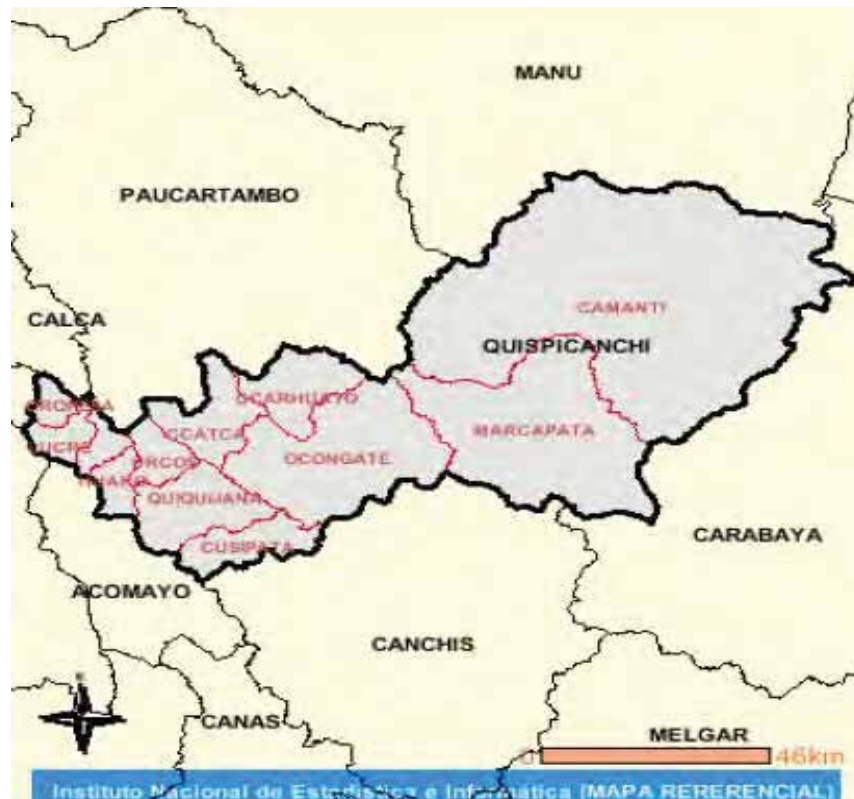
### **c) Anemias microcíticas:**

Es producto de un defecto cuantitativo en la producción de la Hb durante la maduración del eritrocito. En niños, por lo general, el diagnóstico diferencial se limita a unas pocas entidades patológicas, siendo la anemia ferropénica la más frecuente.(20,22)

- **Talasemias:** son deficiencias genéticas en los genes que codifican las cadenas de globina (alfa o beta). Se produce una síntesis disbalanceada de dichas cadenas que da lugar a una muerte prematura del hematíe.(20)
- **Anemia ferropénica:** el déficit de hierro es una de las carencias nutricionales más frecuentes constituyendo la deficiencia nutricional de mayor prevalencia en la primera infancia en los países desarrollados. Se calcula que 1000 millones de individuos en el mundo tienen carencia de hierro, por lo que la Organización Mundial de la Salud la considera un problema de salud pública mundial. En España, aunque no hay datos homogéneos de prevalencia, en una revisión publicada en 1997 se encontró un 15% de ferropenia y un 5,7% de anemia en niños de 6 meses a 3 años, mientras que en escolares las cifras oscilaron entre un 5-15% y un 1,6-5,7%, respectivamente.(7,23)

### **Distrito de Ocongate**

El distrito de Ocongate se encuentra en la parte Sur Este de la provincia de Quispicanchi, Departamento y Región Cusco, teniendo coordenadas geográficas siguientes: Latitud Sur : 13° 37`24" y Longitud W: 71° 23` 07". Forma parte de la cuenca del Mapacho; la capital del distrito se ubica sobre la margen derecha del río Mapacho, a 3533 m.s.n.m.; tiene una configuración urbana lineal compacta y longitudinal a la carretera Urcos – Puerto Maldonado.(6)



Según el último censo nacional 2005 del INEI, el distrito de Ocongate cuenta con 13872 habitantes. Al igual que otros distritos vecinos como Ccarhuayo, Ccatcca y Marcapata los índices de pobreza y extrema pobreza son altos en el distrito de Ocongate.(6)

Según informes actuales el distrito de Ocongate ha retrocedido en la mejora de la calidad de vida de los pobladores con respecto a los años anteriores, ubicándose entre los 40 distritos más pobres del Perú. Lo que significa que se tiene un alto porcentaje de analfabetismo, un alto porcentaje desnutrición infantil; carencia de servicios básicos, altos índices de presencia de enfermedades, bajos ingresos económicos, etc.(6)

Ocongate fue creado inicialmente como villa, el 27 de mayo de 1631, por Cédula Real ante el Rey Conde de Chichón, pariente de los consejos de estado y guerra,

gentil hombre de la cámara, Virrey Lugarteniente, Gobernador y capitán, general de las Provincias del Perú, entre otras, dejando en su pacífica posesión a los vasallos corregidores de ellos que hicieron fecha en Madrid España a los 27 días del mes de mayo de 1631, firmando don Martín Melgarejo escribano de su majestad don Diego De Alcázar, Paucartambo y Quispicanchi, de las tierras en referencia ante su excelencia para que tenga efecto la que su majestad manda ante los corregidores y ministros de autoridad por las referidas tierras, ante oidores que salieron a visitar por disposición de la real audiencia y Corona española, para que ocupen en pacífica posesión los indios, mestizos, españoles y mulatos de la villa de Ocongate y entre ellos con sus siguientes ayllus: Qollana (Mosoq Llacta), Pata Qollana (Yanama), Phoco (Jullicunca), Qaywa (Ccoñamuro), es todo de sus cuatro ayllus con sus respectivos ocupantes, firmando don Martín Melgarejo escribano de su Majestad. El centro urbano de Ocongate nace como pueblo anexo de Ccatcca y también figura como parte de la reducción de Quiquijana.

El distrito fue creado mediante Ley del 2 de enero de 1857, dado en el gobierno del presidente Ramón Castilla. Hasta mediados de 1950 Ocongate se consolida como distrito y se inicia un periodo de crecimiento como pueblo, con dirección Sur paralelo a la carretera troncal hacia Puerto Maldonado.

Etimológicamente el nombre de Ocongate fue transformado al castellanizarse de la siguiente manera:

Ausangate que quiere decir el lugar más elevado, Ccayangate, Huaranccaty y Uccuncaty, este último que quiere decir el lugar más bajo a la cordillera del río Mapacho que al castellanizarse finalmente se llamó Ocongate.

Cuando se levantó la rebelión de Túpac Amaru, la esposa de este héroe doña Micaela Bastidas en compañía de Tomasa Ttito Condemayta en persona visitó Ocongate levantando la misión del caudillo para arengar a la población, a los naturales y compatriotas a levantarse por la revolución a lo cual el pueblo en general respondió activamente. A consecuencia de esta participación de los

naturales de Ocongate es que cuando sucedió el lamentable hecho de la decapitación de Túpac Amaru en la plaza de Huaccaypata en la ciudad del Cusco, el 18 de mayo de 1781; para escarmiento de los pobladores de esa región, los miembros inferiores de Micaela Bastidas, fueron trasladados para ser colgado en la puerta del templo de Ocongate y expuesto para que observe el pueblo. Así mismo el brazo de su hijo Diego Cristóbal, quien enseñara a sus connaturales a levantarse contra los españoles.(6)

### 2.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS

**Caries de aparición temprana.** - enfermedad multifactorial que afecta la estructura dentaria, se manifiesta como lesiones cariosas en dientes temporales y se presenta entre los 0 a 71 meses de edad.

**Anemia.** - Síndrome que se caracteriza por la disminución anormal del número o tamaño de los glóbulos rojos que contiene la sangre o de su nivel de hemoglobina.

**Anemia ferropénica.** - es una afección en la cual el cuerpo no tiene suficientes glóbulos rojos manifestándose principalmente por la deficiencia de hierro.

**Nivel de Hemoglobina.** – Son los valores de hemoglobina obtenidos de un individuo y el rango normal de hemoglobina generalmente se encuentra entre 13,5 y 17,5 gramos (g) de hemoglobina por decilitro (dL) de sangre en hombres, y entre 12,0 y 15,5 g/dL en mujeres. Los niveles normales en los niños varían según la edad y el sexo.

## CAPÍTULO III

### METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

#### 3.1. Tipo y diseño de la investigación

Este estudio según el análisis de investigación es de tipo descriptivo, prospectivo, transversal.

El nivel de la investigación es descriptivo relacional.

#### 3.2. Población:

La población en estudio estuvo constituida por todos los niños de 6 a 12 años de las Instituciones Educativas nivel Primario de Ocongate del año escolar 2019 que según la base de datos de los Centros Educativos son en número de 543 estudiantes que cumplan con los criterios de inclusión y exclusión.

<b>POBLACION = 543 niños</b>		
<b>Grado</b>	<b>C. E. Corazón de Jesús</b>	<b>C.E. San Isidro Labrador de Chacachimpa</b>
	<b>N°</b>	<b>N°</b>
<b>1°</b>	75	23
<b>2°</b>	70	16
<b>3°</b>	80	16
<b>4°</b>	78	22
<b>5°</b>	72	6
<b>6°</b>	53	22
<b>Total</b>	<b>428</b>	<b>115</b>



### 3.3. Muestra.

Según la base de datos la población estuvo conformada por 543 niños de 6 a 12 años de los Centros Educativos de Nivel Primario de Ocongate, a los cuales se aplicó la fórmula para población finita con la cual se obtuvo la muestra final.

$$n = \frac{N \cdot Z_{\alpha}^2 \cdot p \cdot (1-p)}{e^2 \cdot (N-1) + Z_{\alpha}^2 \cdot p \cdot (1-p)}$$

Dónde:

N: Población

Z: nivel de confianza 1.96

e: error (0.05)

p: posibilidad de aciertos (0.5)

q: posibilidad de errores (0.5)

La muestra del estudio está conformada por 225 niños.

Además, se utilizará la fórmula de ajuste de muestra:

$$n = \frac{n''}{1 + n''/N}$$

Donde:

n= tamaño de muestra ajustada

n''= tamaño de muestra sin ajustar

M= tamaño de la población

La muestra final total es de 158 niños.

El tipo de muestreo fue probabilístico, aleatorio simple.

POBLACION = 543 niños (N)			MUESTRA = 158 niños (n)		
Grado	N° est x grado	FORMULA	MUESTRA		
	Ni	W=Ni/N	Ni=Wxn	n°	
1°	75	$75/543 = 0.14$	$0.14 \times 158$	23 estudiantes	<b>C.E. Corazón de Jesús</b>
2°	70	$70/543 = 0.13$	$0.13 \times 158$	20 estudiantes	
3°	80	$80/543 = 0.15$	$0.15 \times 158$	25 estudiantes	
4°	78	$78/543 = 0.14$	$0.14 \times 158$	23 estudiantes	
5°	72	$72/543 = 0.13$	$0.13 \times 158$	20 estudiantes	
6°	53	$53/543 = 0.09$	$0.09 \times 158$	14 estudiantes	
1°	23	$23/543 = 0.04$	$0.04 \times 158$	6 estudiantes	<b>C.E. San Isidro Labrador de Chacachimpa</b>
2°	16	$16/543 = 0.03$	$0.03 \times 158$	5 estudiantes	
3°	16	$16/543 = 0.03$	$0.03 \times 158$	5 estudiantes	
4°	22	$22/543 = 0.04$	$0.04 \times 158$	6 estudiantes	
5°	16	$16/543 = 0.03$	$0.03 \times 158$	5 estudiantes	
6°	22	$22/543 = 0.04$	$0.04 \times 158$	6 estudiantes	
<b>TOTAL</b>	<b>N = 543</b>		<b>total</b>	<b>158</b>	

### **3.4 Criterios de selección**

#### **A. CRITERIOS DE INCLUSIÓN**

- Niños matriculados en el año escolar 2019.
- Niños que colaboren con el examen odontológico.
- Niños cuyos padres y/o apoderados hayan dado su consentimiento informado.
- Niños entre 6 y 12 años de ambos sexos.

#### **B. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN**

- Niños que tengan diagnóstico de alguna enfermedad sistémica.
- Niños con alguna discapacidad física y/o mental.
- Niños que presentan y no presentan anemia.
- Niños y adolescentes con enfermedades sanguíneas.

### **3.5 Variables**

**Variable 1:** Caries dental

**Variable 2:** Nivel de hemoglobina

**Covariables:** Edad, sexo.

### **3.6 Operacionalización de variables**

**VARIABLES:**

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	NATURALEZA	FORMA DE MEDIR	ESCALA DE MEDICION	INDICADOR	INSTRUMENTO Y PROCEDIMIENTO DE MEDICION	EXPRESIÓN FINAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL
<b>CARIES DENTAL</b>	Enfermedad infecto contagiosa de etiología multifactorial que afecta el tejido dentario	Cualitativa	Directa	Nominal	Índice Cpod	Ficha de recolección de datos	Se expresará como: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sano</li> <li>• Obturado</li> <li>• Cariado</li> <li>• Perdido</li> </ul>	La variable caries dental Se expresará como: Sano Obturado Cariado Perdido De acuerdo al índice cpod
<b>NIVEL DE HEMOGL OBINA</b>	Nivel De pigmento rojo contenido en los hematíes de la sangre, cuya función consiste en captar el oxígeno.	Cualitativa	Indirecta	Ordinal	Dosaje de Hb = Hemoglob ina	Ficha de recolección de datos	Se expresará como: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Normal = 11-14gr/dl</li> <li>• Disminuido = &lt; 11gr/dl</li> </ul>	La variable nivel de hemoglobina se expresa como normal o disminuido según los resultados del dosaje de hemoglobina que se registra en la ficha de recolección de datos.

**CO VARIABLES:**

<b>VARIABLE</b>	<b>DEFINICIÓN CONCEPTUAL</b>	<b>NATURALEZA</b>	<b>FORMA DE MEDIR</b>	<b>ESCALA DE MEDICION</b>	<b>INDICADOR</b>	<b>INSTRUMENTO DE MEDICION</b>	<b>EXPRESIÓN FINAL</b>
<b>SEXO</b>	Rasgos biológicos sexuales del niño	Cualitativa	Directa	Nominal	Observación clínica	Ficha de recolección de datos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Femenino</li> <li>• Masculino</li> </ul>
<b>EDAD</b>	Tiempo de vida transcurrido desde el nacimiento hasta la fecha de la entrevista inicial del estudio.	Cuantitativa	Directa	Intervalo	Fecha de nacimiento registrado en su DNI	Ficha de recolección de datos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 6 - 7 años</li> <li>• 8 - 9 años</li> <li>• 10 - 11 años</li> <li>• &gt; 11 años</li> </ul>

### 3.7. Técnicas e instrumentos

Para el siguiente trabajo de investigación se utilizó la técnica observacional y el instrumento seleccionado fue una ficha de recolección de datos que se confeccionó previamente, la cual fue llenada a través de una breve entrevista según datos del niño como código, edad y sexo. (Anexo 1)

Cabe mencionar que la madre y /o apoderado aceptaron y firmaron voluntariamente el consentimiento informado que hizo que sean incluidos en el estudio. (anexo 2).

El instrumento (Ficha de recolección de datos) consta de las siguientes partes: anamnesis, donde se colocan datos del paciente, como el código de identificación, edad y sexo. Un campo en la ficha para registrar con parte del odontograma para registrar el cpod. Un campo para colocar los valores de hemoglobina, que fueron recogidos del laboratorio del centro de salud.

Al ser una ficha de recolección de datos, los cuales son precisos, no requiere ser validado

### 3.8. Procedimientos

Para la obtención de la información se realizó los siguientes pasos:

**Primero.** – Se elaboró el proyecto de investigación y se realizaron los tramites y permisos ante las autoridades correspondientes del Escuela Profesional de Odontología de la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco.

**Segundo.** - Se presentaron los documentos solicitando autorización para el desarrollo de la presente investigación ante las autoridades de los centros educativos seleccionados.

**Tercero:** Se realizaron todas las coordinaciones con las autoridades de los Centros Educativos de nivel primario que se encuentra en distrito de Ocongate, que son dos: la Institución Educativa Corazón de Jesús y la Institución Educativa San Isidro Labrador de Chacachimpa, donde se programó una reunión con los padres de familia en la cual se les explicó a las madres y/o apoderados la importancia y el objetivo del presente estudio;

Luego se procedió a la identificación de los niños que serán incluidos en el estudio de acuerdo a la cuantificación de la muestra, lo cual se realizó aleatoriamente, de acuerdo al grado que cursan y que tengan el consentimiento firmado.

Posteriormente se acudió a las Instituciones Educativas Corazón de Jesús y San Isidro Labrador de Chacachimpa, se procedió a la evaluación de los niños primeramente llenando los datos personales, para el exámen odontológico las autoridades nos brindaron un ambiente donde acomodamos nuestros materiales para tal fin, y dichos exámenes se realizaron en las primeras horas del día de labor académica, antes de los recesos, en grupos de seis estudiantes.

Luego se realizó el examen odontológico para identificar el cpod y finalmente se procedió a la toma de muestra de hemoglobina con la ayuda del personal del laboratorio que labora en el Centro de Salud de Ocongate, la cual fue llevada al laboratorio del Centro de Salud para su procesamiento y los resultados fueron registrados en la ficha de recolección de datos para su debido almacenamiento. Todo esto se realizó en un ambiente proporcionado por la Institución Educativa con la ayuda de un frontoluz y en una posición adecuada con la ayuda de un personal de apoyo para registro de datos.

### **3.9. Plan de análisis**

El procesamiento y análisis estadístico de los datos se realizó por medio del programa estadístico SPSS versión 25. Se utilizó estadística descriptiva

como porcentaje, promedio, media para detallar las características de las variables identificadas en esta investigación lo cual se representarán en cuadros para un mejor entendimiento, además para evaluar la relación entre las variables de estudio se utilizó la prueba Chi cuadrado.

### **3.9. Recursos:**

#### **RECURSOS HUMANOS**

- **INVESTIGADOR:** Darcy Elio Necochea Aybar  
Bachiller de Odontología.
- **ASESOR:** CD. José Luis Chávez Yábar  
Docente de la Carrera profesional de Odontología.
- **ESTADISTA:** Un colaborador para el registro y procesamiento de datos.



## CAPÍTULO IV

### RESULTADOS

**Tabla 1:**

#### ***DISTRIBUCIÓN NUMÉRICA Y PORCENTUAL DE LA POBLACIÓN EN ESTUDIO.***

		Edad								
		6 a 7 años		8 a 9 años		10 a 11 años		Mayor a 11 años		
		N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	
Grado	Primero	Femenino	14	48.3	0	0	0	0	0	0
		Masculino	15	51.7	0	0	0	0	0	0
	Segundo	Femenino	7	28.0	5	20.0	0	0	0	0
		Masculino	5	20.0	8	32.0	0	0	0	0
	Tercero	Femenino	0	0	17	56.7	0	0	0	0
		Masculino	0	0	12	40.0	1	3.3	0	0
	Cuarto	Femenino	0	0	9	31.0	0	0	0	0
		Masculino	0	0	19	65.5	1	3.5	0	0
	Quinto	Femenino	0	0	0	0	15	60.0	0	0
		Masculino	0	0	0	0	10	40.0	0	0
	Sexto	Femenino	0	0	0	0	3	15.0	4	20.0
		Masculino	0	0	0	0	3	15.0	10	50.0

#### Interpretación:

Considerando la distribución numérica y porcentual de la población en estudio en el primer grado se tiene el 51.7% es del sexo masculino, el 48.3% es del sexo femenino y tienen entre 6 y 7 años. En el segundo grado el 52.0% es del sexo masculino, el 48.0% es del sexo femenino y tienen entre 6 y 9 años. En el tercer grado el 56.7% es del sexo femenino, el 43.30% es del sexo masculino y tienen entre 8 y 11 años. En el cuarto grado el 69.0% es del sexo masculino, el 31.0% es del sexo femenino y tienen entre 8 y 11 años. En el quinto grado el 60.0% es del sexo femenino, el 40.0% es del sexo masculino y tienen entre 10 y 11 años. En el sexto grado se tiene el 65.0% es del sexo masculino, el 35.0% es del sexo femenino y tienen entre 10 a más años.

**Tabla 2**  
**NIVELES DE HEMOGLOBINA SEGÚN EDAD.**

		Hemoglobina		Total	
		Disminuido	Normal		
Edad	6 a 7 años	N°	17	24	41
		%	41,5	58,5	100,0
	8 a 9 años	N°	18	52	70
		%	25,7	74,3	100,0
	10 a 11 años	N°	12	21	33
		%	36,4	63,6	100,0
	Mayor a 11 años	N°	3	11	14
		%	21,4	78,6	100,0
Total	N°	50	108	158	
	%	31,6	68,4	100,0	

**Interpretación:**

En esta tabla podemos observar el nivel de hemoglobina donde en forma general el 31,6% tiene nivel de hemoglobina disminuida, según edad en el grupo de niños de 6 y 7 años el nivel de hemoglobina esta disminuido en el 41,5% y normal en el 58.5%. En el grupo de 8 a 9 años el nivel de hemoglobina esta disminuido en el 25.7% y normal en el 74.3%. En el grupo de 10 a 11 años el nivel de hemoglobina esta disminuido en el 36.4% y normal en el 63.6%. En el grupo de mayor de 11 años el nivel de hemoglobina esta disminuido en el 21.4% y normal en el 78.6%.

**Tabla 3*****NIVELES DE HEMOGLOBINA SEGÚN SEXO.***

		<b>Nivel de hemoglobina según sexo</b>			
		Hemoglobina		Total	
		Disminuido	Normal		
Sexo	Femenino	N°	26	48	74
		%	35,1	64,9	100,0
	Masculino	N°	24	60	84
		%	28,6	71,4	100,0
Total	N°	50	108	158	
	%	31,6	68,4	100,0	

**Interpretación:**

En la presente tabla podemos observar el nivel de hemoglobina según sexo donde se tiene el 35.1% del sexo femenino tiene un nivel de hemoglobina disminuido y el 64.9% un nivel de hemoglobina normal. El 28.6% del sexo masculino tiene un nivel de hemoglobina disminuido y el 71.4% tiene un nivel de hemoglobina normal.

Tenemos que tener en cuenta que el sexo femenino y masculino tiene un porcentaje considerado de hemoglobina disminuido, la explicación sería que a mayor altura, mayor es la variación de toma de muestra dentro de los rangos establecidos..

**Tabla 4**

***DISTRIBUCIÓN NUMÉRICA Y PORCENTUAL DEL ÍNDICE CPOD EN LA POBLACIÓN EN ESTUDIO.***

<b>Índice cpod</b>		
	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Mediano riesgo	20	12,7
Alto riesgo	138	87,3
Total	158	100,0

**Interpretación:**

En esta tabla podemos observar la distribución porcentual del CPOD en la población en estudio, donde el 87.3% de la población en estudio tiene un alto riesgo de caries dental y el 12.7% tiene un mediano riesgo de caries, no existiendo un bajo riesgo.

En función a lo observado que el porcentaje de riesgo de caries dental podríamos determinar que es a raíz que los niños tienen el temor de acudir al servicio Odontológico. Así mismo mencionar que el índice es alto por razón que la mayoría de los niños de 6 a 12 años viven en zonas alejadas, y acuden al servicio de Odontología cuando tienen una molestia dental.

**Tabla 5*****DISTRIBUCIÓN NUMÉRICA Y PORCENTUAL DEL ÍNDICE CPOD EN LA POBLACIÓN EN ESTUDIO SEGÚN EDAD.***

<b>ÍNDICE CPOD SEGÚN EDAD</b>					
		Índice cpod			Total
		Mediano riesgo	Alto riesgo		
Edad	6 a 7 años	N°	5	36	41
		%	12,2	87,8	100,0
	8 a 9 años	N°	6	64	70
		%	8,6	91,4	100,0
	10 a 11 años	N°	4	29	33
		%	12,1	87,9	100,0
	Mayor a 11 años	N°	5	9	14
		%	35,7	64,3	100,0
	Total	N°	20	138	158
		%	12,7	87,3	100,0

**Interpretación:**

En la tabla podemos observar la distribución porcentual del CPOD en la población en estudio según edad, donde predominantemente la población tiene un alto riesgo de caries siendo el 87.8% en los niños de 6 a 7 años, el 91.4% en los niños de 8 a 9 años, el 87.9% en los niños de 10 a 11 años y el 64.3% de los que tienen más de 11 años. Con un alto predominio en los niños comprendidos entre 8 y 9 años.

La razón que en la edad de 6 y 12 años los niños consumen pocos alimentos ricos en vitaminas y proteínas, dada la etapa de escolaridad el cual se inclinan por alimentos que contienen carbohidratos, altos en azúcar, como galleta, caramelos, etc. y esto va acompañado con la mala higiene

**Tabla 6**

***DISTRIBUCIÓN NUMÉRICA Y PORCENTUAL DEL ÍNDICE CPOD EN LA POBLACIÓN EN ESTUDIO SEGÚN SEXO.***

<b>ÍNDICE COPD SEGÚN SEXO</b>					
		Índice cpod			Total
		Mediano riesgo	Alto riesgo		
Sexo	Femenino	N°	7	67	74
		%	9,5	90,5	100,0
	Masculino	N°	13	71	84
		%	15,5	84,5	100,0
Total	N°	20	138	158	
	%	12,7	87,3	100,0	

**Interpretación:**

En esta tabla podemos observar la distribución porcentual del CPOD en la población en estudio según sexo, donde predominantemente la población tiene un alto riesgo de caries siendo el 90.5% del sexo femenino y el 84.5% del sexo masculino.

Se determinó que el sexo femenino cuenta con el nivel de hemoglobina menor que el sexo masculino, porque al hacer la toma de muestra se tiene que hacer un factor de ajuste en la altura. En el cual Ocongate se encuentra a 3533 de altura se realiza un reajuste de 2.6

**Tabla 7**

***DISTRIBUCIÓN NUMÉRICA Y PORCENTUAL DEL ÍNDICE CPOD EN LA POBLACIÓN EN ESTUDIO SEGÚN NIVEL DE HEMOGLOBINA.***

<b>ÍNDICE CPOD SEGÚN NIVEL DE HEMOGLOBINA</b>					
		<b>Índice cpod</b>			<b>Total</b>
		<b>Mediano riesgo</b>	<b>Alto riesgo</b>		
Nivel de hemoglobina	Disminuido	N°	4	46	50
		%	8,0	92,0	100,0
hemoglobina	Normal	N°	16	92	108
		%	14,8	85,2	100,0
Total		N°	20	138	158
		%	12,7	87,3	100,0

P= 0.231

**Interpretación:**

En la siguiente tabla podemos observar la distribución del índice cpod según el nivel de hemoglobina donde, el 92.0% de los niños que tienen el nivel de hemoglobina disminuido tienen un alto índice de caries, similarmente el 85.2% de los que tienen un nivel de hemoglobina normal tienen también un riesgo alto de caries dental. No existiendo una relación estadísticamente significativa entre el índice de caries y el nivel de hemoglobina para  $p= 0.231$ .

si:  $p < 0.05$  significa que la hipótesis es falsa

$p > 0.05$  significa que la hipótesis es verdadera

## **CAPÍTULO V**

### **DISCUSIÓN Y COMENTARIOS**

La presente investigación tuvo como objetivo determinar la relación entre los niveles de hemoglobina y la caries dental en niños de 6 a 12 años de los centros educativos de nivel primario de Ocongate, la muestra estuvo constituida por 158 estudiantes.

La población en estudio estuvo constituida por 46,8% del sexo femenino y el 53,2% del sexo masculino, donde en el primer grado el 51.7% es del sexo masculino, el 48.3% es del sexo femenino y tienen entre 6 y 7 años. En el segundo grado el 52.0% es del sexo masculino, el 48.0% es del sexo femenino y tienen entre 6 y 9 años. En el tercer grado el 56.7% es del sexo femenino, el 43.30% es del sexo masculino y tienen entre 8 y 11 años. En el cuarto grado el 69.0% es del sexo masculino, el 31.0% es del sexo femenino y tienen entre 8 y 11 años. En el quinto grado el 60.0% es del sexo femenino, el 40.0% es del sexo masculino y tienen entre 10 y 11 años. En el sexto grado el 65.0% es del sexo masculino, el 35.0% es del sexo femenino y tienen entre 10 a más años.

Al evaluar el nivel de hemoglobina se pudo observar que el 31,6% de la población en estudio tiene niveles disminuidos de hemoglobina, según edad en el grupo de niños de 6 y 7 años el nivel de hemoglobina está disminuido en el 41,5% y normal en el 58.5%. En el grupo de 8 a 9 años está disminuido en el 25.7% y normal en el 74.3%. En el grupo de 10 a 11 años está disminuido en el 36.4% y normal en el 63.6%. En el grupo de mayor de 11 años el nivel de hemoglobina está disminuido en el 21.4% y normal en el 68.4%. Según sexo el 35.1% del sexo femenino tiene un nivel de hemoglobina disminuido y el 64.9% normal. El 28.6% del sexo masculino tiene un nivel de hemoglobina disminuido y el 71.4% normal con lo cual podemos decir que el sexo femenino tiene mayor porcentaje de hemoglobina disminuida. Estos resultados evidencian los índices de anemia que existen en nuestra población observando que son mayores que lo obtenido por Quilca Y. quien evidenció un 21,7% de hemoglobina disminuida en su población de estudio



en la ciudad de Caylloma-Arequipa. También difieren con lo encontrado por Jaimes W, quien reporto un 3,3% de niveles de hemoglobina disminuido en Conchamarca- Huánuco.

Al identificar el índice de caries según CPOD podemos ver que el 87,3% de la población tiene un alto riesgo de caries y el 12,7% tiene un mediano riesgo, con lo cual podemos evidenciar el alto índice de caries que existe en esta población y podemos suponer la escasa labor odontológica realizada en esta población. Estos datos son relativamente inferiores a lo encontrado por Quilca Y. quien encontró un 93,9% de prevalencia de caries en su población, pero son mayores que lo obtenido por Jaimes W. quien encontró un 71,7% en su población.

Al evaluar el índice de caries por sexo y edad podemos ver que el 90.5% del sexo femenino tiene un índice alto de riesgo de caries mientras el 9.5% tiene un índice mediano, así como el 84,5% del sexo masculino tiene un índice de alto riesgo de caries mientras el 15,5% tiene un riesgo mediano, con ello podemos decir que las mujeres tienen mayormente un riesgo alto de caries en comparación que los varones. Al observar por grupo etario podemos ver que todos los grupos tienen predominantemente un riesgo alto de caries siendo el mayor el grupo de 10 a 11 años con un 91,4%.

Al realizar el cruce de variables podemos observar que el 92,0% de los niños que tienen su nivel de hemoglobina disminuida tienen un alto riesgo de caries, así también el 85,2% de los niños que tiene nivel de hemoglobina normal tienen un riesgo de caries alto y el 14,8% tiene un riesgo mediano, al realizar el contraste de la hipótesis se observa que  $p = 231$  ( $p \leq 0.05$  se rechaza  $H_0$  y acepta  $H_1$ ) por consiguiente se rechaza la hipótesis de que existe relación entre la caries y los niveles de hemoglobina en esta población, con lo cual podemos decir que no existe una relación establecida entre las variables pero podemos observar que

aquellos niños que tienen sus niveles de hemoglobina disminuidos tienen mayor índice de riesgo alto de caries. Estos datos son similares a lo obtenido por Quilca Y. quien encontró influencia del IMC sobre la caries, pero no con la hemoglobina. Además, través del estadístico OR el IMC presenta el mayor riesgo para que un niño tenga caries en cambio la hemoglobina tiene menor riesgo. Así como Jaimes W no encontró relación entre la caries y los niveles de hemoglobina.

## **CAPÍTULO VI**

### **CONCLUSIONES**

#### **Primera:**

Menos de la mitad de la población en estudio tiene niveles disminuidos de hemoglobina, siendo en el sexo femenino mayor que el sexo masculino, según la edad predominantemente los niños de 6 a 7 años y además tienen un nivel de hemoglobina disminuida.

#### **Segunda:**

Una gran parte de la población tiene un riesgo alto de caries, seguidos por el riesgo mediano, teniendo un riesgo alto de caries el sexo femenino que el sexo masculino, según edad predominantemente de los niños fue 8 a 9 años, además tienen un riesgo alto de caries.

#### **Tercera:**

No existe relación estadísticamente significativa entre el índice de caries y el nivel de hemoglobina para  $p=231$ , pero podemos evidenciar que los niños que tienen nivel de hemoglobina disminuido tienen un mayor porcentaje de alto riesgo de caries, por lo que se rechaza la hipótesis de estudio planteada.

#### **Cuarta:**

Se sugiere a los internos de la Escuela Profesional de Odontología que van a realizar internado a esta sede tomar en cuenta estos resultados para proponer otros trabajos de investigación, así como alternativas en el control de la caries en esta población para la mejora de su salud.

#### **Quinta:**

Se sugiere a las autoridades políticas “Alcalde” del distrito de Ocongate tomar en cuenta estos resultados, para así hacer un trabajo de prevención entre el Centro de Salud y el Municipio

## **CAPÍTULO VII**

### **SUGERENCIAS Y RECOMENDACIONES**

Se sugiere a los Directores de las Instituciones Educativas y a los jefes del establecimiento de Salud incluido en este estudio evidenciar los resultados de la presente investigación para conocer la condición en la que se encuentran la población de estudio y poder tomar acciones conjuntas para su mejora:

Al Director de las Instituciones Educativas incluidos en este estudio coordinar de forma efectiva con las autoridades del Centro de Salud de Ocongate para mejorar las condiciones de salud bucal de los niños, así como los niveles de hemoglobina para prevenir la anemia por deficiencia de hierro.

Al Servicio de Odontología del Centro de Salud de Ocongate tomar en cuenta los resultados de la presente investigación para proponer alternativas en la prevención, control de la caries en esta población, así como su rehabilitación.

A los internos de la Escuela Profesional de Odontología que van a realizar internado a esta sede tomar en cuenta estos resultados para proponer otros trabajos de investigación, así como alternativas en el control de la caries en esta población para la mejora de su salud.

Al Alcalde del distrito de Ocongate tomar en cuenta estos resultados, para así hacer un trabajo de prevención entre el Centro de Salud y el Municipio

## REFERENCIAS

1. MINSA. Documento Técnico: Plan nacional para la reducción y control de la anemia materno infantil y la desnutrición crónica infantil en el Perú: 2017-2021 [Internet]. 2017. Disponible en: [www.ins.gob.pe](http://www.ins.gob.pe)
2. De Benoist B, World Health Organization, Centers for Disease Control and Prevention (U.S.). Worldwide prevalence of anaemia 1993-2005 of: WHO Global Database of anaemia [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2008 [citado 29 de octubre de 2019]. Disponible en: [http://whqlibdoc.who.int/publications/2008/9789241596657\\_eng.pdf](http://whqlibdoc.who.int/publications/2008/9789241596657_eng.pdf)
3. MINSA. Guía técnica: Guía de Práctica Clínica para la Prevención, Diagnóstico y Tratamiento de la Caries Dental en Niñas y Niños. 2017.
4. MIDIS. Plan multisectorial de lucha contra la Anemia [Internet]. 2018. Disponible en: <https://www.gob.pe/midis>
5. Cereceda MA, Faleiros C S, Ormeño Q A, Pinto G M, Tapia V R, Díaz S C, et al. Prevalencia de Caries en Alumnos de Educación Básica y su Asociación con el Estado Nutricional. Rev Chil Pediatría [Internet]. febrero de 2010 [citado 12 de julio de 2019];81(1). Disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0370-1062010000100004&lng=en&nrm=iso&tlng=en](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-1062010000100004&lng=en&nrm=iso&tlng=en)
6. Municipalidad de Quispicanchis. Plan de desarrollo Institucional 2011-2014. 2014.
7. Venkatesh BN, Bhanushali P. Evaluation and association of serum iron and ferritin levels in children with dental caries. J Indian Soc Pedod Prev Dent. 2017;35(2):106.
8. Arriagada V, Maldonado J. "Relación entre prevalencia de caries dental, índice de higiene oral y estado nutricional en niños preescolares de 3 a 5 años 11 meses del sector pedro del río, concepción, VIII Región, Chile, 2014." [Chile]: Universidad de Concepción; 2014.
9. Del Pilar C. asociación entre caries dental y estado nutricional en el Perú, 2014. [Lima - Perú]: UPCH; 2018.
10. Soto YQ. Influencia del índice de masa corporal y hemoglobina en caries dental en niños de 6 - 12 años, Distritos de Callalli, Tisco, Tuti Provincia Caylloma - Arequipa, 2016. :98.
11. Jaimes WI, Matos MA. prevalencia de caries dental según el grado de nutrición y el nivel de hemoglobina en niños de 6 a 11 años de edad del colegio san lorenzo de conchamarca- hco 2015. [Huanuco]: EVM; 2016.

12. Fejerskov O, Nyvad B, Kidd E. Dental Caries: The Disease and its Clinical Management. 3ra ed. Wiley-Blackwell; 2015.
13. WHO | World Oral Health Report 2003 [Internet]. WHO. [citado 1 de marzo de 2019]. Disponible en: [http://www.who.int/oral\\_health/publications/world-oral-health-report-2003/en/](http://www.who.int/oral_health/publications/world-oral-health-report-2003/en/)
14. García-Suárez DA. Caries temprana de la infancia. Prevención y tratamiento. Presentación de un caso. 2008;4.
15. Bakhshandeh A, Ekstrand KR, Qvist V. Measurement of histological and radiographic depth and width of occlusal caries lesions: a methodological study. Caries Res. 2011;45(6):547-55.
16. Dental Caries: The Disease and its Clinical Management, 3rd Edition [Internet]. Wiley.com. [citado 1 de marzo de 2019]. Disponible en: <https://www.wiley.com/en-us/Dental+Caries%3A+The+Disease+and+its+Clinical+Management%2C+3rd+Edition-p-9781118935828>
17. Henostroza G, Ortiz EB, Calderón V. Diagnóstico de caries dental. Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia. Facultad de Estomatología «Roberto Beltrán Neira»; 2005. 122 p.
18. Kassebaum NJ, Bernabé E, Dahiya M, Bhandari B, Murray CJL, Marcenes W. Global burden of untreated caries: a systematic review and metaregression. J Dent Res. mayo de 2015;94(5):650-8.
19. Del Águila C, Chávez E, Romero A, Román, Núñez O. Anemia en la población pediátrica del Perú. Rev Fac Med Humana [Internet]. 20 de mayo de 2016 [citado 12 de julio de 2019];16(2). Disponible en: <http://revistas.urp.edu.pe/index.php/RFMH/article/view/672>
20. Merino AH. Anemias en la infancia y adolescencia. Clasificación y diagnóstico. Pediatr Integral 2012; 16(5): 357-365
21. Bansal K, Goyal M, Dhingra R. Association of severe early childhood caries with iron deficiency anemia. Journal of Indian Society of Pedodontics and Preventive Dentistry. 2016;34(1).
22. MINSA. Guía técnica: Guía de práctica clínica para el diagnóstico y tratamiento de la anemia por deficiencia de Hierro en niñas, niños y adolescentes en establecimientos de salud del primer nivel de atención. 2016.
23. Bansal K, Goyal M, Dhingra R. Association of severe early childhood caries with iron deficiency anemia. J Indian Soc Pedod Prev Dent. 2016;34(1):36.

## APÉNDICES Y ANEXOS

### Anexo 1.

#### Ficha de recolección de datos

### NIVELES DE HEMOGLOBINA Y SU RELACION CON LA CARIES DENTAL EN NIÑOS DE 6 A 12 AÑOS DE LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS NIVEL PRIMARIO OCONGATE 2019

Nombre: \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_

Sexo: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28						
85	84	83	82	81	71	72	73	74	75												

Indice cpod: \_\_\_\_\_ -

Dosaje hemoglobina: \_\_\_\_\_

Anemia leve ( )

Anemia moderada ( )

Anemia severa ( )

## ANEXO 02

### CONSENTIMIENTO INFORMADO

Mediante el presente documento yo,..... Identificado (a) con DNI..... autorizo a mi hijo (a) a participar en la investigación "Niveles de hemoglobina y su relación con la caries dental en niños de 6 a 12 años de las Instituciones Educativas nivel primario Ocongate 2019"

He sido informado (a) que el objetivo del estudio es: Identificar la relación entre los niveles de hemoglobina con la caries dental. Con esta finalidad a mi hijo se le realizará un examen clínico y un dosaje de hemoglobina.

La información obtenida será de carácter confidencial y no será usada para otro propósito fuera de este estudio sin mi consentimiento.

Firmo en señal de conformidad.

\_\_\_\_\_

Firma

Fecha: .....