



UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGÍA



**RELACION ENTRE LA CARIES DE APARICION TEMPRANA Y LOS
NIVELES DE HEMOGLOBINA EN NIÑOS DE 18 A 48 MESES QUE ACUDEN
AL CENTRO DE SALUD DE SANTA ROSA 2018**

Presentado por la bachiller:

Karen Mosqueira Fernández

Para optar al Título profesional de

Cirujano Dentista

Asesor: Mtro. Edgardo Rivera Medina

CUSCO – PERÚ

2019



AGRADECIMIENTO

Agradesco a mi asesor de tesis Mtro. Edgardo Rivera Medina por haberme dado la oportunidad de poder contar con su persona y brindarme su capacidad y conocimiento científico, así como haberme tenido toda la paciencia y guiarme durante el desarrollo de la tesis.

Gracias a mi familia porque siempre me apoyan en cada decisión y proyecto, gracias a las oportunidades que da la vida porque cada día me demuestra lo hermosa que es y lo justa que puede llegar a ser.

El camino hasta ahora no ha sido sencillo, a su inmensa bondad y apoyo, lo complicado que parecía lograr esta meta se ha notado menos. Les agradezco, y hago presente mi gran cariño hacia ustedes mis hermanas Karina y Vanessa mis tíos Simón y Ana y mis primas Lisseth y Lady, mi hermosa familia.



DEDICATORIA

Dedico este trabajo especialmente a Dios, por permitir que llegue hasta este momento tan importante de mi formación profesional. A mi madre, por ser la persona más importante y por demostrarme siempre su cariño y apoyo incondicional y lo sigue haciendo y a mi mayor adoración mi querido hijo Sebastián que es por él y para el todo lo que hago. A mi esposo, que siempre está a mi lado y me brinda su amor, paciencia y sus consejos para poder alcanzar mis metas.



RESUMEN

El presente trabajo de investigación realizada en la ciudad del Cusco, en el Centro de salud Santa Rosa.

Objetivo: Determinar la relación entre la caries de aparición temprana y los niveles de hemoglobina en niños de 18 a 48 meses que acuden al Centro de Salud de Santa Rosa 2018.

Metodología: El presente estudio pertenece al diseño de estudio no experimental, del tipo descriptivo y transversal, con una muestra de 100 niños de 18 a 48 meses que acuden al Centro de Salud Santa Rosa durante los meses de noviembre y diciembre del 2018. El tipo de muestreo fue no probabilístico por conveniencia.

Resultados: Se evaluó el índice ceod en los niños encontrándose predominantemente en general un índice muy alto, según edad los niños entre 18 y 27 meses tienen un índice muy bajo, los niños entre 28 a 37 meses tienen un índice muy alto y los niños entre 38 a 48 meses tienen un índice muy alto. Se determinó el nivel de hemoglobina en los niños encontrándose que la hemoglobina en general está normal, según el nivel el 28,0% tiene anemia leve,



el 19,0% tiene anemia moderada y el 2,0% tiene anemia severa., con mayor predominancia en el sexo masculino. Se estableció que existe relación significativa entre las variables ($p=0,027$), con lo cual se acepta la hipótesis de trabajo y se rechaza la hipótesis nula.

Conclusión: Existiendo relación estadísticamente significativa entre los niveles de hemoglobina y el índice ceod para $p=0,027$.

Palabras clave: hemoglobina, caries, anemia.

**ABSTRACT**

The present research work carried out in the city of Cusco, at the Santa Rosa Health Center.

Objective: To determine the relationship between early onset caries and hemoglobin levels in children aged 18 to 48 months who attend the Santa Rosa Health Center 2018.

Methodology: This study belongs to the design of a non-experimental study, of a descriptive and transversal type, with a sample of 100 children from 18 to 48 months who attend the Santa Rosa Health Center during the months of November and December of 2018. The type Sampling was non-probabilistic for convenience.

Results: The ceod index was evaluated in children, with a very high index being predominant in general, according to age, children between 18 and 27 months have a very low index, children between 28 and 37 months have a very high index and children between 38 to 48 months have a very high index. The level of hemoglobin was determined in children, finding that hemoglobin is generally normal, depending on the level, 28.0% have mild anemia, 19.0% have moderate anemia and 2.0% have severe anemia. greater predominance in the male sex. .



It was established that there is a significant relationship between the variables ($p = 0.027$), with which the working hypothesis is accepted and the null hypothesis is rejected.

Conclusion: There is a statistically significant relationship between hemoglobin levels and the ceod index for $p = 0.027$.

Key words: hemoglobin, caries, anemia.



INDICE

CAPITULO I 12
EL PROBLEMA DE INVESTIGACION..... 12

- 1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA 12
- 1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA 14
- 1.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN 15
 - 1.3.1. OBJETIVO GENERAL..... 15
 - 1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS 15
- 1.4. JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA..... 16
 - A) Conveniencia 16
 - B) Relevancia social..... 16
 - C) Implicancias prácticas 17
 - D) Valor teórico..... 17
- 1.5. LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN..... 17
- 1.6. ASPECTOS ETICOS 18

CAPITULO II 19
MARCO TEÓRICO..... 19

- 2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN 19
 - 2.1.1. ANTECEDENTES INTERNACIONALES:..... 19
- 2.2. BASES TEÓRICAS:..... 25
- 2.3. MARCO CONCEPTUAL..... 43
- 2.4. HIPOTESIS: 45
- 2.5. VARIABLE E INDICADORES..... 46
 - 2.5.1. OPERACIONALIZACION DE VARIABLES:..... 47

CAPITULO III 49
DISEÑO METODOLÓGICO 49

- 3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN 49
- 3.2. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN 49
- 3.3. POBLACIÓN Y MUESTRA..... 50
 - 3.3.1. POBLACIÓN..... 50
 - 3.3.2. MUESTRA 50
 - 3.3.3. CRITERIOS DE SELECCIÓN 50



3.4. TÉCNICA DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	51
3.4.1. TÉCNICA E INSTRUMENTO	52
3.4.2. PROCEDIMIENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	52
3.6. TÉCNICA DE PROCESAMIENTO DE DATOS.....	53
CAPITULO IV	54
RESULTADOS.....	54
CAPITULO V	65
DISCUSIÓN.....	65
CONCLUSIONES.....	71
SUGERENCIAS.....	72
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	73



INDICE DE TABLAS

TABLA 01: CARACTERISTICAS DE LA POBLACION EN ESTUDIO SEGÚN
EDAD Y SEXO.....51

TABLA 02: INDICE CEOD DE LOS NIÑOS DE 18 A 48 MESES QUE ACUDEN
AL CENTRO DE SALUD DE SANTA ROSA 2018.....52

TABLA 03: INDICE CEOD SEGÚN EDAD EN NIÑOS DE 18 A 48 MESES QUE
ACUDEN AL CENTRO DE SALUD DE SANTA ROSA 2018, SEGÚN
EDAD.....53

TABLA 04: INDICE CEOD SEGÚN EDAD EN NIÑOS DE 18 A 48 MESES QUE
ACUDEN AL CENTRO DE SALUD DE SANTA ROSA 2018, SEGÚN
SEXO.....54

TABLA 05: NIVEL DE HEMOGLOBINA DE LOS NIÑOS DE 18 A 48 MESES
QUE ACUDEN AL CENTRO DE SALUD DE SANTA ROSA 2018, SEGÚN
SEXO.....55



TABLA 06: NIVEL DE HEMOGLOBINA DE LOS NIÑOS DE 18 A 48 MESES QUE ACUDEN AL CENTRO DE SALUD DE SANTA ROSA 2018, SEGÚN EDAD.....56

TABLA 07: RELACION ENTRE EL INDICE DE CARIES Y NIVELES DE HEMOGLOBINA EN LOS NIÑOS DE 18 A 48 MESES QUE ACUDEN AL CENTRO DE SALUD DE SANTA ROSA 2018.....57

TABLA 08: INDICE DE CARIES Y NIVELES DE HEMOGLOBINA EN LOS NIÑOS DE 18 A 48 MESES QUE ACUDEN AL CENTRO DE SALUD DE SANTA ROSA 2018, SEGÚN EDAD.....58

TABLA 09: INDICE DE CARIES Y NIVELES DE HEMOGLOBINA EN LOS NIÑOS DE 18 A 48 MESES QUE ACUDEN AL CENTRO DE SALUD DE SANTA ROSA 2018, SEGÚN SEXO.....59



CAPITULO I:

1. EL PROBLEMA DE INVESTIGACION

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Según la Organización Mundial de la Salud actualmente la anemia y la caries son problemas de salud pública que afectan a la humanidad. La anemia afecta aproximadamente en el mundo a 1620 millones de personas siendo una gran parte de ellos niños en edad escolar y preescolar. (1)

Estudios que se realizaron en niños Saudíes enfatizan en la necesidad de la salud pública, campañas sobre higiene oral y prevención y tratamiento de la anemia.

En el sur de Taiwán estudios nos muestran que la caries severa en la primera infancia se encuentra fuertemente asociada con la anemia, lo que demuestra



que la caries de la primera infancia es un problema de salud pública en niños con edad preescolar y está asociada a la desnutrición.

Según un estudio publicado por el MINSA en el año 2015, la prevalencia a nivel nacional de caries dental fue 90,4%. Según el tipo de dentición, en la dentición temporal fue 60,5%, los departamentos con mayor prevalencia se encuentra Cusco con un 97,2%

La caries en infantes ha sido a lo largo del tiempo reconocido como un síndrome clínico y como una severa destrucción de los dientes anteriores primarios debido a múltiples causas dentro de ellas la alimentación con alto contenido de sacarosa o azúcares (2). También es conocida como caries del biberón o caries del lactante y se observa como una forma de caries rampante que afecta característicamente a los incisivos superiores e inferiores temporales y también a las superficies lisas de los molares. Conocida también como caries del lactante la cual fue típicamente encontrada en infantes que frecuentemente se quedaban dormidos con el biberón en la boca con fluidos azucarados. Existen otros factores de riesgo, como los hábitos incorrectos de lactancia materna y entorno social del paciente (3).

Uno de los problemas de salud infantil en nuestro país, es la anemia, que se origina principalmente por la ingesta de una dieta inadecuada con un deficiente en hierro y micronutrientes o por una enfermedad recurrente, o ambas manifestándose principalmente en niveles de hemoglobina.



Así mismo, la caries dental, es una enfermedad importante en la cavidad bucal produciendo una lesión progresiva que destruye al diente y trae como consecuencia la pérdida de la pieza dentaria, y como consecuencia una inadecuada masticación y la mala absorción de los nutrientes, lo que genera un bajo peso, conllevando a la desnutrición, con consecuencias futuras en el niño que muchas veces son irreversibles, sumando a ello probables episodios de dolor y que contribuirán negativamente en el estado general de salud del niño.

Motivo por el cual se plantea el siguiente trabajo de investigación con el objetivo de determinar la relación entre caries dental y niveles de hemoglobina de niños 18 a 48 meses que acuden al Centro de Salud de Santa Rosa 2018, obteniéndose información certera sobre la población en estudio con lo cual se puede proponer alternativas para mejorar la condición de salud bucal de estos niños.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cuál es la relación entre la caries de aparición temprana y los niveles de hemoglobina en niños de 18 a 48 meses que acuden al Centro de Salud de Santa Rosa 2018?



1.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.3.1. OBJETIVO GENERAL

Determinar la relación entre la caries de aparición temprana y los niveles de hemoglobina en niños de 18 a 48 meses que acuden al Centro de Salud de Santa Rosa 2018.

1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Evaluar el índice de caries dental en los niños de 18 a 48 meses que acuden al Centro de Salud de Santa Rosa 2018, según sexo y edad.
2. Determinar el nivel de Hemoglobina de los niños de 18 a 48 meses que acuden al Centro de Salud de Santa Rosa 2018, según sexo y edad.
3. Establecer la relación entre la caries de aparición temprana y los niveles de hemoglobina en niños de 18 a 48 meses que acuden al Centro de Salud de Santa Rosa 2018, según sexo y edad.



1.4. JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

A) Conveniencia

Se cuenta con los recursos sean estos: recursos humanos, materiales y económicos que son necesarios para realizar el presente trabajo de investigación, así como los requisitos institucionales, académicos y técnicas para llevar a cabo este proyecto. Además, se sabe que la anemia viene siendo atendida y estudiada con suma importancia en nuestra población, por lo cual es conveniente conocer la relación con la caries de aparición temprana pues es un factor a tomar en cuenta como parte de una nutrición adecuada.

B) Relevancia social

El presente trabajo de investigación nos brinda información certera sobre la aparición de caries en una población de niños entre los 18 a 48 meses de edad así como sus niveles de Hb, beneficiando a los niños en ese grupo etario así como los que acuden al servicio de crecimiento y desarrollo del Centro de salud Santa Rosa, pues identificándolos se pueden enfatizar programas de prevención y promoción de la salud bucal que ayudara a mejorar su condición de salud bucal así como la parte recuperativa o de restauración de piezas dentarias ayudándoles a mejorar su masticación y por consiguiente su alimentación mejorando así su estado nutricional; teniendo como objetivo una mejor atención en odontología y así contribuir con la salud general del niño.



C) Implicancias prácticas

Al identificar la caries de aparición temprana en esta población nos brinda información certera para tomar mayor interés y poder restaurar y rehabilitar la cavidad bucal de los niños que lo requieran, así como proponer alternativas en su control, promoción y prevención, y de esta manera mejorar las condiciones de salud de la población en estudio, así como al buscar la relación con los niveles de hemoglobina nos enfocara de mejor forma en este grupo de niños.

D) Valor teórico

El presente estudio al centrarse en la relación entre caries de aparición temprana y niveles de hemoglobina nos brinda una visión y datos reales sobre la condición de nuestros niños en esta área considerando que en la actualidad es una política publica el control de la anemia y su relación con la caries nos permitirá evidenciar realmente esta condición puesto 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.

1.5. LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN.

No se encontraron limitaciones.



1.6. ASPECTOS ETICOS

El desarrollo del presente estudio, se realizó siguiendo los principios éticos de la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial.

Se respetó toda la información recolectada, así como no se consignarán nombres ni datos que determinen cual es la persona del que será analizada, por lo tanto, la ficha no llevara el nombre del participante y además conto con un consentimiento informado de los padres.

Este estudio contó con el respaldo y permisos pertinentes de las autoridades correspondientes de la Universidad y de la Escuela profesional de estomatología.



CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

2.1.1. ANTECEDENTES INTERNACIONALES:

Venkatesh B, Vasant P. (2017) En su estudio “Evaluación y asociación de los niveles séricos de hierro y ferritina en niños con caries dental”, que se realizó con el objetivo de identificar la asociación entre caries dental y niveles séricos de hierro y ferritina en niños de 3 a 12 años. Incluyéndose en este estudio una muestra de 120 niños, que se encontraban hospitalizados por problemas médicos sin complicaciones, en el cual se realizaron análisis de sangre para determinar los niveles de hierro sérico y ferritina además se evaluó la experiencia de caries dental en cada niño para lo cual se utilizó odontogramas. La información recolectada fue procesada y analizada usando Prueba t de Student y coeficiente de correlación de Pearson. Los resultados evidenciaron que el 31% mostraron niveles séricos bajos de hierro de los cuales el 81% de niños tenían caries dental y el 7,9% no tenían caries y presentaban niveles altos. Conclusión:



existe una asociación inversa entre niveles de hierro y la caries dental, mientras que no hay asociación entre los niveles de ferritina sérica y caries dental. (4)

Quintana C. (2016) En su tesis “Estudio de los valores de hemograma en niños con caries severa de aparición temprana en la infancia atendidos bajo anestesia general” en el Hospital de la Fuerza Aérea de Chile entre los años 2007 y 2012, con el objetivo de evaluar y comparar con los valores normales de referencia. Esta investigación es de diseño no experimental, del tipo retrospectivo y observacional que se realizó en niños de 12 a 71 meses de edad, con una muestra de 47 niños que fueron atendidos bajo anestesia general y que cumplen con los criterios de inclusión y exclusión. Se tuvieron en consideración los valores del hemograma en relación a hemoglobina, hematocrito y volumen corpuscular medio (VCM). Los resultados evidenciaron que el valor de hematocrito se encuentra disminuido en el 8,5% de los pacientes y el valor corpuscular medio disminuido en el 36,7% de los pacientes, se encontraron diferencias significativas al comparar los promedios obtenidos en relación a hemoglobina, hematocrito y VCM ($p < 0,001$) en los niños que presentan caries severa de infancia temprana con los promedios en mención. No se hallaron diferencias significativas en los valores del hemograma al ser comparados según el índice ceod o compromiso pulpar y género. Se concluyó que no muestran alteraciones en los valores de hemograma en relación al hematocrito, hemoglobina y VCM. (5)

Medhat A (2015). En su estudio “Asociación entre el índice ceo-d y los niveles de hemoglobina en niños saudíes” que se realizó con el objetivo de evaluar la



asociación entre los niveles de hemoglobina y el índice ceo-d con una muestra aleatoria de pacientes dentales pediátricos que asisten al hospital en KSA. El diseño fue no experimental, del tipo transversal con una muestra de 160 niños con caries dental que se dividió en 2 grupos: de niños no anémicos y otro grupo grupos con niños anémicos. La prevalencia de caries se midió usando el índice ceo-d y se comparó entre los dos grupos. Para el análisis estadístico se utilizó la prueba chi-cuadrado con un nivel significancia de 0.05%. Los resultados evidenciaron que los niños anémico ósea con niveles bajos de hemoglobina tenían índices medios de ceo-d significativamente más altos que los niños no anémicos. Por lo que se concluyó que los niños con menores niveles de hemoglobina pueden ser más propensos a desarrollar caries. Es por eso que en este estudio se enfatiza en la necesidad de salud pública campañas sobre higiene oral y prevención y tratamiento de la anemia (6).

R, Levi J, Kliewer E. (2013) En su estudio “Asociación entre estado de hierro, anemia por deficiencia de hierro y caries severa de infancia temprana: estudio de casos y controles” con el objetivo de contrastar los niveles de ferritina y hemoglobina entre preescolares con caries severa de infancia temprana y sin caries. Un total de 266 niños fueron incluidos en la muestra; 144 con caries severa y 122 sin caries, además se realizaron análisis de regresión descriptiva, bivariada y logística. Los resultados mostraron una edad media de 40.8 ± 14.1 meses. La concentración media de ferritina para todos los niños fue de $29.6 \pm 17.9 \mu\text{g} / \text{L}$ mientras que el nivel medio de hemoglobina fue de $115.1 \pm 10.1 \text{ g} / \text{L}$. Los niños con caries severa eran significativamente más propensos a tener niveles de ferritina baja ($p = .033$) y niveles bajos de hemoglobina ($p <.001$). Los



análisis de regresión logística revelaron que los niños con caries severa tenían casi el doble de probabilidades de tener niveles bajos de ferritina y eran seis veces más propensos a tener anemia por deficiencia de hierro que los controles sin caries. Conclusiones: los niños con caries severa pueden tener probabilidades significativamente mayores de tener un bajo estado de ferritina en comparación con niños sin caries y también parecen tener niveles de hemoglobina significativamente más bajos que el grupo control sin caries. Los niños con caries severa también parecen tener una probabilidad significativamente mayor de tener anemia por deficiencia de hierro. (7)

Kaohsiung J. (2013) En su investigación titulada “Relación entre el estado nutricional y la caries severa en la infancia temprana en niños de 2 a 5 años de la División de Odontología Pediátrica en un hospital académico en el sur de Taiwán, con el objetivo de evaluar el estado nutricional de los niños se realizaron mediciones antropométricas y pruebas clínicas. Los resultados evidenciaron que el 9% y el 46% de los niños con caries severa en la primera infancia fueron diagnosticados con anemia y deficiencia de hierro, respectivamente. Usando estándares nacionales para el índice de masa corporal, se encontró que el 30% de los niños con caries severa en la primera infancia se diagnosticaron con bajo peso. La relación entre el estado de caries de los niños y la anemia se examinó mediante análisis de regresión logística multivariable ($p < 0,05$). Dichos resultados muestran que la caries severa en la primera infancia está fuertemente asociada con la anemia, lo que indica que los servicios de salud por ejemplo médicos y dentistas deben proporcionar tratamiento para mejorar la higiene oral y el estado nutricional de los niños (8).



Kalpana R. En su investigación titulada “Asociación de caries severas en la primera infancia con anemia por deficiencia de hierro y el estado de salud del niño”, con el objetivo de evaluar la relación entre la anemia y caries severa en la primera infancia, donde se incluye una muestra de 60 niños de 2 a 6 años divididos en dos grupos, un grupo de 30 niños con caries severa y 30 controles con estado de caries <2 . Se realizó en cada niño un examen clínico para evaluar el estado de caries dental y un examen de sangre para determinar varios parámetros; hemoglobina (Hb), volumen corpuscular medio (MCV), concentración de hemoglobina corpuscular media (PCV). Luego la información fue analizada mediante la prueba t y la prueba t exacta de Fischer. Los resultados mostraron que los niños con caries severa de infancia temprana tenían más probabilidades de tener anemia por deficiencia de hierro ($P = 0.001$). Por otro lado, los niños con caries severa de infancia temprana tuvieron significativamente más probabilidades de tener niveles bajos de Hb, MCV y PCV ($P < 0,001$), por lo que se concluye con que la caries severa de infancia temprana puede ser un factor de riesgo para el desarrollo de la anemia. Más del 93% de niños con caries severas tienen menos peso corporal que el peso estándar para la edad en comparación con los niños con caries baja (9).

Hashemi A, Bahrololoomi Z, Salarian S. (2018). En su estudio “Relación entre la caries de la primera infancia (ECC) y la anemia” con el objetivo de realizar una revisión sistemática de la caries de aparición temprana y la anemia según el artículo publicado en PubMed y Google bases de datos académicos. Los perfiles de búsqueda incluyeron ECC / factor de riesgo, SECC / factores de riesgo, ECC



/ anemia, ECC / ferritina y ECC / deficiencia de hierro. Los criterios de inclusión comprendieron todos los estudios que se centraron en ECC y anemia o campos relacionados. Los resultados identificaron un total de 3546 artículos sobre caries de la primera infancia en PubMed y Google Scholar. Los artículos fueron objeto de una investigación adicional, de los cuales se seleccionaron 12 artículos sobre ECC y anemia. Al realizar búsquedas adicionales por Google, se descubrieron 3 artículos más relevantes. Concluyendo según esta revisión de la literatura sobre ECC y anemia, se sugiere considerar ECC como uno de los factores de riesgo de deficiencia de hierro y anemia en niños. Se necesitan más estudios para examinar el estilo de vida y factores de riesgo socioeconómico que pueden asociarse con el estado de desnutrición de estos niños. Se deben desarrollar estrategias contra la ECC para reducir el riesgo de deficiencia de hierro y su anemia relacionada (10).

ANTECEDENTES NACIONALES:

ALEGRÍA C, URTEAGA J. (2012) En su estudio "Relación entre anemia ferropénica y caries dental en niños de 2 a 6 años del caserío pueblo libre sector 11 y 12, belén 2012" teniendo como objetivo determinar la relación entre anemia ferropénica y caries dental. La muestra estuvo constituida por 91 niños de ambos sexos. Los instrumentos utilizados para identificar el nivel de hemoglobina fue el hemoglobímetro y para la caries dental se utilizó el Índice ceo-d. Entre los resultados más relevantes se encontró con mayor frecuencia la anemia ferropénica de las cuales el 66% de los niños presentaba anemia moderada y 34% presentaba anemia leve. El nivel de caries dental obtenida por el índice ceo-



d fue de 6.56% alto, 31.87% moderado, 30.77% bajo y 30.77% muy bajo. En los niños con anemia ferropénica moderada se encontró un ceo-d, alto en el 5.49% de los casos, moderado con un 18.68%, bajo 23.08% y muy bajo 18.68%. mientras que en los niños con anemia ferropénica leve se encontró un ceo-d; alto 1.10% de los casos, moderado 13.19%, bajo 7.69% y muy bajo 12.09%. Para establecer la relación entre las variables se aplicó la Prueba de chi cuadrado, con un P valor= 0,413; determinándose que no existe relación estadísticamente significativa entre la anemia ferropénica y la prevalencia de caries en niños del sector 11 y 12 de Belén (11).

2.2. BASES TEÓRICAS:

2.2.1. CARIES DE APARICION TEMPRANA:

La Asociación americana de Pediatría define a la caries temprana de la infancia (CTI), como un tipo de caries única la cual se presenta en la dentición temporal luego de erupcionados los primeros dientes temporales en infantes y niños en edad preescolares (13). El National Institute of Health (NIH) sugirió utilizar la expresión de Caries temprana de la infancia para explicar la presencia de uno o más superficies dentarias cariadas (lesiones cavitadas o no cavitadas), piezas dentarias perdidas a causa de caries u obturado en cualquier diente erupcionado en niños hasta los 71 meses de edad. (13)

**A) RESEÑA HISTÓRICA:**

La caries en infantes ha sido reconocida a lo largo del tiempo como un síndrome clínico que fue descrito por Jacoli en 1862, quien la describió como una severa destrucción de los dientes anteriores primarios a consecuencia de una alimentación con contenido de sacarosa (14). En 1962 Fass denominó como caries del biberón o caries del lactante y la conceptualizó como una forma de caries rampante la cual se caracteriza por afectar principalmente a los incisivos superiores e inferiores temporales y a las superficies lisas de los molares. Ripa en 1968 la llamó caries del lactante la cual fue encontrada en infantes que usualmente se quedaban dormidos con el biberón en la boca con líquidos azucarados. Este no es el único factor por el que términos como caries del biberón o síndrome del biberón conllevan a esta enfermedad, existen otros causales de riesgo, como hábitos de higiene incorrectos, hábitos de lactancia materna y el entorno social del paciente. (14)

En 1994 se llevó a cabo una conferencia en el Centro de Prevención y Control de Enfermedades en el que se recomendó el uso del término Caries de Aparición Temprana ó CAT cuando se describía alguna forma de caries en infantes y niños pre-escolares. Hardison y colaboradores en el año 2001 adiciona el término Caries de la Infancia Temprana o Caries Aparición Temprana Severa (S-CAT) el cual se usa para referirse a patrones de dientes cariados “atípicos”, “progresivos”, “agudos” o “rampantes”. Su término en inglés se conoce como ECC (Early Childhood Caries) (14)

**B) Etiología:**

La caries temprana de la infancia (CTI) es una enfermedad multifactorial se creía que era por el consumo exclusivo de leche en biberón por las noches, por lo se le llamo “caries del biberón”, “caries del biberón nocturno” o “caries de la lactancia” (14). En la actualidad la evidencia sugiere que tomar líquidos azucarados en un biberón en la noche puede ser un importante factor etiológico, sin embargo, no es el único factor responsable. Por lo que, se sugiere el uso del término Caries temprana de la infancia (CTI) para describir toda forma de caries que se presente en infantes y niños preescolares. La alimentación por medio de la leche materna prolongada, que continua después de que el niño tenga un año de edad, incrementa la probabilidad de que surja CTI. Es por eso que una mayor frecuencia en el consumo de carbohidratos, no sólo de líquidos ingeridos por medio del biberón, sino también, de comidas sólidas azucaradas son un factor de riesgo importante para el desarrollo de CTI. Estos carbohidratos se metabolizan con rapidez por microorganismos como *Streptococcus mutans* (*S. mutans*) y *Lactobacillus* spp. los cuales producen ácidos orgánicos llegan a causar la desmineralización del esmalte y la dentina. Es por eso que se considera que la constancia en la ingesta de alimentos que son ricos en hidratos de carbono fermentables son de más importancia que la cantidad que se vaya a consumir. (16)

A esto se asocia que la existencia de altos niveles de *Streptococcus mutans* y *Lactobacillus* spp. se encuentra relacionado directamente con la aparición de CTI



[Parisotto y cols, 2015; Gao y cols, 2015] por su capacidad de metabolizar los carbohidratos presentes en la dieta. Los bebés y niños adquieren *S. mutans* a través de la transmisión vertical u horizontal. En la transmisión vertical los microorganismos pasan de la persona que está encargada del cuidado hacia el niño (17). La mayoría de los infantes adquieren *S. mutans* de sus madres. Por otra parte, la transmisión horizontal corresponde al contagio de microorganismos entre miembros de un mismo grupo (familiares o estudiantes del mismo curso). También, los cuidadores o los niños en la sala cuna proveen un vector para adquirir estos organismos. (15)

C) Características:

La caries temprana de la infancia (CTI) presentan un orden, donde se ven afectados los incisivos superiores y primeros molares esto por la cronología de erupción de los dientes temporales y a la posterior adquisición de los microorganismos que causan caries. En la gran mayoría de los casos los incisivos inferiores se ven poco afectados, debido la posición de la lengua y a las glándulas sublinguales durante la succión que actúa como un mecanismo de protección. (13,14)

Se distinguen cuatro etapas del desarrollo de la CTI:

Etapas 1: Esta primera etapa se caracteriza por que las piezas dentarias presentan un aspecto blanquecino en las lesiones de caries, que están localizan en las superficies lisas de los incisivos primarios superiores. En esta etapa las



lesiones son reversibles, pero con frecuencia son poco conocidas por los padres y generalmente son diagnosticadas sólo después de un cuidadoso secado de las superficies que se encuentran afectadas.

Etapa 2: En esta etapa se observa que la dentina se encuentra expuesta, y presenta un aspecto blando y de color amarillo. Los molares temporales superiores presentan lesiones iniciales de caries en las regiones cervical, oclusal y proximales. En esta etapa el niño comienza a sentir gran sensibilidad al contacto con el frío y los padres ya pueden notar el cambio de color en sus piezas dentarias.

Etapa 3: Esta tercera etapa se caracteriza por que los incisivos superiores temporales presentan lesiones cariosas de gran extensión y profundidad. Comúnmente la pulpa dentaria se encuentra afectada, por lo que el niño presenta episodios de dolor al comer o cepillarse, pudiendo también existir dolor espontáneo durante la noche. Las lesiones cariosas de los molares primarios superiores se encuentran en etapa 2, mientras que ya es posible observar lesiones iniciales en caninos superiores y molares temporales inferiores.

Etapa 4: En esta etapa se observa la destrucción completa de las coronas de los incisivos temporales superiores, con muerte de la pulpa dentaria y las lesiones en molares temporales superiores generalmente se encuentran en etapa 3, mientras que los molares temporales inferiores y caninos superiores están en la segunda etapa de progresión. Por el gran daño producido y debido



al dolor que les afecta, algunos niños pueden presentar privación del sueño y alteraciones en su alimentación.

D) Consecuencias:

En etapas más avanzadas la CTI-S se manifiesta con dolor e infección, lo que producir alteraciones en la calidad de vida de los niños afectados (16).

En un estudio realizado por Echeverría y cols, en el cual se compararon 100 niños afectados con CTI-S con 100 niños libres de caries todos atendidos en el Hospital Sótero del Río de la Región Metropolitana. Los autores concluyeron que los niños con CTI-S presentaban más dolor, problemas para comer y dormir, problemas conductuales y ausentismo escolar, en comparación con niños libres de caries, provocando un impacto negativo en la calidad de vida de los niños que la padecen. (17)

Además, la CTI-S puede afectar el crecimiento y desarrollo de los niños, específicamente peso y talla, esto lo demuestran investigaciones sobre la relación entre CTI-S, dolor en la boca, y el estado nutricional en 593 niños, de 1 a 6 años de edad en realizado en Vietnam. En este estudio se observó que los niños con CTI-S mostraban menor talla para la edad y menor Índice de masa corporal (IMC) que los niños que no presentan CTI-S, además se relacionó la presencia de compromiso pulpar y dolor con una disminución más severa de



estos parámetros. Estudios recientes, hallaron que existe asociación entre CTIS y anemia por déficit de hierro. (14,18)

E) TRANSMISIÓN VERTICAL – HORIZONTAL (15,16)

Transmisión vertical: Los microorganismos se transmiten de la madre al niño debido a los hábitos y costumbres que ella tiene, por ejemplo: soplar la comida para enfriarla, probar el biberón para sentir la temperatura, darle besos en la boca, etc. (12)

La teoría de que los microorganismos se transmiten desde la saliva de la madre al niño, fue sugerida por primera vez en 1975 por Berkowitz y Jordán, quienes usaron el método denominado de la mutacina para poder demostrar que los microorganismos de las muestras tomadas de la boca de los niños, eran idénticos a los encontrados en la boca de sus madres. En 1985, Berkowitz y colaboradores compararon la producción de bacteriocina por estreptococo mutans, que fue aislado de la boca de 20 pares de madres e hijos y llegaron a la conclusión que la correspondencia de los microorganismos era estadísticamente significativa. (12)

Transmisión horizontal: Se investigó la existencia de la transmisión horizontal del SM en niños que asisten a salas cunas de Brasil, cuyas edades oscilan entre los 12 y 30 meses de edad. Al analizar las bacterias de SM, se encontró que varios niños de la misma sala cuna, tenían genotipos idénticos del estreptococo,



lo que nos indicaría que la transmisión horizontal puede ser otra forma para poder adquirir el microorganismo de SM. (12)

2.2.2. 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), O₂, desde los órganos respiratorios hasta los tejidos, el dióxido de carbono, CO₂, 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 (21,25)

2.2.2.1 Anemia:

La anemia es una reducción de la concentración de la hemoglobina o de la masa global de hematíes en la sangre periférica que se encuentra por debajo de los niveles considerados normales para una determinada edad, sexo y altura sobre el nivel del mar. 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 (20).



La anemia es el problema de salud y nutrición pública más extendido en el mundo. Se aprecia que más de 2 000 millones de personas aproximadamente el 30 % de la población mundial presentan algún grado de anemia. Si bien es cierto 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.

EL principal origen de anemia es el déficit en el consumo de hierro que es el elemento principal para la formación de hemoglobina, lo que puede ser exacerbado por las enfermedades infecciosas (22).

Entre las personas más vulnerables se encuentran las mujeres gestantes y los niños menores de tres años de edad. Esto se explica debido a su mayor necesidad en el consumo nutrientes, ya que en estos periodos se observa un acelerado crecimiento del feto, de ciertos órganos de la madre y del bebé. Estudios que se han realizados en las dos últimas décadas demuestran que la anemia y el déficit de hierro en el organismo de un niño en crecimiento, tiene graves efectos en el proceso de maduración cerebral y consecuencias negativas en la capacidad de aprendizaje, principalmente en la escuela. Por otro lado, también presenta efectos negativos sobre la inmunidad y como consecuencia el niño es más susceptible de adquirir enfermedades infecciosas (22) La anemia durante la etapa gestacional condiciona un mayor riesgo de prematuridad y bajo peso al nacer, con su secuela de efectos sobre la salud y la nutrición del niño.



En consecuencia, 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 (23)

La etiología puede ser por muchos factores, 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. (22)

Los grupos de riesgo para la anemia por falta de hierro son (20):

- 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



2.2.2.2 La anemia infantil en el Perú:

Se estima que el Perú, para el año 2017, existen 1 350 000 niñas y niños que se encuentran entre los 6 y 36 meses de edad y que, de ellos, el 43.6 % (580 000) tienen algún grado de anemia. Además, existen 600 000 gestantes, de las que cuales el 28 % tienen anemia (168 000). Sin embargo, el crecimiento económico y la reducción de la pobreza estas prevalencias se encuentran entre las más elevadas de la Región de las Américas (23).

De cada 100 casos de anemia, 64 corresponden a anemia leve. La anemia leve, no muestra signos o síntomas evidentes, por tal razón los cuidadores del niño no reconocen que este tiene anemia y generalmente admiten una actitud pasiva frente al tema (23).

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. Existe mayor prevalencia en regiones de la Sierra sur y central y en la amazonia. En los años 2016 y 2017, trece de las veinticinco regiones del país incrementaron los niveles de anemia.

Los niños cuanto menor edad tienen son más susceptibles de adquirir la anemia. En el año 2017, el 60 % de los niños entre 6 y 12 meses de edad tenían anemia. El déficit en las reservas de hierro es un problema que empieza desde la gestación y continua durante los primeros meses de vida del bebe. (23,24)



Cuando en una población más del 40 % de los niños tienen anemia, se puede afirmar que todas las personas de este grupo etario presentan algún grado de déficit en sus reservas de hierro, generalmente a nivel de la médula ósea. La OMS, lo ha definido como un grave problema de salud pública (24).

2.2.2.3. 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 (23).

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 (23,24).

También existen como la insuficiencia cardíaca 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 (25).

Valore normales de concentración de hemoglobina y grados de anemia en niñas y niños de 6 meses a 11 años (hasta 1000 msnm)

POBLACION	NORMAL (g/dl)	Anemia por Niveles de hemoglobina (g/dl)		
		Leve	Moderado	Severo
Niños de 6 a 59 meses de edad	11.0- 14.0	10.0- 10.9	7.0-9.9	<7.0
Niños de 5 a 11 años de edad	11.5- 15.5	11.0- 11.4	8.0-10.9	<8.0
Adolescentes 12- 14 años de edad	12 a mas	11.0- 11.9	8.0-10.9	<8.0
Mujer no embarazada de 15 años a mas	12 a mas	11.0- 11.9	8.0-10.9	<8.0
Varones de 15 años a mas	13 a mas	10.0- 12.9	8.0-10.9	<8.0

2.2.2.4. Clasificación de la anemia

Las anemias se pueden clasificar por el tamaño de los hematíes (VCM) y al contenido en hemoglobina de los mismos (HCM). Estos dos parámetros nos aportan la lectura de cualquier hemograma de los modernos contadores de células (25, 26).

- **Según el tamaño.** - Hablamos de anemias normocítica, microcíticas y microcíticas y según el contenido en Hb (HCM) hablamos de anemias normocrómicas, hipocrómicas e hiperrcrómicas (tabla 1) (27).

TABLA 1 Clasificación de la anemia según el VCM y HCM.

	Microcíticas	Normocítica	Macrocíticas
Hb (gr/dl)	H: <13.5 M: <12.5 N: < 11.5	H: <13.5 M: <12.5 N: < 11.5	H: <13.5 M: <12.5 N: < 11.5
HMC (pg)	Hipocrómicas <28pg/h	Normocrómicas 28-33 pg/h	normocrómicas >33 pg/h
VCM (ft)	<80 ft	80-96 ft	>96 ft

Según la gravedad clínica (25,26):

- Anemia severa: Hb < 7.0 gr/dl
- Anemia moderada 7.1 - 9.9 gr/dl
- Anemia leve 10 – 10.9 gr/dl

El Ministerio de Salud del Perú, establecen normas para el diagnóstico de la anemia, presenta su guía teniendo en cuenta los valores de hemoglobina ajustados según la altura sobre el nivel del mar donde observamos (27):

NIVELES DE HEMOGLOBINA AJUSTADA = Hemoglobina observada – Factores de ajuste por altura.

Altura (msnm)	Ajuste por altura	Altura (msnm)	Ajuste por altura	Altura (msnm)	Ajuste por altura
1000	0.1	2400	1.1	3800	3.1
1100	0.2	2500	1.2	3900	3.2
1200	0.2	2600	1.3	4000	3.4
1300	0.3	2700	1.5	4100	3.6
1400	0.3	2800	1.6	4200	3.8
1500	0.4	2900	1.7	4300	4.0
1600	0.4	3000	1.8	4400	4.2
1700	0.5	3100	2.0	4500	4.4
1800	0.6	3200	2.1	4600	4.6
1900	0.7	3300	2.3	4700	4.8
2000	0.7	3400	2.4	4800	5.0
2100	0.8	3500	2.6	4900	5.2
2200	0.9	3600	2.7	5000	5.5
2300	1.0	3700	2.9		

a) Anemias macrocíticas (25,28):

Son eritrocitos agrandados (es decir, VCM > 100 fL/célula), aparecen en diversas circunstancias clínicas y son relativamente infrecuentes en niños y la causa más frecuente es el déficit de ácido fólico y de vitamina B12. También puede ser causado por la presencia de enfermedades crónicas y hepáticas, el hipotiroidismo y las enfermedades mielodisplásicas (25).

- **Déficit de ácido fólico:** Aparece básicamente por una ingestión inadecuada o también asociada a una mala absorción, 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 , difenilhidantoína o trimetoprim-sulfametoxazol). La administración oral o parenteral de ácido fólico a dosis de 1-3 mg diarios, es el tratamiento adecuado. (25,29).

- **Déficit de vitamina B12:** El déficit de esta vitamina, no es muy común salvo en vegetarianos estrictos. También existen casos de malabsorción por alteraciones en el íleon terminal y 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. El tratamiento con suplementos de la vitamina debe mantenerse toda la vida (28,29).

b) Anemias normocíticas:

La de anemia normocítica en primer lugar nos obliga, a descartar una pancitopenia, siendo necesario realizar un estudio de la médula ósea mediante biopsia o aspiración. En el caso que no se detecte pancitopenia, se tiene que determinar si la anemia es por una destrucción aumentada o a una baja producción de los hematíes. En el caso que se deba a una destrucción aumentada de hematíes observamos un recuento alto de reticulocitos junto a niveles elevados de LDH y bilirrubina y puede ver signos de destrucción de los hematíes en la extensión de sangre periférica (esquistocitos, células



drepanocíticas y poiquilocitos). En el caso que se trate de una disminución de la producción se observará un recuento de reticulocitos bajo en relación a la concentración de hemoglobina (27,30).

- **Anemia de la enfermedad crónica:** Es una de las causas más comunes de anemia normocítica y la segunda forma más frecuente de anemia tras el déficit de hierro. Se asocian una amplia variedad de enfermedades crónicas, trastornos inflamatorios, infecciosos, neoplasias y enfermedades sistémicas (30,31).

- **Enfermedades hemolíticas congénitas:** Se presenta por alteraciones de la membrana eritrocitaria, alteraciones metabólicas por defectos enzimáticos o alteraciones en la Hb. La esferocitosis hereditaria es un tipo de anemia hemolítica congénita más frecuente en nuestro medio y puede ir desde formas leves, sin anemia y con reticulocitosis moderada, a formas más graves, con hemólisis intensa que requieren transfusiones. Para el diagnóstico se observan las manifestaciones del síndrome hemolítico crónico como: anemia, esplenomegalia e ictericia. (25,31).

b) Anemias microcíticas:

Es el 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 (25,31).

- **Talasemias:** Trastorno sanguíneo que es hereditario y se transmite de padres a hijos en el que el cuerpo produce una forma anormal o una cantidad inadecuada de hemoglobina. Ocasionando la destrucción de grandes cantidades de los glóbulos rojos, lo que provoca la anemia. (25,31).

- **Anemia ferropénica:** Una de las carencias nutricionales más comunes es el déficit de lo cual constituye la deficiencia nutricional con mayor prevalencia en la primera infancia. Se deduce que 1000 millones de individuos en el mundo tienen carencia de hierro, por lo que es considerada como un problema de salud pública mundial por la Organización Mundial de la Salud. En España, aunque cuenta con datos homogéneos de prevalencia de anemia, en una revisión publicada en 1997 se encontró un 15% de ferropenia y un 5,7% de anemia en niños entre los 6 meses y 3 años de edad, en escolares las cifras oscilaron entre un 5-15%. (25,27)



2.3. MARCO CONCEPTUAL

ANEMIA:

Es un estado patológico que se produce por una disminución del contenido de hemoglobina en la sangre y, generalmente, de los glóbulos rojos.

ANEMIA FERROPÉNICA:

La anemia ferropénica (AF) se define como aquella producida como consecuencia del fracaso de la función hematopoyética medular al no disponer de la cantidad necesaria de hierro (Fe) para la síntesis de hemoglobina (Hb).

CARIES:

Es una destrucción localizada del tejido duro del diente, muy prevalente en el ser humano, y que se caracteriza por producir erosión del esmalte, por la acción de los ácidos o productos metabólicos como productos de los depósitos de bacterias adheridos a los dientes.



DOLOR:

El dolor puede ser ocasionado por muchas causas, el más común es por el compromiso de caries con la pulpa dental, que se caracteriza por ser un dolor intenso y pulsátil.

HEMOGLOBINA:

Pigmento rojo contenido en los hematíes de la sangre de los vertebrados, cuya función consiste en captar el oxígeno de los alveolos pulmonares y comunicarlo a los tejidos, y en tomar el dióxido de carbono de estos y transportarlo de nuevo a los pulmones para expulsarlo

HEMATOCRITO:

Volumen de glóbulos con relación al total de la sangre; se expresa de manera porcentual.

**HEMOGLOBINA CORPUSCULAR MEDIA:**

Es una medida de la masa de la hemoglobina contenida en un glóbulo rojo. Se reporta como parte de un conteo completo de sangre estándar. Está disminuida en anemias hipocrómicas y normal en anemias normocrómicas.

VOLUMEN CORPUSCULAR MEDIO:

El volumen corpuscular medio es un parámetro usado en el estudio de la sangre (citometría Hemática). Es la media del volumen individual de los eritrocitos (glóbulos rojos).

2.4. HIPOTESIS:

H₁ = Existe relación significativa entre la caries de aparición temprana y los niveles de hemoglobina en niños de 18 a 48 meses que acuden al Centro de Salud de Santa Rosa 2018.

H₀ = No existe relación significativa entre la caries de aparición temprana y los niveles de hemoglobina en niños de 18 a 48 meses que acuden al Centro de Salud de Santa Rosa 2018.



2.5. VARIABLE E INDICADORES

VARIABLES PRINCIPALES

- CARIES DE APARICION TEMPRANA
- NIVEL DE HEMOGLOBINA

CO – VARIABLES

- SEXO
- EDAD



2.5.1. OPERACIONALIZACION DE VARIABLES:

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	NATURALEZA	FORMA DE MEDIR	ESCALA DE MEDICION	INDICADORES	INSTRUMENTO	EXPRESIÓN FINAL	VALOR	DEFINICION OPERACIONAL
CARIES DE APARICION TEMPRANA	Forma única de caries que se desarrolla en la dentición primaria en niños hasta 71 meses.	Cualitativa	Indirecta	Ordinal	Índice Ceo-d	Ficha de recolección de datos	Muy bajo = 0 – 1.1 Bajo = 1.2 – 2.6 Moderado= 2.7 -4.4 Alto=4.5 – 6.5 Muy alto= >6.6	1 2 3 4	La variable caries de aparición temprana se expresará como: 1. Sano 2. Obturado 3. Cariado 4. Perdido De acuerdo al índice ceod que se registra en la ficha de recolección de datos.
NIVEL DE HEMOGLOBINA	Pigmento rojo contenido en los hematíes de la sangre, cuya función consiste en captar el oxígeno de los alveolos pulmonares y comunicarlo a los tejidos.	Cuantitativa	Indirecta	Ordinal	Dosaje de Hb = Hematocrito	Ficha de recolección de datos	<ul style="list-style-type: none"> • Normal = 11-14gr/dl • Anemia leve = > 10 < 11gr/dl • Anemia moderada= >7 < 10gf/dl • Anemia severa=> 7gr/dl 	1 2 3	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

COVARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	NATURALEZA	FORMA DE MEDIR	INDICADOR	ESCALA DE MEDICION	INSTRUMENTO DE MEDICION	EXPRESIÓN FINAL	VALOR	DEFINICION OPERACIONAL
Sexo	Conjunto de características biológicas, físicas, fisiológicas y anatómicas que definen a los seres humanos como hombre y mujer.	Cualitativa	Directa	DNI del niño	Nominal	Ficha de recolección de datos	Se expresan como: • Fem enino • Mas culino	1 2	La variable sexo se expresara como masculino y femenino según el DNI del niño registrado en la ficha de recolección de datos.
Edad	Es el tiempo que ha transcurrido desde el nacimiento, espacio transcurrido de un tiempo a otro.	Cualitativa	Directa	DNI del niño	Ordinario	Ficha de recolección de datos	Se expresa en meses: 18 a 27 meses. 28 a 37 meses. 28 a 46 meses.	1 2 3	La variable edad se expresara en meses y se clasificara según el DNI del niño registrado en la ficha de recolección de datos.



CAPITULO III

DISEÑO METODOLÓGICO

3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN

El presente estudio se describe y tiene las siguientes características:

- **TRANSVERSAL:** Sólo se considera un instante en el tiempo para la introducción de los valores a las variables, es decir la recolección de datos en un solo momento.
- **RELACIONAL:** Los estudios correlacionales miden dos o más variables que se pretende ver si están o no relacionadas en los mismos sujetos y después se analiza la correlación.

3.2. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

El presente estudio pertenece al diseño de estudio no experimental.



3.3. POBLACIÓN Y MUESTRA

3.3.1. POBLACIÓN

La población de estudio estuvo constituida por todos los niños de 18 a 48 meses que acuden al Centro de Salud Santa Rosa durante los meses de noviembre y diciembre del 2018, considerando que en promedio se atiende diariamente 5 niños en el rango de edad, se tendría un aproximado de 250 niños.

3.3.2. MUESTRA

La muestra estuvo constituida por 100 niños de 18 a 48 meses que acuden al Centro de Salud Santa Rosa durante los meses de noviembre y diciembre del 2018 que cumplan con los criterios de inclusión y exclusión.

El tipo de muestreo fue no probabilístico por conveniencia.

3.3.3. CRITERIOS DE SELECCIÓN

A. CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Niños(as) que son atendidos en el servicio de CRED del Centro de Salud de 18 a 48 meses cumplidos a la fecha del examen.
- Niños(as) cuyo padre haya dado su consentimiento informado.



- Niños(as) que colaboren con el examen odontológico.
- Niños(as) de 18 a 48 meses que presenten como mínimo 18 piezas dentarias erupcionadas.
- Niños(as) cuyas madres firmen el consentimiento informado.

B. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Niños(as) que presenten enfermedades sistémicas.
- Niños(as) que presenten alguna discapacidad física o mental.
- Niños(as) con erupción retardada, que no presenten piezas dentarias primarias.

3.4. TÉCNICA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

La técnica que se utilizó fue la observación clínica y el instrumento una ficha de recolección de datos que constara de tres partes: la primera parte donde se registró los datos personales como edad, sexo; la segunda parte que consigna el índice ceo-d y la tercera parte donde se registra el registro de hemoglobina de cada paciente.



3.4.1. TÉCNICA E INSTRUMENTO

Se utilizó la técnica observacional clínica para lo cual se construyó una ficha de recolección de datos (Anexo 1) en la cual se registraron los datos obtenidos.

INSTRUMENTO: El instrumento a utilizar fue el índice de ceo-d

3.4.2. PROCEDIMIENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Para la obtención de la información se realizó:

Primeramente, se realizaron todas las coordinaciones con las autoridades del Centro de Salud de Santa Rosa para la realización del presente trabajo de investigación.

Luego se procedió a la identificación de los niños que fueron incluidos en el servicio de CRED del Centro de Salud.

Posteriormente se acudió al servicio de CRED se le explico a las madres de los niños probablemente incluidos sobre la importancia del estudio y se procedió a la firma del consentimiento informado, luego a las madres que acepten se procedió a la evaluación de los niños primeramente llenando los datos



personales luego realizo el examen odontológico para identificar el ceo-d y finalmente se revisó la historia clínica del niño para registrar los valores de hemoglobina obtenidos.

3.5. VALIDACION DE INSTRUMENTO:

En la siguiente investigación luego de la construcción de la ficha de recolección de datos se precedió a su validación para lo cual se realizó por juicio de expertos teniendo en consideración a tres profesionales Cirujano Dentista con especialidad o experiencia en el área.

3.6. TÉCNICA DE PROCESAMIENTO DE DATOS.

Una vez realizado el recojo de la información se procedió a la confección de una base de datos debidamente codificada según criterios de la investigación para proceder al análisis respectivo utilizando para ello el paquete estadístico SPSS versión 22.0

Se utilizó estadística descriptiva como porcentaje, promedio, media para detallar las características de las variables identificadas en esta investigación lo cual se representan en cuadros para un mejor entendimiento, además para evaluar la relación se utilizó la prueba chi cuadrado.

CAPITULO IV

RESULTADOS

TABLA 01: CARACTERISTICAS DE LA POBLACION EN ESTUDIO SEGÚN
EDAD Y SEXO.

Distribución según edad y sexo							
		Sexo				Total	
		Femenino		Masculino		N°	%
		N°	%	N°	%		
Edad	18 a 27 meses	20	39,2	21	42,9	41	41,0
	28 a 37 meses	19	37,3	15	30,6	34	34,0
	38 a 48 meses	12	23,5	13	26,5	25	25,0
Total		51	51,0	49	49,0	100	100,0

FUENTE: Matriz de datos

Interpretación:

En la siguiente tabla se muestra la distribución de la población según edad y sexo observando que el 51,0% de la población es del sexo femenino del cual el 39,2% tiene entre 18 a 27 meses, el 37,3% tiene entre 28 y 37 meses, el 23,5% tiene entre 38 a 48 meses.

El 49,0% de la población es del sexo masculino del cual el 42,9% tiene entre 18 a 27 meses, el 30,6% tiene entre 28 y 37 meses, el 26,5% tiene entre 38 a 48 meses.

**TABLA 02: INDICE CEOD DE LOS NIÑOS DE 18 A 48 MESES QUE ACUDEN
AL CENTRO DE SALUD DE SANTA ROSA 2018**

		Frecuencia	Porcentaje
Índice Ceod	Muy bajo	24	24,0
	Bajo	5	5,0
	Moderado	17	17,0
	Alto	18	18,0
	Muy alto	36	36,0
	Total	100	100,0

FUENTE: Matriz de datos

Interpretación:

En la siguiente tabla podemos observar que el índice ceod predominantemente es muy alto con un 36,0%, seguido de muy bajo en un 24,0%, alto en un 18,0%, moderado en un 17,0% y bajo en un 5,0%.

TABLA 03: INDICE CEOD SEGÚN EDAD EN NIÑOS DE 18 A 48 MESES QUE ACUDEN AL CENTRO DE SALUD DE SANTA ROSA 2018, SEGÚN EDAD.

INDICE DE CARIES SEGÚN EDAD												
INDICE CEOD												Total
Edad	Muy bajo		Bajo		Moderado		Alto		Muy alto		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
18 a 27 m	19	46,3	1	2,4	12	29,3	3	7,3	6	14,6	41	41,0
28 a 37m	3	8,8	2	5,9	3	8,8	10	29,4	16	47,1	34	34,0
38 a 48m	2	8,0	2	8,0	2	8,0	5	20,0	14	56,0	25	25,0
TOTAL	24	24,0	5	5,0	17	17,0	18	18,0	36	36,0	100	100,0

FUENTE: Matriz de datos

Interpretación:

En la siguiente tabla observamos que en los niños de 18 a 27 meses tienen un índice ceod muy bajo en un 46.3%, los niños de 28 a 37 meses presentan un índice ceod muy alto en un 47.1% y los niños de 38 a 48 meses tienen un índice de 56.0% siendo este último grupo el que presenta un mayor índice de caries.

TABLA 04: INDICE CEOD SEGÚN EDAD EN NIÑOS DE 18 A 48 MESES QUE ACUDEN AL CENTRO DE SALUD DE SANTA ROSA 2018, SEGÚN SEXO.

INDICE DE CARIES SEGÚN SEXO													
INDICE CEOD												Total	
SEXO	Muy bajo		Bajo		Moderado		Alto		Muy alto		N°	%	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%			
Femenino	12	23,5	2	3,9	12	23,5	9	17,6	16	31,4	51	51,0	
Masculino	12	24,5	3	6,1	5	10,2	9	18,4	20	40,8	49	49,0	
TOTAL	24	24,0	5	5,0	17	17,0	18	18,0	36	36,0	100	100,0	

FUENTE: Matriz de datos

INTERPRETACION:

En la siguiente tabla podemos observar que en el sexo femenino el índice ceod fue predominantemente muy alto en el 31,4% seguido de muy bajo y en el sexo masculino el índice ceod fue predominantemente muy alto en el 40,8%. Observando que el sexo masculino presenta un índice de caries mayor en comparación al femenino.

TABLA 05: NIVEL DE HEMOGLOBINA DE LOS NIÑOS DE 18 A 48 MESES QUE ACUDEN AL CENTRO DE SALUD DE SANTA ROSA 2018, SEGÚN SEXO.

		Valores de Hemoglobina según sexo					
		Sexo				Total	
		Femenino		Masculino			
		N°	%	N°	%	N°	%
Hemoglobina	Normal	35	68,6	16	32,7	51	51,0
	Anemia leve	10	19,6	18	36,7	28	28,0
	Anemia moderada	6	11,8	13	26,5	19	19,0
	Anemia severa	0	0,0	2	4,1	2	2,0
Total		51	51,0	49	49,0	100	100,0

FUENTE: Matriz de datos

Interpretación:

En la siguiente tabla podemos ver los valores de hemoglobina que en general el 51,0% de la población tiene hemoglobina normal y el 49,0% tiene algún grado de anemia.

Según sexo podemos observar que en el sexo femenino la hemoglobina esta predominantemente normal en el 68,6% de las niñas. En el sexo masculino los valores de anemia son mayores en comparación con los del sexo femenino donde el 36,7% padece anemia leve y el 4,1% tiene anemia severa.

TABLA 06: NIVEL DE HEMOGLOBINA DE LOS NIÑOS DE 18 A 48 MESES QUE ACUDEN AL CENTRO DE SALUD DE SANTA ROSA 2018, SEGÚN EDAD.

Valores de Hemoglobina según edad											
EDAD		Hemoglobina								Total	
		Normal		A.leve		A.moderada		A severa		N°	%
		N°	%	N°	%	N°	%	N°	%		
	18 a 27 m	26	63,4	11	26,8	3	7,3	1	2,4	41	41,0
	28 a 37 m	14	41,2	11	32,4	9	26,5	0	0,0	34	34,0
	38 a 48 m	11	44,0	6	24,0	7	28,0	1	4,0	25	25,0
Total		51	51,0	28	28,0	19	19,0	2	2,0	100	100,0

FUENTE: Matriz de datos

Interpretación:

En la siguiente tabla podemos ver los valores de hemoglobina según edad donde los niños entre 18 a 27 meses tienen predominantemente hemoglobina normal en el 63,4%, anemia leve en el 26,8% y anemia severa en el 2,4%. Los niños entre 28 a 37 meses tienen predominantemente hemoglobina normal en el 41,2%, anemia leve en el 32,4%. Los niños entre 38 a 48 meses tienen predominantemente hemoglobina normal en el 44,0%, anemia moderada en el 28,0% y anemia severa en el 4,0%.

TABLA 07: RELACION ENTRE EL INDICE DE CARIES Y NIVELES DE HEMOGLOBINA EN LOS NIÑOS DE 18 A 48 MESES QUE ACUDEN AL CENTRO DE SALUD DE SANTA ROSA 2018.

		Nivel de hemoglobina y el índice ceod											
		INDICE CEOD										Total	
		Muy bajo		Bajo		Moderado		Alto		Muy alto			
		N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Hemoglobina	Normal	19	37,3	2	3,9	6	11,8	9	17,6	15	29,4	51	51,0
	A. Leve	2	7,1	2	7,1	10	35,7	4	14,3	10	35,7	28	28,0
	A. Moderada	3	15,8	1	5,3	0	0,0	5	26,3	10	52,6	19	19,0
	A. Severa	0	0,0	0	0,0	1	50,0	0	0,0	1	50,0	2	2,0
	Total	24	24,0	5	5,0	17	17,0	18	18,0	36	36,0	100	100,0
		P = 0,027											

FUENTE: Matriz de datos

Interpretación:

En la siguiente tabla se observa que los niños que tienen hemoglobina normal tienen con mayor frecuencia un índice de caries muy bajo en el 37,3%. Los niños que tienen anemia leve tienen con mayor frecuencia un índice muy alto y moderado en el 35,7% similarmente. Los niños que tienen anemia moderada tienen con mayor frecuencia un índice muy alto en el 52,6%. Los niños que tienen anemia severa tienen con mayor frecuencia un índice muy alto en 50,0%.

Además, podemos ver que existe diferencia estadísticamente significativa para $p = 0,027$ con lo cual se acepta la hipótesis de trabajo y se rechaza la hipótesis nula.

TABLA 08: INDICE DE CARIES Y NIVELES DE HEMOGLOBINA EN LOS NIÑOS DE 18 A 48 MESES QUE ACUDEN AL CENTRO DE SALUD DE SANTA ROSA 2018, SEGÚN EDAD.

Índice ceod según edad y nivel de hemoglobina													
		Índice ceod										Total	
		Muy bajo		Bajo		Moderad		Alto		Muy alto			
		o											
Hemoglobina		N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Normal	Edad 18 a 27 m	18	35,3	1	1,9	4	7,8	1	1,9	2	3,9	26	50,9
	Edad 28 a 37 m	1	1,9	1	1,9	0	0,0	6	11,8	6	11,8	14	27,4
	Edad 38 a 48 m	0	0,0	0	0,0	2	3,9	2	3,9	7	13,7	11	21,5
	Total	19	37,3	2	3,9	6	11,8	9	17,6	15	29,4	51	100,0
Anemia leve	Edad 18 a 27 m	0	0,0	0	0,0	7	25,0	1	3,6	3	10,7	11	39,3
	Edad 28 a 37 m	2	7,4	1	3,6	3	10,7	1	3,6	4	14,3	11	39,3
	Edad 38 a 48 m	0	0,0	1	3,6	0	0,0	2	7,4	3	10,7	6	21,4
	Total	2	7,4	2	7,4	10	35,7	4	14,3	10	35,7	28	100,0
Anemia moderada	Edad 18 a 27 m	1	5,3	0	0,0	0	0,0	1	5,3	1	5,3	3	15,8
	Edad 28 a 37 m	0	0,0	0	0,0	0	0,0	3	15,8	6	31,6	9	47,4
	Edad 38 a 48 m	2	10,5	1	5,3	0	0,0	1	5,3	3	15,8	7	36,8
	Total	3	15,8	1	5,3	0	0,0	5	26,3	10	52,6	19	100,0
Anemia severa	Edad 18 a 27 m	0	0,0	0	0,0	1	50,0	0	0,0	0	0,0	1	50,0
	Edad 28 a 37 m	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
	Edad 38 a 48 m	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	50,0	1	50,0
	Total	0	0,0	0	0,0	1	50,0	0	0,0	1	50,0	2	100,0
P= 0.157													

FUENTE: Matriz de datos

**Interpretación:**

En la siguiente tabla podemos ver que los niños que tienen hemoglobina normal con una edad de 18 a 27 meses tienen predominantemente un índice muy bajo con el 35,3%. Los niños con anemia leve con una edad de 18 a 27 meses tienen predominantemente un índice moderado con el 25.0%. Los niños con anemia moderada con edad de 28 a 37 meses tienen un índice muy alto en un 31,6%. Los niños con anemia severa con una edad de 38 a 48 meses tienen predominantemente un índice muy alto con el 50,0%, no existiendo diferencia estadísticamente significativa para $p=0,157$.

TABLA 09: INDICE DE CARIES Y NIVELES DE HEMOGLOBINA EN LOS NIÑOS DE 18 A 48 MESES QUE ACUDEN AL CENTRO DE SALUD DE SANTA ROSA 2018, SEGÚN SEXO.

Índice ceod según edad y nivel de hemoglobina													
		Índice ceod										Total	
		Muy bajo		Bajo		Moderado		Alto		Muy alto			
Hemoglobina		N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Normal	Femenino	10	19,6	2	3,9	5	9,8	7	13,7	11	21,6	35	68,6
	Masculino	9	17,6	0	0,0	1	1,9	2	3,9	4	7,8	16	31,4
	Total	19	37,3	2	3,9	6	11,8	9	17,6	15	29,4	51	100,0
A Leve	Femenino	0	0,0	2	7,1	5	17,9	1	3,6	2	7,1	10	35,7
	Masculino	2	7,1	0	0,0	5	17,9	3	10,7	8	28,6	18	64,3
	Total	2	7,1	2	7,1	10	35,7	4	14,3	10	35,7	28	100,0
A Moderada	Femenino	2	10,5	0	0,0	0	0,0	1	5,3	3	15,8	6	31,6
	Masculino	1	5,3	1	5,3	0	0,0	4	21,1	7	36,8	13	68,4
	Total	3	15,8	1	5,3	0	0,0	5	26,3	10	52,6	19	100,0
A Severa	Femenino	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
	Masculino	0	0,0	0	0,0	1	50,0	0	0,0	1	50,0	2	100,0
	Total	0	0,0	0	0,0	1	50,0	0	0,0	1	50,0	2	100,0
P= 0.50													

FUENTE: Matriz de datos

Interpretación:

En la siguiente tabla podemos ver que los niños que tienen hemoglobina normal tienen con mayor frecuencia un índice muy bajo en el 37,3% y son del sexo femenino. Los niños que tienen anemia leve tienen con mayor frecuencia un índice moderado y muy alto con un 35,7% similarmente y son del sexo



masculino. Los niños que tienen anemia moderada tienen con mayor frecuencia un índice muy alto con un 52,6%. Los niños que tienen anemia severa tienen con mayor frecuencia un índice muy alto con 0.50% y son del sexo masculino.

No existiendo diferencia significativa entre variables para $p=0.50$



CAPITULO V

DISCUSIÓN

El estudio se realizó en una muestra de 100 niños donde el 51,0% fueron del sexo femenino y el 49,0% del sexo masculino, según edad el 41,0% tenían entre 18 a 27 meses, el 34,0% entre 28 a 37 meses y el 25,0% entre 38 a 48 meses.

En nuestro estudio al identificar el índice ceod en la población en general se obtuvo un índice muy alto en un 36,0%, seguido de muy bajo en un 24,0%, alto en un 18,0%, moderado en un 17,0% y bajo en un 5,0% datos que al comparar con el estudio de **ALEGRÍA C, URTEAGA J.** no son similares, pues dichos autores tuvieron como objetivo determinar la relación entre la anemia ferropénica y el índice de caries encontrando en dicho estudio un índice de caries de 6.56% alto, 31.87% moderado, 30.77% bajo y 30.77% muy bajo, esto probablemente por tratarse de poblaciones diferentes con condiciones diferentes.

En nuestro estudio al evaluar el índice de caries según edad podemos ver que predominantemente los niños entre 18 y 27 meses tienen un índice muy bajo en el 46,3% de los casos, los niños entre 28 a 37 meses tienen un índice muy alto



en el 47,1% y moderado en el 29,4% de los casos, los niños entre 38 a 48 meses tienen un índice muy alto en el 56,1% y alto en el 20,0% de los casos.

Al evaluar según sexo vemos que en el sexo femenino el índice fue muy alto en el 31,4% y en el sexo masculino el índice fue predominantemente muy alto en el 40,8% seguido de bajo en el 24,5%. Al observar estos resultados en nuestra población podemos decir que no existe diferencia significativa según sexo pero que los niños cuanto más menores son tienen un índice de caries más bajo, conforme van creciendo el índice se incrementa esto probablemente por la falta de cuidado y conocimiento principalmente de los padres. Estos datos al compararlos con otros estudios difieren en sus resultados como por ejemplo **Kalpana R. y Kaohsiung J.** quienes en su estudio evaluaron la relación entre la anemia y caries severa en la primera infancia en niños encontrando valores diferentes de índice de caries, aunque no especifican por grupo etario y sexo.

Al evaluar los valores de hemoglobina en nuestro estudio se encontró que el 51,0% de la población tiene hemoglobina normal y el 49,0% tiene algún grado de anemia de donde el 28,0% tiene anemia leve, el 19,0% tiene anemia moderada y el 2,0% tiene anemia severa.

Según sexo podemos observar que en el sexo femenino la hemoglobina esta predominantemente normal en el 68,6% de las niñas, padecen anemia leve el 19,6% disminuido y anemia moderada el 11,8%. En el sexo masculino los valores de anemia son mayores en comparación con los del sexo femenino donde el



36,7% padece anemia leve, el 26,5% anemia moderada y el 4,1% tiene anemia severa, estos datos son diferentes al obtenido por **Alegria C**, quien encontró anemia ferropénica en niños fue de 66% con anemia moderada y 34% presentaba anemia leve.

También al evaluar la hemoglobina según edad observamos que los niños entre 18 a 27 meses tienen predominantemente hemoglobina normal en el 63,4%, anemia leve en el 26,8%, anemia moderada en el 7,3% y anemia severa en el 2,4%. Los niños entre 28 a 37 meses tienen predominantemente hemoglobina normal en el 41,2%, anemia leve en el 32,4% y anemia moderada en el 26,5%. Los niños entre 38 a 48 meses tienen predominantemente hemoglobina normal en el 44,0%, anemia leve en el 24,0%, anemia moderada en el 28,0% y anemia severa en el 4,0%. Todos estos datos probablemente diferentes por tratarse de una población diferente con características culturales diversos.

En nuestro estudio al buscar la relación entre los valores de hemoglobina y la presencia de caries de infancia temprana se observa que los niños que tienen hemoglobina normal tienen con mayor frecuencia un índice de caries muy bajo en el 37,3% y muy alto en el 29,4%. Los niños que tienen anemia leve tienen con mayor frecuencia un índice muy alto y moderado en el 35,7% similarmente. Los niños que tienen anemia moderada tienen con mayor frecuencia un índice muy alto en el 52,6% y alto en el 26,3%. Los niños que tienen anemia severa tienen con mayor frecuencia un índice muy alto en 50,0%. Datos similares a lo obtenido por **Medhat A** quien evidencio que los niños con niveles más bajos de



hemoglobina (niños anémicos) tenían índices medios de ceo-d significativamente más altos que los niños no anémicos, concluyendo que los niños con menores niveles de hemoglobina pueden ser más propensos a desarrollar caries; así como también con lo obtenido por **Kaohsiung J.** quien en su estudio encontró que el 46% de los niños con caries de infancia temprana severa fueron diagnosticados con anemia y deficiencia de hierro. Y con lo obtenido por **Kalpana R** quien encontró en su estudio que los niños con caries severa de infancia temprana tuvieron significativamente mayor probabilidad de tener niveles bajos de hemoglobina; todos estos datos probablemente porque al tener una condición de salud bucal mala el niño no puede alimentarse idealmente lo cual desfavorecen a su nutrición. Así como también **Alegria C.** encontró El nivel de caries dental obtenida por el índice ceo- d fue de 6.56% alto, 31.87% moderado, 30.77% bajo y 30.77% muy bajo. En la anemia ferropénica moderada se encontró un ceo-d, alto en el 5.49% de los casos, moderado con un 18.68%, bajo 23.08% y muy bajo 18.68%. Para la anemia ferropénica leve se encontró un ceo-d; alto 1.10% de los casos, moderado 13.19%, bajo 7.69% y muy bajo 12.09%.

Además, podemos ver que existe diferencia estadísticamente significativa para $p = 0,027$ con lo cual se acepta la hipótesis de trabajo y se rechaza la hipótesis nula concluyendo que existe relación entre el nivel de hemoglobina y el índice de caries lo cual coincide con lo obtenido por **Kaohsiung J.** quien evidencio que los resultados muestran que la caries severa en la primera infancia está fuertemente asociado con la anemia así como con **Venkatesh B, Vasant P**



quienes concluyeron que existe una asociación inversa entre los niveles séricos de hierro y la caries dental. Y estos datos coinciden con lo obtenido por **Quintana C** quien en su investigación con el objetivo de conocer los valores del hemograma y relacionar con la caries encontró el valor de hemoglobina disminuido en el 8,5% además se encontraron diferencias significativas al comparar los promedios obtenidos en relación a la hemoglobina ($p < 0,001$) de los niños con caries de aparición temprana.

Schroth R quien encontró que los niños con caries severa eran significativamente más propensos a tener ferritina baja ($p = .033$) y niveles bajos de hemoglobina ($p < .001$).

Al ver la relación de la caries con los niveles de hemoglobina según edad podemos ver que los niños que tienen hemoglobina normal con una edad de 18 a 27 meses tienen predominantemente un índice muy bajo con el 35,3%. Los niños con anemia leve con una edad de 18 a 27 meses tienen predominantemente un índice moderado con el 35,3%. Los niños con anemia moderada con edad de 28 a 37 meses tienen un índice muy alto en un 31,6%. Los niños con anemia severa con una edad de 18 a 27 meses tienen predominantemente un índice moderado con el 50,0%, no existiendo diferencia estadísticamente significativa para $p=0,157$.



Al evaluar según sexo podemos ver que los niños que tienen hemoglobina normal tienen con mayor frecuencia un índice de caries muy bajo en el 37,3% y son del sexo femenino. Los niños que tienen anemia leve tienen con mayor frecuencia un índice de caries moderado y muy alto con un 35,7% similarmente y son del sexo masculino. Los niños que tienen anemia moderada tienen con mayor frecuencia un índice de caries muy alto con un 52,6% y alto con un 26,3%. Los niños que tienen anemia severa tienen con mayor frecuencia un índice de caries muy alto en el 0.50% y son del sexo masculino No existiendo diferencia significativa entre variables para $p=0,50$.



CONCLUSIONES

1. Se evaluó el índice ceod en los niños encontrándose predominantemente en general un índice ceod muy alto, según edad los niños entre 18 y 27 meses tienen un índice ceod muy bajo, los niños entre 28 a 37 meses tienen un índice ceod muy alto y los niños entre 38 a 48 meses tienen un índice ceod muy alto.
2. Se determinó el nivel de hemoglobina en los niños encontrándose que la hemoglobina en general está normal, según el nivel el 28,0% tiene anemia leve, el 19,0% tiene anemia moderada y el 2,0% tiene anemia severa., con mayor predominancia en niños del sexo masculino.
3. Se estableció que existe relación significativa entre las variables ($p=0,027$), con lo cual se acepta la hipótesis de trabajo y se rechaza la hipótesis nula.



SUGERENCIAS

1. Se sugiere al médico jefe del Centro de Salud Santa Rosa visto los resultados de la investigación en donde se evidencian niños entre los 18 a 48 meses de edad con procesos cariosos se recomienda para proponer alternativas para la mejora de las condiciones de salud bucal.
2. Se sugiere al personal del Servicio de Odontología intensificar charlas y/o capacitación a las madres desde la gestación y padres de los bebés otras alternativas en la mejora de las condiciones de salud bucal.
3. Se sugiere al responsable del servicio de enfermería y (CRED) que detecten niños con anemia al margen de hacer la interconsulta con el servicio de medicina se practique la interconsulta con el servicio de odontología.
4. Se sugiere a los bachilleres de la Escuela Profesional de Odontología de la UAC tomar como base este trabajo y así proponer otras investigaciones que evalúen variaciones según la altitud relacionado al tema.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Díaz. Encinas de la Cuba. Caries de Infancia Temprana- Una nueva clasificación de Caries Dental en infantes. Visión Dental Revista Estomatológica Peruana.
2. American Academy of Pediatric Dentistry. Definition of early childhood caries (ECC). *Pediatr Dent* 2007;29:13
3. Amarilla M, Quintero G. Caries severa de aparición temprana: una nueva denominación para un antiguo problema. *RAAO* • Mayo - Agosto de 2006; XLVI(2).
4. Venkatesh B, Vasant P. Evaluation and association of serum iron and ferritin levels in children with dental caries. *Journal Indian Society* 2017-35(2): 106109.
5. Quintana C. Estudio de los valores de hemograma en niños con caries temprana de la infancia severa atendidos bajo anestesia general.
6. Medhat A. The association between dmft index and haemoglobin levels in 3e6 year-old Saudi children with anaemia: A cross sectional study. *Journal of Taibah University Medical Sciences* (2016) 11(1), 72-76.



7. Schroth R, Levi J, Kliwer E. Asociación entre estado de hierro, anemia por deficiencia de hierro y caries severa de infancia temprana: estudio de casos y controles. *BMC Pediatrics* 2013, 13:22.
8. Kaohsiung J. Relationship between dental caries status and anemia in children with severe early childhood caries. *Med Sci.* 2013 Jun;29(6):330-6.
9. Kalpana R. Asociación de caries severas en la primera infancia con anemia por deficiencia de hierro. *Journal of Indian Society of Pedodontics and 36 Preventive Dentistry* 2016.
10. Hashemi A, Bahrololoomi Z, Salarian S. En su estudio "Relación entre la caries de la primera infancia(ECC) y la anemia: Una revisión sistemática. *Iran J Ped Hematol Oncol.* 2018, Vol 8. No 2, 126-138
11. Alegría C, Urteaga J. Relación entre anemia ferropénica y caries dental en niños de 2 a 6 años del caserío Pueblo Libre sector 11 y 12, Belén 2012. Universidad Nacional de la Amazonía Peruana (2013).
12. World Health Organization (1987): Oral health surveys. Basic Methods. 3rd. Geneve, Suiza, WHO.



13. Cesetti, Dricas. Mayocchi. Caries de Biberón. Boletín de la Asociación Argentina de Odontología para niños. Dic 2000; 29 (4).
14. Fontana M, Young DA, Wolff MS, Pitts NB, Longbottom C. Defining Dental Caries for 2010 and Beyond. Dent Clin North Am. 2010; Jul;54(3):423-40.
15. Echeverría S, Henríquez E, Sepúlveda R. Caries Temprana de la Infancia Severa: Impacto en la Calidad de Vida Relacionada a la Salud Oral de Niños Preescolares. Revista Dental de Chile 2010; 101 (2) 15-21
16. Chu.CH. Management of early childhood caries. Oral Health. Jan 2001, Iss :23-30
17. W.H van Palenstein, W.Soe et al. Risk Factors of Early Childhood Caries in a Southeast Asian Population. J Dent Res. Jun 2005;85(1):85-88. 9.
18. Montero D, López P, Castrejón R. Prevalencia de caries de la infancia temprana y nivel socioeconómico familiar. Revista Odontológica Mexicana 2011;15 (2): 96-102
19. Zaror C, Pineda P, Orellana JJ. Prevalencia de Caries Temprana de la Infancia y sus Factores Asociados en Niños Chilenos de 2 y 4 Años. Int. J. Odontostomat., agosto 2011, v. 5, n. 2, p. 171-177.



20. Dabawala S, Baranya S, Ramya S, Arathi R, Nachiket S. Parenting style and oral health practices in early childhood caries: a case-control study. International Journey of Dentistry. 2016 May 2.
21. Kawashita Y, Kitamura M, Saito T. Early childhood caries. Int J Dent. 2011; vol. 2011:1-7
22. Organización Mundial de la Salud. Concentraciones de hemoglobina para diagnosticar la anemia y evaluar su gravedad. Ginebra, Organización Mundial de la Salud, 2011. Disponible en http://www.who.int/vmnis/indicators/haemoglobin_es.pdf visitado ultima vez septiembre 2016.
23. Worldwide prevalence of anaemia 1993-2005 WHO Global Database on Anaemia.
24. Instituto Nacional de Estadística: Indicadores de Resultados de los Programas Presupuestales 2017. Informe Preliminar. Encuesta Demográfica y de Salud Familiar
25. Minsa. R.M. 249-2017/Minsa. 12 de abril del 2017. Plan Nacional para la Reducción y Control de la Anemia Materno Infantil y la Desnutrición Crónica Infantil en el Perú, 2017-2021.



26. Merino H. Anemias en la infancia y adolescencia. Clasificación y diagnóstico. *Pediatr Integral* 2012; XVI(5): 357-365.
27. Organización Mundial de la Salud. Concentraciones de hemoglobina para diagnosticar la anemia y evaluar su gravedad. Ginebra, Organización Mundial de la Salud, 2011 (WHO/NMH/NHD/MNM/11.1).
28. Fernandez N. Anemias en la infancia. Anemia ferropénica. *BOL PEDIATR* 2006; 46: 311-317.
29. Minsa. Guía técnica para el diagnóstico y tratamiento de la anemia. RM. 028-2015.
30. Feldman L. Anemias: Epidemiología, Fisiología, Diagnóstico y Tratamiento. La anemia en el adulto mayor. ¿Una crisis en la salud pública?. *HEMATOLOGIA*, Vol. 15 N° 2: 35-42 Julio-Octubre, 2011.
31. Villena R, Pachas F, Sánchez Y, Carrasco M. Prevalencia de caries de infancia temprana en niños menores de 6 años de edad, residentes en poblados urbano marginales de Lima Norte. *Rev Estomatol Herediana*. 2011; 21(2):79-86.



MATRIZ DE CONSISTENCIA DE INVESTIGACION

TITULO DE LA INVESTIGACION: RELACION ENTRE LA CARIES DE APARICION TEMPRANA Y LOS NIVELES DE HEMOGLOBINA EN NIÑOS DE 18 A 48 MESES QUE ACUDEN AL CENTRO DE SALUD DE SANTA ROSA 2018

PRESENTADO POR: Karen Mosqueira Fernández

PROBLEMA	OBJETIVO	HIPÓTESIS	METODOLOGIA
<p>PG: ¿Cuál será la relación entre niveles de hemoglobina y caries de aparición temprana en niños de 18 a 48 meses que acuden al Centro de Salud de Santa Rosa 2018?</p>	<p>Determinar la relación entre niveles de hemoglobina y caries de aparición temprana en niños de 18 a 48 meses que acuden al Centro de Salud de Santa Rosa 2018</p>	<p>$H_1=$ Existe relación significativa entre la caries de aparición temprana y los niveles de hemoglobina en niños de 18 a 48 meses que acuden al Centro de Salud de Santa Rosa 2018.</p>	<p>El presente estudio pertenece al diseño de estudio no experimental. Es del tipo transversal, correlacional</p> <p>La muestra estará constituida por 50 niños de 18 a 48 meses que acuden al Centro de Salud Santa Rosa durante los meses de noviembre y diciembre del 2018 que cumplan con los criterios de inclusión y exclusión. Se construirá una base de datos en el paquete estadístico SPSS 25. Se utilizará 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 se utilizará la prueba chi cuadrado.</p>
<p>1. ¿Cuál será el nivel de Hemoglobina de los niños de 18 a 48 meses que acuden al Centro de Salud de Santa Rosa 2018, según sexo y edad? 2. ¿Cuál será el índice de caries dental en los niños de 18 a 48 meses que acuden al Centro de Salud de Santa Rosa 2018, según sexo y edad? 3. ¿Cuál será la relación entre los niveles hemoglobina y caries de aparición temprana en niños de 18 a 48 meses que acuden al Centro de Salud de Santa Rosa 2018, según sexo y edad?.</p>	<p>1. Determinar el nivel de Hemoglobina de los niños de 18 a 48 meses que acuden al Centro de Salud de Santa Rosa 2018, según sexo y edad. 2. Evaluar el índice de caries dental en los niños de 18 a 48 meses que acuden al Centro de Salud de Santa Rosa 2018, según sexo y edad. 3. Establecer la relación entre los niveles hemoglobina y caries de aparición temprana en niños de 18 a 48 meses que acuden al Centro de Salud de Santa Rosa 2018, según sexo y edad.</p>	<p>$H_0=$ No existe relación significativa entre la caries de aparición temprana y los niveles de hemoglobina en niños de 18 a 48 meses que acuden al Centro de Salud de Santa Rosa 2018.</p>	