

UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN

Facultad de Ciencias de la Salud

Escuela Profesional de Odontología

ANEMIA FERROPÉNICA Y LA RELACIÓN CON LA CARIES
DENTAL EN NIÑOS MENORES DE 5 AÑOS – CENTRO
DE SALUD VIÑANI – TACNA 2021

TESIS

Presentada por:

Bach. Franz Hendrik Ccallomamani Ccama

Para optar el Título Profesional de:

CIRUJANO DENTISTA

TACNA - PERÚ

2022

UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN

Facultad de Ciencias de la Salud

Escuela Profesional de Odontología

**ANEMIA FERROPÉNICA Y LA RELACIÓN CON LA CARIES
DENTAL EN NIÑOS MENORES DE 5 AÑOS - CENTRO
DE SALUD VIÑANI – TACNA 2021**

TESIS

Presentada por:

Bach. FRANZ HENDRIK CCALLOMAMANI CCAMA

Para optar el Título Profesional de:

CIRUJANO DENTISTA

Aprobada por*unanimidad*....., ante el siguiente jurado.



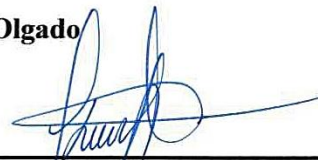
Dra. Elena Cachicatari Vargas de Olgado

Presidente



C.D. Yury Miguel Tenorio Cahuana

Miembro



Mtro. Karla Ivohhne Pedraza Maquera

Miembro



Mtro. Milton Saúl Flor Rodríguez

Asesor

DEDICATORIA

A Dios por darme la vida y mantenerme sano,
por estar conmigo a lo largo de mi carrera, ser
la luz que ilumina mi camino y darme las
fuerzas para lograr mis objetivos.

A mis padres y hermanos por motivarme día
a día para seguir cumpliendo mis metas, por
apoyarme siempre con su amor
incondicional, por todos los consejos que me
dan para poder seguir un buen camino.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a mi asesor de tesis, el Dr. Milton Saul Flor Rodríguez, por darme la oportunidad de contar con él, por sus habilidades y conocimientos científicos, y por toda la paciencia y tutoría que me ha brindado a lo largo del desarrollo de este proyecto.

Al Centro de Salud Viñani por darme acceso a las instalaciones de investigación.
Al personal del área de la odontología por su apoyo en todo momento, así como a los técnicos y licenciadas del área CRED.

Gracias a mi familia por su comprensión y amor incondicional que me brindaron durante mi vida estudiantil.

ÍNDICE DE CONTENIDO

DEDICATORIA.....	iii
AGRADECIMIENTOS	iv
ÍNDICE DE TABLAS	viii
ÍNDICE DE GRÁFICOS	ix
RESUMEN.....	x
ABSTRACT	xi
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	4
1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.....	4
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	8
1.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	8
1.3.1. Objetivo general	8
1.3.2. Objetivos específicos.....	8
1.4. HIPÓTESIS.....	9
1.4.1. Hipótesis general.....	9
1.4.2. Hipótesis específicas	9
1.5. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....	9
1.6. OPERALIZACIÓN DE VARIABLES.....	12

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	13
2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN	13
2.1.1. Antecedentes Internacionales.....	13
2.1.2. Antecedentes Nacionales	14
2.2. BASES TEÓRICAS	19
2.3. DEFINICIÓN DE CONCEPTOS.....	39
CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO	42
3.1. Materiales y método.....	42
3.1.1. Nivel de investigación	42
3.1.2. Diseño de investigación.....	42
3.1.3. Ámbito y tiempo social de la investigación.....	42
3.2. Población y muestra.....	43
3.2.1. Población de estudio.....	43
3.2.2. Muestra	43
3.2.3. Criterios de selección	44
3.3. Técnicas e instrumentación de recolección de datos	45
3.3.1. Técnicas de recolección.....	45
3.3.2. Instrumentos de recolección de datos.....	45
3.4. Procedimiento para recolección de datos.....	48

3.5. Plan de procesamiento y análisis de datos	49
CAPÍTULO IV: DE LOS RESULTADOS	50
4.1. RESULTADOS.....	50
4.1.1. Comprobación de hipótesis	57
4.2. Discusión:.....	58
CONCLUSIONES	62
RECOMENDACIONES	63
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	64
ANEXOS.....	70

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Grado de anemia ferropénica en niños menores de 5 años - Centro de Salud Viñani -Tacna 2021.	53
Tabla 2.	Índice de caries dental en niños menores de 5 años - Centro de Salud Viñani -Tacna 2021.	55
Tabla 3.	Relación de anemia ferropénica con la caries dental en niños menores de 5 años - Centro de Salud Viñani -Tacna 2021.	57

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N° 1.	Grado de anemia ferropénica en niños menores de 5 años - Centro de Salud Viñani -Tacna 2021.	54
Gráfico N° 2.	Índice de caries dental en niños menores de 5 años - Centro de Salud Viñani -Tacna 2021.	56
Gráfico N° 3.	Relación de anemia ferropénica con la caries dental en niños menores de 5 años - Centro de Salud Viñani -Tacna 2021.	58

RESUMEN

Objetivo: Determinar si existe relación entre la anemia ferropénica y la caries dental niños menores de 5 años - Centro de Salud Viñani -Tacna 2021.

Metodología: Se realizó un estudio de enfoque cuantitativo, no experimental, transversal, prospectivo, tipo analítico y de nivel relacional. La muestra del estudio fue de 230 niños de 1 a 5 años que ingresaron al área de CRED en los meses de octubre a diciembre del 2021. Para la variable caries dental, se utilizó el índice de caries dental ceo-d, para el análisis de anemia el sistema hemocue y para determinar la relación entre las variables se aplicó la prueba de Rho de Spearman, obteniéndose el valor $P=0,066$. **Resultados:** Obtenido los datos se observó que niños con anemia ferropénica en grado leve, el 69,3 % presento un índice de caries “muy bajo”; 7,3 % “bajo”; 11,2 % “moderado”; 10,1 % “alto”; 2,2 % “muy alto” y en niños con anemia ferropénica grado moderada, el 82,4 % presento un índice “muy bajo” de caries dental así mismo no se encontró ningún caso de anemia ferropénica en grado severa. **Conclusión:** No existe relación estadísticamente significativa entre la anemia ferropénica y la caries dental en niños de 1 a 5 años del Centro de Salud Viñani en el año 2021 por lo tanto se rechaza la hipótesis de trabajo.

Palabras clave: Anemia ferropénica, Caries dental, pre-escolar.

ABSTRACT

Objective: To determine if there is a relationship between iron deficiency anemia and dental caries in children under 5 years of age - Viñani Health Center -Tacna 2021. **Methodology:** A quantitative, non-experimental, cross-sectional, prospective, analytical and relational study was carried out. The study sample consisted of 230 children from 1 to 5 years of age who were admitted to the CRED area from October to December 2021. For the dental caries variable, the dental caries index ceo-d was used, for the analysis of anemia the hemocue system was used and to determine the relationship between the variables the Spearman Rho test was applied, obtaining the value $P=0.066$. **Results:** It was observed that 69,3 % of children with mild iron deficiency anemia had a "very low" caries index; 7,3 % "low"; 11,2 % "moderate"; 10,1 % "high"; 2,2 % "very high" and in children with moderate iron deficiency anemia 82,4 % had a "very low" index of dental caries, likewise no case of severe iron deficiency anemia was found. **Conclusion:** There is no statistically significant relationship between iron deficiency anemia and dental caries in children between 1 and 5 years of age in the Viñani Health Center in the year 2021; therefore the working hypothesis is rejected.

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

INTRODUCCIÓN

Actualmente se pueden observar estudios que han propuesto la relación entre la anemia y la salud bucal. Esto es razonable, si se considera que el cuerpo no puede producir suficientes glóbulos rojos sanos durante la anemia por lo que el transporte de oxígeno se verá afectado a las diferentes partes del cuerpo, así mismo el hierro cumple la función de transportar el oxígeno, siendo un mineral esencial para la salud bucal. Por tanto, si el contenido de oxígeno corporal es insuficiente, la anemia puede provocar problemas bucales, como infecciones bucales, periodontitis e inflamación de la lengua. (1)

La anemia ferropénica es un problema muy importante, sobre todo en los primeros años de vida, ya que aquí se están formando la mayoría de conexiones sinápticas; No obstante, este es un período donde la estructura cerebral es más vulnerable a los cambios ambientales, por lo que cambiar este período afecta negativamente el desarrollo del cerebro. Según el Instituto Nacional de Salud actualmente en el Perú un 40,1 % de los niños de 6 a 35 meses padece de anemia, es decir, estamos hablando de 700.000 mil niños menores de 3 años anémicos de los 1,6 millones que hay en el país. Esta alarmante situación hace que el actual gobierno se proponga reducir el número de contagios al 19 % para 2021 a través del Plan Nacional de Lucha contra la Anemia. (2)

A nivel mundial la enfermedad bucal más prevalente es la caries dental, donde la Organización Mundial de la Salud (OMS) reportó en 2004 que un 60 a 90 % presentaban caries dental en escolares y la Federación Dental Internacional (FDI) en el 2010, encontró un 44 %, afectando casi la mitad de la población (3). Así mismo en el Perú 2001-2002 se realizaron estudios epidemiológicos sobre la prevalencia de caries con el 82 % de niños quienes presentaron un índice CPOD de 5,8 a los 12 años; por otro lado, según un estudio realizado en 2012-2014, la prevalencia de caries en niños en dentición mixta es del 85,6 %. (4)

Shitsuka P. 2016. En su estudio evidencia que más del 50 % de su muestra presentó problemas bucales en niños menores de 6 años, siendo la caries dental el de mayor prevalencia debido al consumo de productos alto en azúcar combinado con una higiene oral deficiente. (5)

En la odontología actualmente, el método más usado para la evaluación de la caries dental es el odontograma mediante su índice Ceod que evalúa la sumatoria de piezas dentarias temporales cariadas, obturadas y perdidos por caries, obteniendo un dato que se estandariza según la Organización mundial de la Salud en índice de caries muy baja (0 - 1,1), baja (1,2 - 2,6), moderada (2,7 - 4,4), alta (4,5 - 6,5) y muy alta (>6,6) (6). Para el análisis de hemoglobina en paciente anémico el aparato más utilizado, rápido, eficaz y confiable es el Hemocue que permite medir los

niveles de hemoglobina en sangre que luego son clasificados según la Organización Mundial de la Salud (OMS) como grado leve, moderado y severo. (7)

El presente estudio está compuesto de cuatro capítulos:

- El capítulo I contiene el planteamiento del problema de la investigación.
- El capítulo II contiene el marco teórico relacionado al estudio.
- El capítulo III está constituido por el marco metodológico.
- El capítulo IV presenta los resultados finales que se obtuvieron en la investigación, como las interpretaciones y discusiones.
- Por último, se encuentran las conclusiones, recomendaciones, bibliografía y anexos.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

Según la Organización Mundial de la Salud, la anemia y la caries dental son problemas de salud pública que aqueja a la población mundial. Existe alrededor de 1.620 millones de personas que viven con anemia en el mundo, y una gran proporción de ellas son niños en edad escolar y preescolar. (8)

Actualmente, varios estudios han propuesto una relación entre la anemia ferropénica y la salud bucal. Esto cobra si recordamos que durante la anemia el cuerpo no produce suficientes glóbulos rojos sanos, por ende, se ve afectado el suministro de oxígeno a los diferentes tejidos del cuerpo, incluidos los tejidos de la boca. El hierro es un mineral esencial para la salud oral, ya que, si su contenido es insuficiente, puede ocasionar problemas bucales, como infecciones orales, periodontitis e inflamación de la lengua. (1)

Según el Ministerio de Salud del Perú menciona que una de las enfermedades más preocupantes es la Anemia por deficiencia de hierro,

reportándose en infantes de 6 a 36 meses de edad una prevalencia del 40,1 % en el año 2019. (9)

La anemia en los niños es una consecuencia de una mala alimentación durante el embarazo, porque en cada trimestre los requerimientos nutricionales para el crecimiento del feto y niños son altos. Esta situación ha provocado que la anemia en el Perú se convierta en un grave problema de salud pública, se estima que alrededor del 50 % de los casos encontrados de anemia alrededor del mundo se puede atribuir por la deficiencia de Fe, como es el caso de Perú (10). Así mismo, el instituto nacional de estadística e informática dio a conocer que niños de 6 a 59 meses que viven en el área rural la prevalencia de anemia fue del 35,7 % a comparación del área urbana que llego a un 26,4 %. (11)

En Tacna, según el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) en 2020 la anemia infantil alcanzo un porcentaje del 32,7 % actualmente en el último reporte del 2021 Tacna logro disminuir un 3 %, llegando al 29,2 %. (2)

Por otro lado la caries dental en los niños se considera una enfermedad bucal muy común siendo esta progresiva ya que destruye la pieza dentaria ocasionando la pérdida prematura de estos mismos generando

maloclusiones en los dientes permanentes, problemas periodontales, caries, etc. afectando el estado de salud general, al desarrollo físico y a la absorción de nutrientes, conduciendo a la desnutrición. (12)

La Organización Mundial de la Salud (OMS) reveló en 2017 que los bebés mayores de 1 año que necesitan lactancia materna tienen un riesgo significativamente mayor de caries dental que los bebés que dejaron de amamantar antes del año de edad. Es por ello que un mayor consumo de carbohidratos, como líquidos ingeridos a través del biberón, así como alimentos sólidos azucarados, serán un importante factor de riesgo para el desarrollo de caries dental. (13)

En el Perú la caries dental según datos del Ministerio de Salud (MINSA), muestran que el 85 % de los niños de 6 meses a 11 años de edad padecen caries dental por un cepillado inadecuado y a una mala alimentación con alto contenido de azúcares, a su vez presentan una prevalencia de caries dental en niños de 3 a 5 años del 76 %. Mencionan que una mala limpieza dental y el uso incorrecto de dentífrico con la inadecuada cantidad de flúor puede conducir a la presencia de caries dental. (14)

En Tacna según la Unidad de Informática y Estadística 2018 las enfermedades de la cavidad bucal, glándulas salivales y maxilares ocupan

el segundo lugar de morbilidad, constituyendo la caries el mayor problema de salud bucal. En los niños de 6 meses a 11 años de edad representa poco más del 16,57 % respecto a las otras etapas de vida. (15)

Condori 2021. Organizadora de la Estrategia de Salud Bucal de la Dirección Regional de Salud de Tacna, mencionó que, desde la aparición del primer diente, es necesario asegurar una buena limpieza dental para evitar la caries en los niños. También afirmó que la salud bucal es muy importante para prevenir la anemia en niños menores de 5 años. Asimismo, insiste en evitar las bebidas azucaradas y los alimentos cariogénicos, que pueden dañar el esmalte de los dientes y provocar las llamadas caries de la primera infancia. (16)

Por todo lo anterior se plantea el presente trabajo con el objetivo de determinar si existe relación entre la anemia ferropénica y caries dental en niños menores de 5 años.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.2.1. Interrogante principal

- ¿Existe relación entre la anemia ferropénica y la caries dental en niños menores de 5 años - Centro de Salud Viñani - Tacna 2021?

1.2.2. Interrogantes secundarias

- ¿Cuál es el grado de anemia ferropénica en niños menores de 5 años - Centro de Salud Viñani - Tacna 2021?
- ¿Cuál es el índice de caries dental en niños menores de 5 años - Centro de Salud Viñani - Tacna 2021?

1.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.3.1. Objetivo general

- Determinar la relación entre la anemia ferropénica con la caries dental en niños menores de 5 años - Centro de Salud Viñani – Tacna 2021.

1.3.2. Objetivos específicos

- Identificar el grado de anemia ferropénica en niños menores de 5 años - Centro de Salud Viñani - Tacna 2021.

- Determinar el índice de caries dental en niños menores de 5 años - Centro de Salud Viñani - Tacna 2021.

1.4. HIPÓTESIS

1.4.1. Hipótesis general

H1: Existe relación entre la anemia ferropénica con la caries dental en niños menores de 5 años - Centro de Salud Viñani - Tacna 2021.

H0: No existe relación entre la anemia ferropénica con la caries dental en niños menores de 5 años - Centro de Salud Viñani - Tacna 2021.

1.4.2. Hipótesis específicas

- Existe un grado alto de anemia ferropénica en niños menores de 5 años.
- El índice de caries dental de niños menores de 5 años es severo.

1.5. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

La importancia del presente trabajo de investigación radica en que no hay estudios a nivel local con respecto a la anemia ferropénica y su relación

con la caries dental en niños menores de 5 años. Por lo que adquiere la presente investigación las siguientes relevancias:

Es de relevancia práctica porque luego de determinar la relación entre la anemia ferropénica con la caries dental en niños menores de 5 años, se podrán proponer acciones de promoción y prevención para disminuir estas enfermedades en la población infantil asignada al Centro de Salud Viñani.

Es de relevancia social porque la anemia ferropénica, así como la caries dental constituyen una problemática de salud pública, que conllevan a problemas bucodentales y de desarrollo físico mental, así mismo, esto ayudara a mentalizar la prevención de los padres hacia los niños, así como el riesgo que conlleva padecer la anemia ferropénica.

Posee relevancia académica porque los resultados obtenidos proporcionarán conocimientos actualizados a los alumnos sobre la anemia ferropénica y la caries dental en niños, también servirá como fuente de base a la universidad dando un punto de partida a otras investigaciones.

Existe interés personal porque mientras realizaba mi internado periférico pude observar en niños menores de 5 años que realizaban sus controles en el Puesto de Salud Begonias presentaban caries dental y en

algunos casos tenían diagnóstico de anemia por deficiencia de hierro, por lo que se me hizo interesante saber si hay alguna relación entre estas dos enfermedades que son más prevalentes en la población infantil de la región Tacna.

Es factible debido a que se cuenta con la accesibilidad a la unidad de estudio, un ambiente adecuado y los materiales para su realización, asumiendo el investigador el costo total de esta.

La presente investigación es **parcialmente original**.

1.6. OPERALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLES	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADOR	SUBINDICADOR	VALORES	TIPO DE VARIABLE	INSTRUMENTOS
VARIABLE INDEPENDIENTE ANEMIA FERROPÉNICA	La variable anemia se expresa en grados leve, moderada y severa que se va a determinar con la obtención numérica de la cantidad o niveles de hemoglobina en sangre.	- Nivel de hemoglobina	-Normal. -Leve - Moderada -Severa	- \geq 11,0 g/dL - 10,0-10,9 g/dL - 7,0 - 9,9 g/dL. - <7,0 g/dL	Cualitativa (Ordinal)	- HemoCue
VARIABLE INDEPENDIENTE CARIES DENTAL	La variable caries dental expresado de la siguiente manera: 1. Sano 2. Obturado 3. Cariado 4. Perdido Según el índice ceod registrado en la odontograma.	- Índice ceod	- Muy bajo - Bajo - Moderado - Alto - Muy alto	- 0,0 a 1,1 - 1,2 a 2,6 - 2,7 a 4,4 - 4,5 a 6,5 - 6,6 a mas	Cualitativa (Ordinal)	- Odontograma

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

2.1.1. Antecedentes Internacionales

Reham A. EGIPTO 2021 “Anemia ferropénica y caries de la primera infancia: un estudio transversal”. **Objetivos:** Determinar la asociación entre la anemia por deficiencia de hierro y la caries dental en la primera infancia. **Metodología:** No experimental, prospectivo de corte transversal, del nivel relacional. De una población de 40 niños con anemia y 40 niños sanos. **Resultados:** Se detectó una correlación estadísticamente significativa entre la caries dental y la presencia de anemia. **Conclusión:** La anemia por deficiencia de hierro podría ser un predictor potencial del desarrollo de caries de la primera infancia en niños pequeños, incluso en su forma leve. (17)

Henriquez E. CHILE 2019. “Estudio de los valores de hemograma en niños con caries temprana de la infancia severa”. **Objetivos:** Determinar los valores de hemograma en los niños que presentan CTI-S para luego compararlos con los valores normales. **Metodología:** Estudio observacional, retrospectivo de corte

transversal. Se examinó 123 historias clínicas de las cuales 47 cumplieron con los requisitos del estudio, estos fueron: niños menores de 6 años con CTIS. **Resultados:** Se vio una disminución del hematocrito a los valores normales en el 8,5 % y la disminución del VCM en el 36,7 %. Obteniendo un valor de $p < 0,001$. **Conclusión:** De acuerdo al estudio se demuestra que los niños con caries temprana de la infancia severa presentan alteraciones en sus hemogramas en relación a hematocrito, hemoglobina y VCM. (18)

2.1.2. Antecedentes Nacionales

Mercedes B. Amazonas 2020 “Anemia ferropénica y caries dental en niños de 3 a 5 años de edad”. **Objetivo:** Determinar la relación entre estas dos variables en niños de 3 a 5 años. **Metodología:** Nivel relacional, no experimental con corte transversal. Con una muestra de 44 niños. **Resultado:** El 77,3 % de niños no presento anemia, 22,7 % presento anemia leve. No se encontró ningún caso de anemia moderada o severa. Con respecto a la caries se encontró niveles de ceod moderado, bajo y muy bajo en 43 %, 25 % y 20,5 % respectivamente; por último, también se encontró un grado de ceod alto y muy alto de 6,8 % y 4,5 %. **Conclusión:** El análisis estadístico

muestra que existe relación entre estas dos variables obteniendo un valor $p=0,017$. (19)

Cabrera A. Pasco 2020. “Relación entre la caries dental y la anemia en niños de 3 a 5 años de edad de la Institución Educativa Elvira García y García, Chaupimarca-Pasco 2019”. **Objetivo:** Determinar la asociación entre caries dental y anemia en niños de 3 a 5 años. **Metodología:** No experimental, prospectivo de corte transversal, de nivel Correlacional. La población estuvo conformada por 414 niños, con la formula muestral se obtuvo un total de 135 niños. **Resultados:** Se obtuvo un 40 % de niños con niveles de hemoglobina y hematocrito por debajo de los valores normales y de este grupo el 23 % presento un índice de caries “moderado”. **Conclusión:** No existe relación estadísticamente significativa entre las dos variables. (20)

Carrera D. Lima 2019. “Asociación de la anemia ferropénica con la caries dental en niños de 2 a 5 años atendidos en el servicio de odontología del Hospital Marino Molina Scippa - Comas, 2019”. **Objetivo:** Determinar la relación entre la anemia ferropénica y la caries dental en niños de 2 a 5 años. **Metodología:** Nivel relacional no experimental de corte transversal, prospectivo y de enfoque cualitativo. La muestra fue de 100 niños. **Resultados:** El nivel de

hemoglobina en niños de 2 a 5 años fue del 10,385g/dl, obteniéndose un nivel de anemia leve del 93 %, en cuanto a la caries se sacó un resultado del valor del índice ceo-d bajo en un 48 %. Para la relación de estas dos variables se usó la prueba estadística chi cuadrado obteniendo un resultado del valor de $P=2,391$. **Conclusión:** No existe relación significativa entre las dos variables. (21)

Montenegro, P. Lima 2019. “Asociación entre la frecuencia de caries dental con el estado nutricional y concentración de hemoglobina en niños de 3 a 5 años de las instituciones educativas pertenecientes a la unión de obras de asistencia social en el año 2017”.

Objetivo: Relacionar la caries dental con el estado nutricional y la concentración de hemoglobina en niños de 3 a 5 años de edad.

Metodología: De tipo analítico, observacional y de corte transversal. Con una muestra de 162 niños de 3 a 5 años.

Resultados: Se presentó una prevalencia de caries dental del 70,37 %. De la población total el 12,35 % presento anemia un 11,73 % “leve” y 0,62 % “moderada”.

Conclusión: Existe una asociación inversa entre la caries dental y la hemoglobina: a mayor concentración de hemoglobina, menor probabilidad de presentar caries dental. (4)

Mosqueira K. Cusco 2019. “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”. **Objetivo:** Determinar si la caries de infancia temprana tiene alguna relación con los niveles bajos de hemoglobina en niños de 18 a 48 meses. **Metodología:** No experimental, tipo descriptivo y transversal, de nivel relacional. Conformado por 100 niños. **Resultados:** El grupo de niños entre los 18 a 27 meses presentan un ceod “muy bajo” mientras que el grupo de 28 a 48 meses presentaron un ceod “muy alto”. Los resultados del nivel de hemoglobina mostraron en general que esta normal, según la concentración de Hb se presentó en 28,0 %, 19,0 %, 2,0 % anemia leve, moderada y severa respectivamente siendo predominante el sexo masculino. Los resultados mostraron un valor de $P=0,027$. **Conclusión:** Si existe una relación significativa entre estas dos variables de estudio. (8)

Condori K. Puno 2021. “Relación entre caries de infancia temprana con anemia ferropénica en niños de 9 a 36 meses del programa articulado nutricional, Puno – 2020”. **Objetivo:** Determinar la relación entre la caries de infancia temprana con anemia ferropénica en niños de 9 a 36 meses. **Metodología:** No experimental, de corte transversal y de nivel relacional. Con una muestra de 213 niños.

Resultados: Se evidenció la presencia de anemia leve en un 68,08 % del total de niños en donde el 53,52 % presento un índice de caries “muy bajo”. En cuanto al grado de anemia moderada se presentó en 30,52 %; el 23,94 % con un índice de caries “muy bajo”. Por último, el 1,41 % presento anemia ferropénica severa, todos los participantes presentaron caries en un nivel muy bajo. **Conclusión:** si existe una relación entre la caries de infancia temprana y anemia ferropénica.
(22)

Huaquisto M. Puno 2021. “Determinación del riesgo de caries dental en niños de 2-5 años con y sin anemia ferropénica que acuden al programa vaso de leche Puno – 2020" **Objetivo:** Determinar el riesgo de caries dental en niños de 2 a 5 años con y sin anemia ferropénica. **Metodología:** No experimental, observacional de tipo descriptivo, con corte transversal y prospectivo. Con una muestra de 429 niños. **Resultados:** Del total de niños 134 presentaron anemia, El porcentaje de niños con riesgo de caries nivel moderado fue del 49,3 % mientras que los niveles alto y bajo fue del 28,4 % y 22,4 % respectivamente. Los niños que no presentaron anemia fue un total de 295, donde se presentó un riesgo de caries bajo, moderado y alto con un 47,1 %, 43,7 % y 9,2 % respectivamente. **Conclusión:** Niños entre 2 a 5 años con anemia ferropénica tienen mayor riesgo de caries dental

que los niños sin anemia, la diferencia fue significativa obteniendo un valor de ($p < 0,05$). (23)

2.2. BASES TEÓRICAS

2.2.1. Anemia

La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha definido a la anemia como una afección en donde la concentración de hemoglobina dentro de los glóbulos rojos es menor de lo normal cuya función es captar el oxígeno de la sangre a través de los glóbulos rojos y llevar este oxígeno a los diferentes tejidos del cuerpo humano. (7)

ROMANO, J (2004) define que la anemia se entiende como una condición en la que la concentración de hemoglobina cae por debajo de los límites permitidos por sexo, edad y estado fisiológico. (12)

2.2.1.1. Concentración de hemoglobina y grado de Anemia

La Organización Mundial de la Salud ha estandarizado los valores normales de concentración de hemoglobina y grados de anemia en niños de 5 años de edad: (7)

- Hemoglobina normal : >11,0 gr/dl
- Anemia leve : 10,0 – 10,9 gr/dl
- Anemia moderada : 7,0 – 9,9 gr/dl
- Anemia severa : <7,0 gr/dl

2.2.1.2.Etiología y síntomas de la anemia

Una de las enfermedades sistémicas que afecta a los diferentes órganos es la anemia por deficiencia de hierro, se puede presentar con diversa sintomatología como por ejemplo un incremento del sueño, debilidad, pérdida de apetito, irritables, náuseas, dolor de cabeza, dificultad para respirar, uñas quebradizas, piel pálida; los niños con anemia por deficiencia de hierro pueden ser obesos o tener bajo peso como también presentar signos de desnutrición. (21)

Uno de los síntomas más comunes que se pueden presentar en la boca son las encías pálidas. Las encías ya no son de un color rosa coral, sino que comienzan a palidecer y adquieren un tono más claro de lo normal. (24)

Otras características que puede presentar la anemia en la cavidad bucal son:

- Lengua adolorida.
- Lengua rojiza.
- Lengua inflamada o glositis. (24)

Factores que causan anemia por déficit de hierro:

- La alimentación con bajo contenido de hierro.
- La alimentación con leche de vaca en niños menores de 1 año.
- Disminución de la absorción de hierro por procesos inflamatorios intestinales.
- Pérdida de sangre (entero parasitosis)
- En niños prematuros o con bajo peso al nacer.
- Corte inmediato del cordón umbilical disminuyendo la transferencia de hierro. (7)

El estado de hierro del cuerpo humano dependerá del equilibrio determinado por los siguientes factores (21):

- Para contrarrestar la anemia en los niños: Se puede aprovechar aquellos alimentos que contienen altas riquezas en hierro:

Hierro (hem): se encuentra en las carnes (blancas, rojas y también se presentan en las vísceras) y sangre. (21)

Hierro (no hem): incluye el hierro que se encuentra en las verduras, que son alimentos vegetales. El grado de absorción del hierro (no hem) es en menor cantidad (entre el 1 % y el 8 %) siendo muy variado, dependerá de la cantidad de factores encontrados en los alimentos que puedan facilitar o impedir la absorción. La absorción del hierro no hem dependerá del nivel de nutrientes y la biodisponibilidad del cuerpo humano. Aproximadamente un 50 % de hierro de la leche materna es absorbido (mientras que de la leche vaca solo se absorbe un 10 %) por factores que favorecen la absorción de esta misma, como transportadores (lactoferrina), lactosa, ácido ascórbico. La leche materna presenta una cantidad de hierro del 0,2 - 0,7 mcg/ml mientras con el contenido del calostro un aproximado entre 0,5 a 0,7 mcg/ml. (21)

- **Biodisponibilidad:** La biodisponibilidad se define como una sustancia que se absorbe en el tracto gastrointestinal y que luego ingresa al sistema circulatorio, finalmente alcanzando el lugar de acción, uno de los elementos que se encuentran en legumbres y granos es el ácido fítico el cual afecta la biodisponibilidad de la absorción del hierro, que generan compuestos insolubles que dificultan la absorción en condiciones naturales. Es uno de los

elementos clave que conduce la malabsorción de hierro, zinc y calcio de esta dieta basada en alimentos. Parte de este efecto se potencia al consumir ácido ascórbico en los alimentos. (21)

- Requisitos para el desarrollo: Se da más durante los primeros años de vida y, para los bebés nacidos a término, su peso al nacer se triplicará. (21)

No obstante, no todos los compartimentos de hierro aumentaron de tamaño durante este período. Las concentraciones de hemoglobina disminuyen fisiológicamente durante el primer mes mientras que el hierro se distribuye en compartimentos. Sin embargo, el hierro almacenado se consumirá por el 4to mes en bebés a término y 2 a 3 meses en bebés prematuros. En este tiempo, los niños se vuelven dependientes de fuentes externas para mantener un estado nutricional adecuado de hierro. (21)

2.2.1.3. Diagnóstico

Se determinan mediante un test clínico (a través de la anamnesis como el examen físico completo) y laboratorio (análisis de sangre específicamente biometría hemática), así como factores

predisponentes, antecedentes médicos personales, antecedentes familiares, raza, edad y sexo. (7)

Existen señales clínicas para evidenciar la anemia en niños que son:

- Falta de apetito
- Palidez
- Escalofríos
- Sueño, cansancio. (7)

2.2.1.4. Anemia por Deficiencia de Hierro en niños:

La investigación durante casi dos décadas ha demostrado que la deficiencia de hierro tiene efectos graves en el cuerpo de los niños en crecimiento:

- Maduración cerebral y retraso en el desarrollo.
- Habilidad para aprender.
- La inmunidad de los niños, ya que los hará más susceptibles a las enfermedades infecciosas. (21)

Sin embargo, la anemia en la etapa de gestación conlleva un riesgo mayor de parto prematuro y disminución del peso al nacer, afectando la salud y nutrición del niño. (21)

Con todas estas limitaciones, los pacientes anémicos son el anuncio silencioso de un grupo de personas con capacidad limitada en el desarrollo educacional, aprendizaje, limitando su capacidad de trabajo competitivo. (21)

2.2.1.5. Anemia infantil en el Perú:

En el año 2017, Perú tenía 1.350 millones de niños de ambos sexos de 6 a 36 meses de edad, donde el 3,6 % (580 mil niños) presentaba algún grado de anemia. Además, había 600 mil mujeres embarazadas, el 28 % de ellas anémicas (168.000). No obstante, en términos de desarrollo económico, estas tasas de prevalencia se consideran las más altas de la Región de América (8).

La mayoría de los padres de familia desconocen que el niño presenta anemia por la misma sintomatología que presenta esta anemia leve ya que no presenta signos y síntomas obvios. La anemia aqueja mayormente a los niños que pertenecen a la población de menores recursos aproximadamente al 53 %, sin embargo, también afecta a los niños de mayores recursos en un 28 %. Existen regiones en el Perú, donde el 75 % de los niños presentan anemia, la ciudad de Puno es una de ellas. Las más altas

tasas de infección son en las regiones Sierra sur, Central y en la Amazonia. En los años 2016-2017, se registró un incremento de los niveles de anemia en las regiones del país. (8)

Cuanto más pequeño es el niño, más probabilidades hay de que se vuelva anémico. En 2017, niños entre 6 a 12 meses de edad presentaban anemia. El déficit de hierro es un problema que comienza durante el embarazo y dura hasta los primeros meses de vida del recién nacido. (8)

Si una población presenta más >40 % de niños anémicos, podemos decir que toda la población de esta edad tiene alguna deficiencia de hierro, frecuentemente en la médula ósea. Habiendo identificado esto como un problema de salud pública la Organización Mundial de la Salud. (8)

2.2.2. Lesión Cariosa en Dientes Deciduos

Muchas personas creen que la higiene de los dientes temporales es de poco interés, ya que los dientes definitivos reemplazaran a estos en la época de recambio. Esto no es del todo cierto, porque los dientes temporales son de mucha importancia ya que gracias a esto

podrán masticar, hablar y sobre todo mantener el espacio ideal para cada diente permanente y así evitar maloclusiones. (25)

La caries dental infantil es la enfermedad más frecuente en bebés y niños pequeños, 5 veces más común que el asma. (25)

En cuanto a la progresión de la caries, los más afectados son los incisivos superiores esto por la cronología de la erupción dentaria, los menos afectados son los caninos y segundos molares, debido a la erupción tardía. Los incisivos inferiores están prácticamente libres de caries gracias a la protección del labio inferior y la lengua, también la función salival cumple una función protectora a cada diente mediante el efecto buffer. (25)

2.2.2.1. Etiología de la caries

La caries dental en los niños pequeños tiene un origen multifactorial. Keyes en 1960 estableció la patogenia de la caries, en la que un diagrama muestra cómo las bacterias patógenas, los huéspedes susceptibles y los sustratos patógenos interactúan para producir lesiones cariosas. (21)

En la caries, las bacterias que residen en la superficie del diente forman placa bacteriana, estas placas, al entrar en contacto con el sustrato (carbohidratos), producen ácidos reduciendo el pH a 5,5 lo que provoca la disolución del esmalte. En condiciones normales, el ataque ácido se compensa con la capacidad amortiguadora de la saliva, lo que provoca la remineralización de los dientes, pero si el ataque ácido es continuo y repetido, se inicia un proceso llamado desmineralización. (21)

Si la lactancia materna continúa luego del primer año de vida del bebé, aumentara la probabilidad de desarrollar caries dental. Es por ello que un mayor consumo de carbohidratos, como líquidos ingeridos a través del biberón, así como alimentos sólidos azucarados, serán un importante factor de riesgo para el desarrollo de caries dental. Los carbohidratos serán como alimentos para los microorganismos como el *Streptococcus mutans* y *Lactobacillus* spp. Produciendo ácidos lo que provocara la desmineralización del esmalte y la dentina. (21)

2.2.2.2. Características de la Caries dental en niños

Existen cuatro etapas de desarrollo de las Caries de la primera infancia:

Primera Etapa: Se caracteriza el hecho de que los dientes muestran una apariencia blanca que son el inicio de la lesión cariosa estas se observan en el tercio cervical de los INC temporarios. Son reversibles en esta fase de desarrollo, pero a menudo los padres las desconocen y generalmente se diagnostican después de la lesión. (8)

Segunda Etapa: Se caracteriza por la dentina expuesta, amarilla y blanda. Los molares superiores muestran lesiones primarias severas en las caras cervicales, proximales y oclusales. Los niños comienzan a sentir sensibilidad dental cuando se exponen al frío y se nota un cambio en el color de los dientes. (8)

Tercera Etapa: Se caracteriza porque los incisivos temporarios superiores presentan lesiones severas en cuanto a la amplitud y profundidad. A menudo, se puede observar lesionada la pulpa dental, el cual genera una molestia intermitente al momento de

masticar o cepillarse los dientes, así también puede tener dolor espontáneo nocturno. (8)

Cuarta Etapa: Se observa destrucción coronaria completa de los incisivos deciduos superiores, muerte pulpar y generalmente los molares superiores se encuentran en la tercera etapa de desarrollo. Debido al extensa lesión y daño que se produce, los niños pueden experimentar privación del sueño y cambios en la dieta. (8)

2.2.2.3. Precauciones de la Caries Dental

La Academia Americana de Odontología Pediátrica manifiesta las siguientes medidas para reducir el índice de caries dental, incluida una dieta adecuada que no contribuya al riesgo de caries en los niños. Disminuir el nivel de E. mutans en la madre, preferentemente en el periodo perinatal, e intervenir en la transferencia de bacterias a través de restauraciones y limpieza oral. (26)

- 1) Minimice las acciones donde impliquen un intercambio salival como prestar útiles de aseo entre la familia y compañeros. (26)

- 2) Después de cada alimentación, realice limpiezas dentales inmediatamente después de que erupcione el primer diente, para prevenir el riesgo de caries ya que estos presentan un esmalte inmaduro. (26)
- 3) Durante los primeros seis meses y los siguientes 12 meses después de la erupción del primer diente, evalúe el riesgo de caries dental en los niños y educar a los padres sobre cómo prevenir enfermedades bucales. (26)
- 4) Evite las conductas alimentarias que promuevan la caries dental. Como por ejemplo evitar hacer dormir al bebé con biberones que contengan carbohidratos fácilmente fermentables. (26)

2.2.2.4. Examen Epidemiológico de la Caries Dental

Son aquellos que cuantifican el estado clínico en una escala de calificación. ceod y CPO-D son índices de estado de caries indicados por la Organización Mundial de la Salud para dientes temporales como permanentes. (25)

La caries dental es una enfermedad multifactorial que aqueja a niños y adultos por igual, no obstante, la Organización Panamericana de la Salud en el informe del departamento de Salud Panamericana 2004 destacó que la lesión se presenta a menudo en niños de familias con bajos recursos; y las poblaciones de riesgo mayor incluyen a los niños hispanos y latinos. (25)

El examen epidemiológico de la caries dental permite enumerar la proporción de pacientes que han sido afectados siendo definido con el término de prevalencia. (25)

2.2.2.5. Índice ceod

En cuanto a la investigación en enfermedades dentales, hemos encontrado diferentes exámenes epidemiológicos el cual permiten comparar el estado clínico y la incidencia de la caries, el indicador epidemiológico más utilizado es el ceod, debido a su facilidad de aplicación, además, fue creado específicamente para su uso en el estudio de la dentición temporal. (22)

Este índice fue desarrollado en un estudio hecho por Klein, Palmer y Knutson en 1935 sobre la salud bucal y necesidades de

tratamiento en niños de nivel primaria de Hagerstown, Maryland, EE. UU. (22)

Según el índice ceo –d:

- La Sigla “c” indicara el número de dientes temporarios cariados sin restauración.
- La Sigla “e” indicara el número de dientes temporarios que tienen como referencia la extracción.
- La Sigla “o” indicara los dientes presentes obturados. (22)

Estos indicadores se registrarán para verificar de manera cuantitativa la prevalencia de caries, ya que toma los dientes con lesiones cariosas y tratamientos realizados previamente, es un indicador básico de la investigación de caries dental. (25)

2.2.2.6. Codificación para el diagnóstico de la caries

Corona sana: Es cuando no se observa clínicamente la presencia de la lesión cariosa o cuando no se ha realizado tratamiento de caries, código 0 (A). Deben excluirse las etapas cariosas previas a

la formación de la cavidad y otras condiciones similares a la caries incipiente. (25)

- Manchas blancas
- No hay alteración de esmalte dental
- Zona oscura ubicada en la corona del diente presentando signos de fluorosis. (25)

Raíz sana: Cuando la raíz se encuentra expuesta y no hay evidencia de caries clínica, se codifica como sana. (Las raíces no expuestas están codificadas con el dígito 8).

Corona Cariada: Cuando las manchas, grietas o lesiones en superficies lisas tienen cavidades evidentes, esmalte dañado o suavizado de suelos/paredes, código 1(B). Los dientes que se han deteriorado con empastes o selladores temporales (código 6 o F) también deben incluirse en esta categoría.

Raíz Cariada: Cuando se evalúe con una sonda CPI, se registra si la lesión se observa reblandecida o correosa. si la caries radicular se separa de la corona y requiere un tratamiento separado, debe registrarse como caries radicular.

Corona Obturada con caries: Una corona obturada con lesión cariosa se considera cuando presenta más de una restauración con caries y más de un área cariada, código 2(C).

Raíz Obturada con Caries: Cuando una raíz tiene más de una restauración permanente y más de un área cariada, sin distinguir entre caries primaria y secundaria.

Corona obturada sin caries: Se toma en cuenta si presenta más de una restauración permanente sin presencia de lesión cariosa, código 3(D). Se incluyen en esta categoría los dientes con coronas debido a caries previas. Código 7(G) aplicado a los dientes Las coronas se usan por cualquier motivo que no sea la caries dental.

Raíz obturada, libre de caries: Una raíz se considera obturada libre de lesión cariosa si presenta más de una restauración permanente y esta no presenta caries en toda su extensión.

Diente perdido por caries: Es utilizado para registros de muelas permanentes o temporales, incluido el estado de la corona, que se han extraído por la presencia de caries, código 4(E). Por lo

general es difícil diferenciar dientes, no erupcionados (código 8) y perdidos (códigos 4 o 5).

Diente perdido: Se usa para dientes que faltan congénitamente o se extraen por motivos de ortodoncia, periodontal, etc. código 5(-).

Sellado de fisuras: Utilizado en dientes que se han sometido a un sellante en la superficie oclusal, código 6(F). Si el diente tiene caries, debe codificarse 1(B).

SopORTE de puente, corona o funda: Este debe incluir la codificación para señalar que la pieza dental es parte de un puente definitivo. También puede codificarse para coronas colocadas por otros motivos y para coronas o carillas que cubren las superficies bucales de los dientes que no muestran signos de caries, código 7(G).

Corona no erupcionada: En esta no se incluye la categoría 5 para los dientes perdidos que no hayan sido causa de la caries. El diagnóstico diferencial se da en dientes perdidos como no erupcionados, código 8(-).

Raíz cubierta: Se presenta recesión gingival hasta la unión cemento-esmalte.

No registrado: Se utiliza en las piezas dentales erupcionadas en donde es imposible observar, código 9(-). (25)

2.2.2.7. Norma Técnica de Salud Bucal en niños

Según la Sociedad Española de Odontopediatría (SEOP), recomienda realizar la primera consulta odontológica cuándo aparezca el primer diente. (27)

Cuando se realiza un tratamiento preventivo al niño también se trabaja integralmente de manera secuencial y evolutiva. En la primera cita se educa a los padres sobre el cuidado que deben tener en la salud bucal de su hijo enfatizando en su higiene bucal. Además de los cuidados preventivos y educativos realizados por el profesional en la consulta. (27)

Enseñar buena Higiene bucal:

La higiene bucal empieza desde el brote del primer diente en boca acompañado con el uso de pasta dental dentífrica. La dosis adecuada de flúor en niños es de 0.05mg por kg. Esta establecido

que menores de 3 años usen solo la cantidad de un grano de arroz y para niños de 3 a 6 años debe ser del tamaño de una lenteja recomendada por la American Academy of Pediatric Dentistry (AAPD) y American Dental Association (ADA). Es importante el uso de fotos y realizar una técnica demostrativa de la aplicación de la pasta dental en el cepillo dental para orientar a los padres. (27)

Tratamientos preventivos en las citas odontológicas en niños:

- En niños infantes en la primera cita se realizará el control de placa mediante el examen bucal, así como la orientación de la higiene oral mediante demostraciones e ilustraciones graficas para que los padres pueden realizar lo a sus hijos por lo menos 2 veces al día. (28)
- Aplicación de flúor barniz: recomendable en niños hasta los 5 años, ayuda a prevenir la caries dental fortaleciendo el esmalte del diente esta actúa como una capa protectora cubriendo la superficie de estos mismos. Se aplican 2 a 4 veces al año. Dependerá de la probabilidad del riesgo de sufrir caries dental. (28)

- En niños a partir de los 6 años se realizará la aplicación de sellantes a dientes que presenten fosas y fisuras profundas con el fin de modificar la superficie del diente y evitar el acumulo de placa bacteriana y así facilitar la remoción de estos mismos en el proceso del cepillado dental. También se podrá aplicar flúor gel a partir de esta edad ya que ayudará a fortalecer el esmalte del diente y así prevenir la caries dental. (28)

2.3.DEFINICIÓN DE CONCEPTOS

ANEMIA

Causada por una falla en la producción de glóbulos rojos en la circulación sanguínea donde se ve disminuido su concentración respecto a los valores normales provocando disminución en la circulación del oxígeno a los diferentes órganos del cuerpo. (29)

ANEMIA FERROPENICA

Es una enfermedad causada por una disminución de la función hematopoyética de la médula debido a la falta de hierro siendo esta necesaria para la producción de hemoglobina. (12)

DOLOR

La Asociación Internacional para el estudio del Dolor la define como "La experiencia sensorial y emocional desagradable asociada con un daño tisular real". (30)

CARIES DENTAL

Se define como una enfermedad de origen multifactorial que se origina por microorganismos que secretan ácidos y estos desmineralizan los tejidos duros del diente que puede conducir a la formación de caries dental. Si no se trata a tiempo, afectará la salud general y la calidad de vida del individuo. (31)

CARIES DE INFANCIA TEMPRANA

Este término cubre los diferentes tipos de caries que se presentan en los dientes primarios de niños menores de 71 meses. CIT definida como la presencia de más de un diente que se encuentra dañado (con o sin lesiones de caries), perdidos o faltantes (debido a caries), o cualquier superficie de obturación en cualquier diente primario. (32)

HEMOGLOBINA

El pigmento rojo contenido en los glóbulos rojos de los vertebrados, tiene la función de recolectar oxígeno y transferirlo a los diferentes tejidos del

cuerpo humano, extrayendo el CO₂ y devolviéndolo a los pulmones para su liberación. (8)

HEMOCUE

Calcula la concentración de hemoglobina en la sangre, se usa el método de la cianometemoglobina, método usado por el Comité Internacional de Estandarización en Hematología, mide la mayor parte de la hemoglobina presente en la circulación sanguínea, se basa en métodos que comparan la intensidad o el color de la luz. (33)

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1. Materiales y método

3.1.1. Nivel de investigación

La presente investigación es de nivel relacional.

3.1.2. Diseño de investigación

No experimental, prospectivo, de corte transversal y tipo analítico.

3.1.3. Ámbito y tiempo social de la investigación

- **Ámbito geográfico**

La presente investigación se realizó en la región de Tacna, provincia de Tacna – Distrito Gregorio Albarracín Lanchipa en el Centro de Salud Viñani.

- **Ámbito temporal**

El estudio se realizó en el año 2021.

- **Ámbito físico**

Se realizó en el servicio de odontología y nutrición del Centro de Salud Viñani.

3.2. Población y muestra

3.2.1. Población de estudio

La población está conformada por 360 niños anémicos de 1 a 5 años de edad, que asisten al Centro de Salud Viñani en el periodo de octubre a diciembre del año 2021.

3.2.2. Muestra

La muestra se calculó utilizando la fórmula para poblaciones finitas obteniendo 208 participantes en donde cumplan con los criterios de inclusión, al final del periodo se obtuvo en total 230 participantes.

No probabilístico por conveniencia.

Para determinar el tamaño de muestra se utilizó:

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

n : Tamaño de la muestra = ¿?

N : Población objeto = 360

z : Nivel de significación = 1,96

p : Probabilidad de éxito = 0,5

q : Probabilidad de fracaso = 0,5

e : Error = 0,05.

3.2.3. Criterios de selección

3.2.3.1. Criterios de inclusión

- ✓ Pacientes niños de 1 a 5 años de edad.
- ✓ Pacientes con deficiencia de hierro.
- ✓ Pacientes cuyos padres firmen el consentimiento informado.
- ✓ Pacientes que colaboren con el examen odontológico.

3.2.3.2. Criterios de exclusión

- ✓ Pacientes niños menores de 1 año o mayores a 5 años.
- ✓ Pacientes niños con nivel de hemoglobina normal.
- ✓ Pacientes cuyos padres no firmen el consentimiento informado.

- ✓ Pacientes niños que presenten alguna discapacidad física o mental.

3.3. Técnicas e instrumentación de recolección de datos

3.3.1. Técnicas de recolección

- Clínica observacional porque se recolectó sin alterar los datos obtenidos en el examen bucal mediante el índice de caries ceo-d y para el análisis de anemia el Sistema Hemocue.

3.3.2. Instrumentos de recolección de datos

3.3.2.1. Instrumento para la variable Anemia ferropénica

- El instrumento usado para medir el nivel de hemoglobina en sangre es el Sistema HemoCue el cual es un hemoglobinómetro donde analiza mediante una gota de sangre obtenido del dedo del paciente previa punción este sistema está diseñado para medir la concentración de hemoglobina en sangre de forma cuantitativa. (34) (ANEXO 4)
- La anemia está clasificada según la Organización Mundial de la Salud (OMS) como grado leve, moderada y severa

utilizando los siguientes valores para niños menores de 5 años.

(7)

a) Subindicadores:

- Hemoglobina normal : > 11 g/dL.
- Anemia leve : 10,0 – 10,9 g/dL.
- Anemia moderada : 7,0 – 9,9 g/dL.
- Anemia severa : < 7,0 g/dL.

Confiabilidad

- La concentración de hemoglobina en sangre fue determinada por el Sistema Fotómetro B- Hemoglobina HemoCue portátil, donde en un estudio se observó una buena correlación entre los resultados del HemoCue y los del laboratorio, por lo que es un método fiable y rápido obteniendo un nivel confiabilidad aceptable ($\alpha= 0.95$). (35)

3.3.2.2. Instrumento para la variable caries dental

- Se usará para la segunda variable un registro de datos siendo compuesta por: datos generales, odontograma e índice de caries Ceo-d. (ANEXO 3)

- El índice de caries Ceo-d fue formulado en 1944 por Allen Gruebbel quien, a través de un proceso sistemático, propuso un nuevo sistema de símbolos para la población infantil, que tomaba la caries, extracción y obturación de lesiones cariosas en dientes temporales, y utilizaba este índice para cuantificar dichas enfermedades según la OMS: muy baja (0 - 1,1), baja (1,2 - 2,6), moderada (2,7 - 4,4), alta (4,5 - 6,5) y muy alta (>6,6). (6)

- Para el diagnóstico de caries dental se utilizaron los criterios diagnósticos recomendados por la Organización Mundial de la Salud (OMS). Según el código correspondiente que se detalla a continuación: Sano (0); Cariado (1); Obturado con caries (2); Obturado sin caries (3); Perdido por caries (4); Perdido por otros motivos (5); Sellado de fisura (6); pilares, coronas, implantes (7); dientes permanentes no erupcionados (8); no registrados (9). (36)

- Para el cálculo del ceod; se contabilizo piezas cariadas “c”, obturadas “o” y extracciones “e” indicadas por lesión cariosa. (36)

Confiabilidad

- El nivel de confiabilidad para el odontograma e índice ceo-d fue adecuado ($\alpha = .95$). (37)

3.4. Procedimiento para recolección de datos

- Se realizó las coordinaciones respectivas con la Dirección de la Red de Salud unidad ejecutora N°401; para lo cual se solicitó la autorización para que se pueda lograr la participación activa de los niños a evaluar.
- El área de estudio se realizó en el Centro de Salud Viñani de la Red de Salud Tacna, la ejecución duró 3 meses.
- Seguidamente se continuó con la coordinación de fechas y horas para la ejecución al proyecto de investigación en horarios que no afecten el desarrollo de sus actividades en los establecimientos de Salud.
- Primero se informó al padre de familia de los participantes sobre el trabajo de investigación para la participación del estudio se proporcionó el consentimiento informado el cual fue firmado voluntariamente.
- Se trabajó junto con la nutricionista en niños diagnosticados con anemia ferropénica, se revisó sus niveles de hemoglobina mediante el Sistema

Hemocue para luego clasificarlo en qué grado de anemia se encuentra y registrarlo en la ficha de recolección de datos.

- Luego se realizó el examen bucal en el servicio de Odontología del Centro de Salud Viñani, inmediatamente todos los hallazgos clínicos intrabucales encontrados fueron registrados en la odontograma. Para hallar el valor de ceod poblacional, se calculó el promedio de los valores de todos los individuos, y se comparó los resultados con la tabla de valores de niveles de severidad de caries dental recomendada por la OMS, en escala de Muy bajo (0,0-1,1), Bajo (1,2-2,6); Moderada (2,7-4,4); Alto (4,5-6,5); Muy alto (Mayor a 6,6). (6)
- La información que se obtuvo se verificó por el investigador en base a los instrumentos utilizados para recolectar la información del presente estudio.

3.5. Plan de procesamiento y análisis de datos

Los datos obtenidos fueron procesados utilizando el programa SPSS versión 24. Se realizó la prueba estadística “Rho Spearman” para la comprobación de hipótesis. Finalmente, se presentaron tablas y gráficos con los datos del estudio.

CAPÍTULO IV

DE LOS RESULTADOS

4.1. RESULTADOS

TABLA N° 01

**GRADO DE ANEMIA FERROPÉNICA EN NIÑOS MENORES DE 5
AÑOS - CENTRO DE SALUD VIÑANI TACNA - 2021.**

Grados de anemia ferropénica	Niños menores de 5 años	
	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Leve	179	77,8
Moderada	51	22,2
Severa	0	0,0
Total	230	100,0

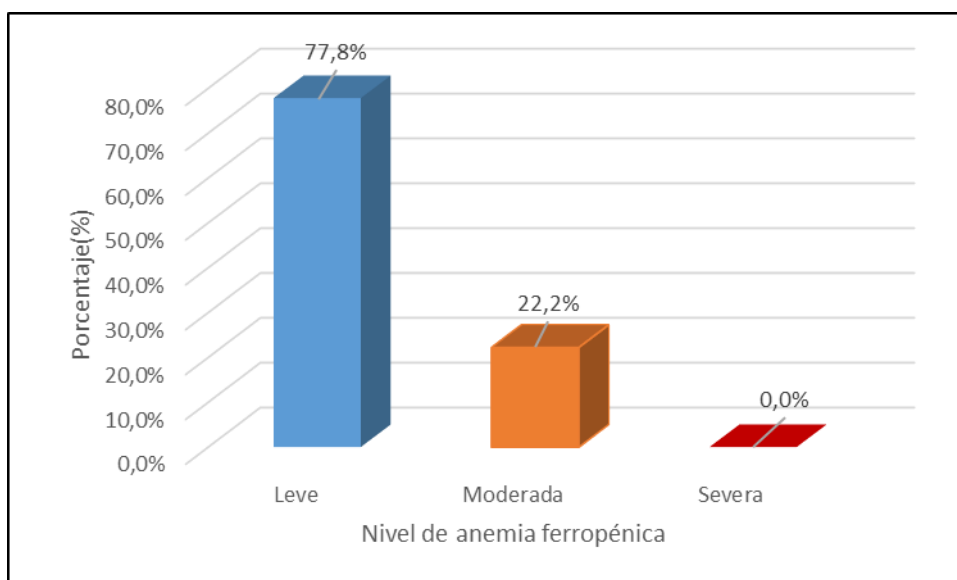
Fuente: Matriz de datos del Investigador

INTERPRETACIÓN

En la tabla N° 1, podemos observar que, de 230 niños anémicos, 179 de ellos presentaron anemia leve representado por un porcentaje del 77,8 % siendo el más prevalente, así mismo el 22,2 % presento anemia moderada y por otro lado no hubo ningún caso de anemia severa.

GRÁFICO N° 01

GRADO DE ANEMIA FERROPÉNICA EN NIÑOS MENORES DE 5 AÑOS - CENTRO DE SALUD VIÑANI - TACNA 2021.



Fuente: Tabla 01

TABLA N° 02

**ÍNDICE DE CARIES DENTAL EN NIÑOS MENORES DE 5 AÑOS –
CENTRO DE SALUD VIÑANI - TACNA 2021.**

Índice de caries dental	Niños menores a 5 años	
	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Muy bajo	166	72,2
Bajo	16	7,0
Moderado	23	10,0
Alto	19	8,3
Muy alto	6	2,6
Total	230	100,0

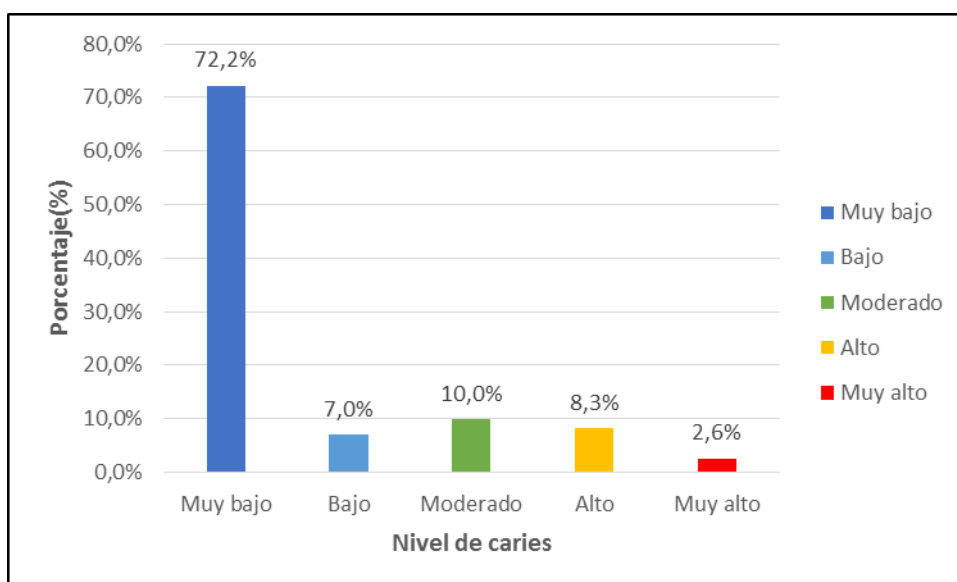
Fuente: Matriz de datos del investigador

INTERPRETACIÓN

En la tabla N° 2 podemos apreciar que el mayor índice de caries que se presentó fue “muy bajo” con un porcentaje del 72,2 % siendo más de la mitad de la muestra evaluada así mismo se presentó un índice de caries “bajo” del 7,0 %, índice “moderado” en 10 %, índice “alto” en 8,3 % y “muy alto” en 2,6 %.

GRÁFICO N° 02

ÍNDICE DE CARIES DENTAL EN NIÑOS MENORES DE 5 AÑOS - CENTRO DE SALUD VIÑANI - TACNA 2021.



Fuente: Tabla 02

TABLA N° 03

**RELACIÓN DE ANEMIA FERROPÉNICA CON LA CARIES DENTAL
EN NIÑOS MENORES DE 5 AÑOS - CENTRO DE SALUD VIÑANI –
TACNA 2021.**

Grado de Anemia Ferropénica	Índice de caries dental					Total	
	Muy bajo	Bajo	Moderado	Alto	Muy alto		
Leve	n	124	13	20	18	4	179
	%	69,3	7,3	11,2	10,1	2,2	100,0
Moderada	n	42	3	3	1	2	51
	%	82,4	5,9	5,9	2,0	3,9	100,0
Severa	n	0	0	0	0	0	0
	%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Total	n	166	16	23	19	6	230
	%	72,2	7,0	10,0	8,3	2,6	100,0

Fuente:

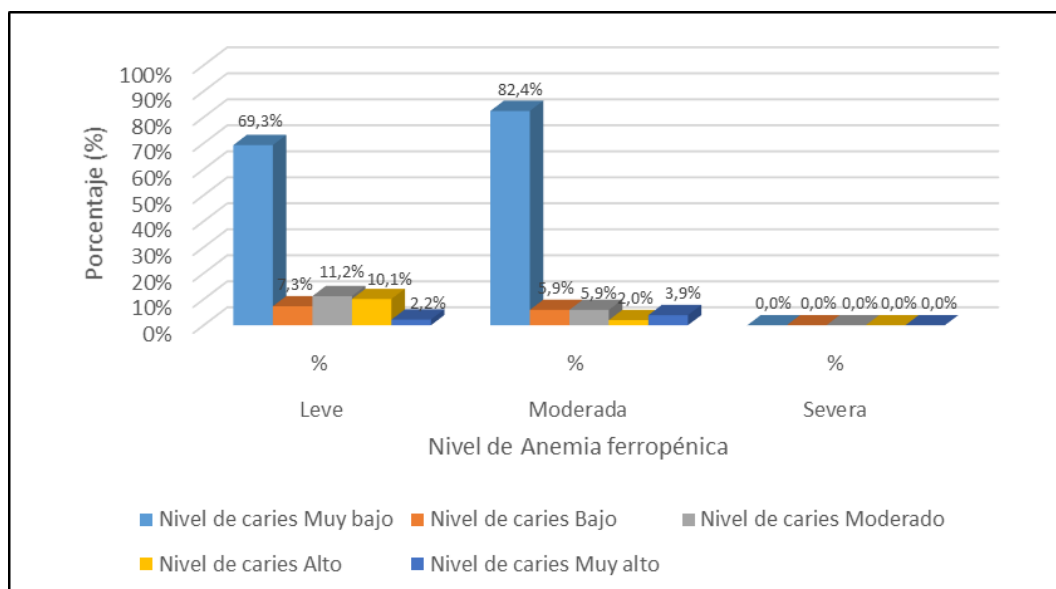
Matriz de datos *Coficiente de correlación de Rho de Spearman= -0,122 Sig. (Bilateral)= 0,066 P>0.05 No existe relación*

INTERPRETACIÓN

En tabla N° 3, se observa que de 179 niños anémicos en grado leve 124 de ellos se presentaron con un índice de caries “muy bajo” en un 69 %, 3 % y con un índice moderado del 11,2 %. En el grupo de niños anémicos en grado moderado solo se presentaron 51 casos en donde el 82,4 % presento un índice “muy bajo”. Según la prueba estadística Rho de Spearman con valor $p=0,066$ nos indica que no existe relación entre las variables.

GRÁFICO N° 03

RELACIÓN DE ANEMIA FERROPÉNICA CON LA CARIES DENTAL EN NIÑOS MENORES DE 5 AÑOS - CENTRO DE SALUD VIÑANI – TACNA 2021.



Fuente: Tabla 03

4.1.1. Comprobación de hipótesis

a. Formulación de Hipótesis:

H₁: Existe relación entre la anemia ferropénica con la caries dental en niños menores de 5 años - Centro de Salud Viñani - Tacna 2021.

H₀: No existe relación entre la anemia ferropénica con la caries dental en niños menores de 5 años - Centro de Salud Viñani - Tacna 2021.

b. Establecer un nivel de significancia:

Nivel de significancia = 5 %

c. Estadístico de Prueba:

Se planificó trabajar con la prueba estadística “Rho de Spearman” proporcionando la relación y la intensidad de fuerza entre las variables.

4.2. **Discusión:**

En cuanto al **grado de anemia ferropénica en niños 1 a 5 años de edad** se encontró que el 77,8 % presenta anemia leve mientras que el 22,2 % anemia moderada y no se encontró caso alguno de anemia severa, estos resultados guardan relación con el estudio de **Carrera (2019)** Quien como resultado de su investigación demuestra que un 93 % de casos de anemia ferropénica son de nivel leve (21). A su vez **Condori (2021)** muestra su estudio que la ocurrencia de anemia en niños de 9 a 36 meses de edad es del 68,08 % en grado leve (22). **Mercedes (2020)** en su estudio determinó que el 22,7 % presento anemia leve en niños de 3 a 5 años de edad mientras que el 77,3 % se encuentra normal (sin anemia) (19). Por lo que se puede evidenciar una prevalencia mayor en los casos de anemia ferropénica leve.

En cuanto al **índice de caries dental** en niños de 1 a 5 años de edad, se obtuvieron que 166 niños con anemia (72,2 %) estaban con un índice ceo-d “muy bajo”, siendo el más alto. Estos resultados guardan relación con el estudio de **Condori (2021)** donde muestra como resultado que el 78,87 % de niños con anemia de 9 a 36 meses de edad presentan caries de infancia temprana con un índice “muy bajo” (22). Por otro lado, estos resultados no guardan relación con el estudio de **Carrera (2019)** quien obtuvo como resultado en su estudio que en niños con anemia de 2 a 5 años existe un

índice ceo-d “bajo” del 48 %, moderado en un 23 % y muy bajo en un 23 % (21). **Mercedes (2020)** hizo un estudio donde muestra que el porcentaje de caries dental según índice ceo-d en niños de 3 a 5 años es de 43,2 % “moderado” en una muestra de 44 niños (19). A su vez, **Cabrera (2020)** realizó un estudio en donde examinó niños con y sin anemia en donde obtuvo que un 40 % de estudiantes presentó anemia y de estos un 23 % presentó un índice de caries “moderado” siendo este el más alto (20). **Mosqueira (2019)** muestra en su estudio un índice ceo-d “muy alto” del 36 %, “muy bajo” del 24 % y “moderado” del 17 % en niños de 18 a 48 meses de edad (8). Esto probablemente por tratarse de muestras diferentes con condiciones diferentes a nivel socio-económicos.

En nuestro estudio al buscar la **relación entre las variables anemia ferropénica y caries dental** se evidenció que los niños con anemia leve y moderada tienen con mayor frecuencia un índice de caries “muy bajo” del 69,3 % y 82,4 % respectivamente. Mostrando que **no existe diferencia significativa** entre estas dos variables dando como resultado que **no existe relación** con un valor $p=0,066$ ($p<0,05$) con un nivel de significancia al 95 %. Datos similares a lo obtenido por **Cabrera (2020)** quien determinó la relación entre la caries dental y anemia en niños de 3 a 5 años, observando que el 40 % de los niños presenta anemia y de este grupo un 23 % presentó

un índice moderado de caries dental. Concluyó que no existe relación estadísticamente significativa entre estas dos variables (20). Así mismo en el estudio de **Carrera (2020)** en donde muestra los resultados de su estudio, que no existe asociación entre la anemia y caries dental encontrándose un tipo de anemia leve con el 93% con un valor del índice ceo-d “bajo” del 48% (21). Por otro lado, estos resultados no guardan relación con los datos obtenidos en el estudio de **Montenegro (2019)** muestra que la prevalencia de caries dental fue del 70,37% y en cuanto a los niveles de hemoglobina el 87,65% no presento anemia, mientras que el 12,35% presento anemia: el 11,73% leve y el 0,62% moderada, mostrando que existe una relación inversa entre la presencia de caries dental y la concentración de hemoglobina: a mayor concentración de hemoglobina, menor probabilidad de presentar caries dental (4). Así mismo **Mosqueira (2019)** en su estudio muestra como resultado un índice ceod muy alto en niños entre 28 a 48 meses de edad, también se determinó el nivel de hemoglobina en los niños encontrando anemia leve, moderada y severa en un 28%, 19% y 2% respectivamente con mayor frecuencia en el sexo masculino, estableciendo una relación entre las variables con un valor $p=0.027$ (8). **Reham (2021)** manifiesta que la anemia por deficiencia de hierro podría ser un predictor potencial del desarrollo de caries de la primera infancia en niños pequeños, incluso en su forma leve (17). De igual manera los estudios **Condori (2021)**,

Huaquisto (2021) muestran una relación entre la anemia ferropénica y la caries de infancia temprana en niños ya que evaluaron niños con y sin anemia lo que llevo a un resultado en el que niños con anemia ferropénica tenían un mayor riesgo de caries dental que los niños sin anemia y esta diferencia fue estadísticamente significativa (22) (23).

CONCLUSIONES

1. Se determinó que no existe relación entre anemia ferropénica y la caries dental en niños menores de 5 años de edad que acuden al Centro de Salud Viñani Tacna 2021.
2. Sin embargo, se evidencia que el grado de anemia más prevalente en los niños menores de 5 años es “leve” con un 77,8 % seguido de anemia moderada en 22,2 %, asimismo ninguno de los niños evaluados presentó anemia severa, el predominio de anemia leve en este grupo etario puede ocasionar daños en su desarrollo infantil de manera que la anemia en la infancia reduce las habilidades cognitivas del niño.
3. Se evidenció que el índice de caries dental en niños con anemia menores de 5 años de edad presentó un índice “muy bajo” con 72,2 % lo que no implica riesgo de caries.

RECOMENDACIONES

1. Considerando los resultados del estudio, se recomienda proponer alternativas para mejorar la calidad de vida del menor, mencionando una mayor atención a la alimentación a través de charlas motivacionales sobre alimentos ricos en hierro.
2. Se recomienda a los profesionales de odontología intensificar las charlas a padres de familia y/o apoderados de los niños sobre el cuidado bucal y las herramientas adecuadas para garantizar la reducción de las caries y mantener una buena salud bucal de los niños.
3. Se recomienda realizar futuras investigaciones tomando en cuenta como base los datos de este estudio para determinar diferentes variables que pudieran influir en la relación de anemia y caries dental.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. PHB. ¿Puede afectar la anemia a mi salud bucal? [Internet].; 2017.
Disponible en: <https://www.phb.es/puede-afectar-la-anemia-a-mi-salud-bucal>
2. Instituto Nacional de Salud. Situación Actual de la Anemia [Internet].
Disponible en: <https://anemia.ins.gob.pe/situacion-actual-de-la-anemia-c1>
3. Morales L. Caries dental y sus consecuencias clínicas. Revista Estomatológica Herediana. [Internet] 2019 enero-marzo; 29(1): 17-29.
4. Montenegro P. Asociación entre la frecuencia de caries dental con el estado nutricional y concentración de hemoglobina en niños de 3 a 5 años de las instituciones educativas pertenecientes a la unión de obras de asistencia social en el año 2017. Tesis de Pregrado. Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia.
5. Palomeque M. Influencia de la Salud Bucal de la gestante en el futuro bebé. Tesis. Ecuador: Universidad De Guayaquil, Guayaquil; 2020.
6. Rocha L. “Índice ceo-d y su relación con la calidad de vida en la salud oral de preescolares de la I.E. Cesar Vallejo de Chorrillos, junio 2018”. Scielo. 2019 enero-marzo; 19(1):37-45.
7. Ministerio de Salud del Perú. Guía Técnica 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. [Internet]. Disponible en: <http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/3932.pdf>
8. Mosqueira Fernández K. “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”. Tesis. Cusco: Universidad Andina del Cusco; 2019.
 9. El Peruano, Diario oficial del bicentenario. Política nacional multisectorial de salud al 2030 "Perú, País Saludable". Decreto Supremo. 2020 agosto: p. 184.
 10. Ministerio de Salud. Documento Técnico. [Internet].; 2017 citado 2021 junio 15. Disponible en: <http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/4189.pdf>
 11. Instituto Nacional de Estadística e informática. Perú encuesta demográfica y de Salud Familiar ENDES 2020. [Internet].; 2021. Disponible en: <https://proyectos.inei.gob.pe/endes/>
 12. Alegría O. “Relación entre anemia ferropénica y caries dental en niños de 2 a 6 años del caserío pueblo libre sector 11 y 12, Belén 2012”. tesis. loreto: universidad nacional de la Amazonía Peruana, Iquitos; 2012.
 13. OMS. WHO Expert Consultation on Public Health Intervention against Early Childhood Caries [Internet].; 2017 [citado 2021 junio 16]. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/255627/WHO-NMH-PND-17.1-ng.pdf;jsessionid=5C6A1F3572C98397F30FF8B46A87D023?>

14. MINSA. 85% de niños menores de 11 años tiene caries dental por inadecuada higiene bucal. [Internet].; 2017. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/minsa/noticias/13055-minsa-85-de-ninos-menores-de-11-anos-tiene-caries-dental-por-inadecuada-higiene-bucal>
15. Unidad de Informática y Estadística. Red de Salud Tacna. [Internet].; 2018. Disponible en: <https://www.redsaludtacna.gob.pe/unidad/informatica/morbilidad>
16. Dirección Regional de Salud Tacna. Diresa Tacna. [Internet].; 2021 [citado 2021 junio 16]. Disponible en: <http://www.diresatacna.gob.pe/nuevo/detallenoticia.php?d=477>
17. Reham A. Iron deficiency anaemia and early childhood caries: a cross-sectional study. Australian Dental Journal. 2021 april; 66: p. 27 - 36.
18. Henriquez E. “Estudio de los valores de hemograma en niños con caries temprana de la infancia severa”. Int. J. Odontostomat. 2019 diciembre; 13(04).
19. Ramirez C. “Anemia ferropénica y caries dental en niños de 3 a 5 años de edad”. Revista Científica UNTRM. 2020 agosto; 3(2).
20. Cabrera B. “Relación entre la caries dental y la anemia en niños de 3 a 5 años de edad de la Institución Educativa Elvira García y García, Chaupimarca-Pasco 2019”. Tesis de Pregrado. Cerro de Pasco: Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, Pasco; 2020.

21. Carrera C. "Asociación de la anemia ferropénica con la caries dental en niños de 2 a 5 años atendidos en el servicio de Odontología del Hospital Marino Molina Scippa - Comas, 2019.". Tesis. Comas: Universidad Inca Garcilaso De La Vega, Lima; 2019.
22. Condori K. "Relación entre caries de infancia temprana con anemia ferropénica en niños de 9 a 36 meses del programa articulado nutricional, Puno – 2020". Tesis de Pregrado. Universidad Nacional del Altiplano de Puno; 2021.
23. Huaquisto M. "Determinación del riesgo de caries dental en niños de 2-5 años con y sin anemia ferropénica que acuden al programa vaso de leche Puno – 2020". Tesis de Pregrado. Universidad Nacional del Altiplano de Puno; 2021.
24. Colgate. ¿Cómo afecta la anemia a los tejidos bucales? [Internet]. Disponible en: <https://www.colgatecentralamerica.com/oral-health/threats-to-dental-health/anemia-gums-and-your-oral-health-0815>
25. Verastegui G. Potencial cardiogénico de los alimentos de las loncheras y su influencia en el índice de caries dental, placa bacteriana y pH salival en loncheras de niños de 2 a 5 años de edad de la I.E.I. "Mi pequeño sol", Tacna 2015. Tesis de Pregrado. Arequipa: Universidad Católica de Santa María, Arequipa; 2016.

26. Noriega M. “Caries de la infancia temprana. Perinatología y Reproducción Humana”. 2009 abril-Junio; 23(2):90-97.
27. Moscardini M. Odontología para bebés: una posibilidad práctica. Revista de Odontopediatria Latinoamerica. 2017 julio - diciembre; 7(2): p. 116 - 126.
28. Ministerio del Perú. Minsa. [Internet].; 2017. Disponible en: <http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/4195.pdf>
29. Guzman M. Significado de la anemia en las diferentes etapas de la vida. Enfermería Global. [Internet] 2016 julio; 15(43): 407-418.
30. Puebla F. Tipos de dolor y escala terapéutica de la O.M.S. Dolor iatrogénico. Oncología (Barcelona). [Internet] 2005 marzo; 28(3): 33-37.
31. Guerrero Reynoso, V. y Cols. Epidemiología de caries dental y factores de riesgo asociados a la dentición primaria en preescolares. Rev ADM. 2009 mayo - Junio; 66(3):10-20.
32. OPS/OMS Uruguay. Biblioteca Virtual en Salud – OPS/OMS Uruguay. [Internet].; 2004. Disponible en: <http://opsuruguay.bvsalud.org/lis/resource/34280>
33. Ministerio de Salud del Perú. web.ins.gob. [Internet]; 2013 [citado 2021 junio 19]. Disponible en: https://web.ins.gob.pe/sites/default/files/Archivos/cenan/van/tecnica_vigil

ancia_nutricional/bioquimica/Determinaci%C3%B3n_hemoglobina_mediante_hemoglobin%C3%B3metro_portatil.pdf

34. Radiometer. Sistema HemoCue [Internet]. Disponible en: <https://www.radiometer.es/es-es/productos-y-soluciones/hematolog%C3%ADa/tests-de-hemoglobina/hemocue-plasma-low-hb-system>
35. Gómez L. Fiabilidad de la medición de la hemoglobina por HemoCue en pacientes con hemorragia gastrointestinal. [Internet] 2009 mayo; 32(5): 334-338. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-gastroenterologia-hepatologia-14-articulo-fiabilidad-medicion-hemoglobina-por-hemocue-S0210570509003239>
36. Flores, M. (2016). Prevalencia de caries dental e índice CPOD en escolares de 12 años en la Parroquia Baños del Cantón Cuenca 2016. *Odontología Activa Revista Científica*, 1(3), 19–22.
37. Rocha, L. “Índice ceo-d y su relación con la calidad de vida en la salud oral de preescolares de la I.E. Cesar Vallejo de Chorrillos, junio 2018”. *Horiz. Med.* [Internet]. 2019 Ene; 19(1): 37-45.

ANEXOS

ANEXO 1 - MATRIZ DE CONSISTENCIA

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN: “ANEMIA FERROPÉNICA Y LA RELACIÓN CON LA CARIES DENTAL EN NIÑOS MENORES DE 5 AÑOS - CENTRO DE SALUD VIÑANI - TACNA 2021”.

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	METODOLOGÍA
<p>PROBLEMA GENERAL:</p> <p>- ¿Existe relación entre la anemia ferropénica con la caries dental en niños menores de 5 años – Centro de Salud Viñani - Tacna 2021?</p> <p>PROBLEMAS ESPECÍFICAS:</p> <p>- ¿Cuál es el grado de anemia ferropénica en niños menores de 5 años – Centro de Salud Viñani - Tacna 2021?</p> <p>-</p>	<p>OBJETIVO GENERAL:</p> <p>- Determinar la relación entre la anemia ferropénica con la caries dental en niños menores de 5 años – Centro de Salud Viñani - Tacna 2021.</p> <p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</p> <p>- Identificar el grado de anemia ferropénica en niños menores de 5 años – Centro de Salud Viñani - Tacna 2021.</p>	<p>HIPÓTESIS GENERAL:</p> <p>H1: Existe relación entre la anemia ferropénica con la caries dental en niños menores de 5 años – Centro de Salud Viñani - Tacna 2021.</p> <p>H0: No existe relación entre la anemia ferropénica con la caries dental en niños menores de 5 años – Centro de Salud Viñani - Tacna 2021.</p>	<p>1. Variable Independiente</p> <p>Anemia Ferropénica</p> <p>2. Variable Independiente</p> <p>Caries Dental</p>	<p>-Deficiencia nutricional</p> <p>- Experiencia de caries</p>	<p>- Nivel de hemoglobina</p> <p>- Normal: >11,0 g/dL</p> <p>- Leve: 10,0 - 10,9 g/dL</p> <p>- Moderado: 7,0 - 9,9 g/dL</p> <p>- Severa: <7,0 g/dL</p> <p>- Índice ceod:</p> <p>- Muy bajo: 0,0 a 1,1</p> <p>- Bajo: 1,2 a 2,6</p> <p>- Moderado: 2,7 a 4,4</p> <p>- Alto: 4,5 a 6,5</p> <p>- Muy alto: 6,6 a mas</p>	<p>- Enfoque de la investigación Cuantitativo</p> <p>- Nivel de la Investigación Relacional</p> <p>- Tipo de la investigación Analítico</p> <p>- Diseño de la investigación No experimental, Prospectivo, de corte transversal.</p> <p>- Ámbito del estudio Centro de Salud Viñani Tacna</p> <p>- Población Está constituida por niños menores de 5 años de edad que son atendidos en el Centro de Salud Viñani en el periodo de octubre a diciembre del 2021.</p> <p>- Muestra Conformada por 230 niños de 1 a 5 años de edad que asistieron al Centro de Salud Viñani cumpliendo con los criterios de inclusión.</p> <p>- Técnica de recolección de datos Observacional</p> <p>Variable Independiente: Anemia Ferropénica</p> <p>Técnica: Observacional</p>

<p>- ¿Cuál es el índice de caries dental en niños menores de 5 años – Centro de Salud Viñani - Tacna 2021?</p>	<p>- Determinar el índice de caries dental en niños menores de 5 años – Centro de Salud Viñani - Tacna 2021.</p>	<p>HIPÓTESIS ESPECÍFICAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Existe un nivel alto de anemia ferropénica en niños menores de 5 años de edad. - El índice de caries dental en niños menores de 5 años de edad es severo. 				<p>Instrumento: HemoCue Variable dependiente: Caries dental Técnica: Observacional Instrumento: Odontograma (índice ceod) - Procesamiento y Análisis de datos Se proceso con el programa estadístico SPSS. Se analizó los datos con la prueba estadística Rho de Spearman.</p>
--	--	---	--	--	--	--

ANEXO 2



CONSENTIMIENTO INFORMADO (PADRES)

Yo, acepto que mi hijo/a participe voluntaria y anónimamente en la investigación “**Anemia ferropénica y la relación con la caries dental en niños menores de 5 años - Centro de Salud Viñani - Tacna 2021**”, dirigido por Franz Hendrik Ccallomamani Ccama de la Escuela Profesional de Odontología de la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann de Tacna.

Declaro haber sido informado/a que el objetivo es evaluar la cavidad estomatológica de mi hijo menor, así como el procedimiento. Este estudio no implica ningún peligro para la salud física o mental, es voluntaria y que puedo rechazar la participación de mi hijo o dejar de participar en cualquier momento sin necesidad de explicar ni recibir sanciones; y no tiene costo. Declaro saber que la información entregada será confidencial y anónima. Entiendo que la información será analizada por los investigadores y que no se podrán identificar las respuestas y opiniones de modo personal. Así mismo se me informara de los resultados del examen oral de mi hijo menor. Finalmente, la información obtenida será guardada y analizada por los investigadores solo para los fines de este proyecto de investigación, Para cualquier duda me puedo contactar: 998860899.

Autorizo a que mi hijo/a se le realice un examen bucal:

Firma
Apoderado
DNI:

Firma
Investigador
DNI: 71883355

ANEXO 4

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE ANEMIA

Población	Con Anemia Según niveles de Hemoglobina (g/dL)		
	Severa	Moderada	Leve
Niños	<7.0	7.0 – 9.9	10.0 – 10.9
1° año de edad			
2° años de edad			
3° años de edad			
4° años de edad			
5° años de edad			

	Nomb/ap	Fecha	Edad	Sexo	TAMISAJE DE HEMOGLOBINA	DX
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						

ANEXO 5
TABLAS ADICIONALES

TABLA N° 01
RHO DE SPEARMAN

Variables		Estadístico de prueba	Valores	Interpretación
Anemia ferropénica	Caries dental	Coefficiente de correlación Rho de Spearman	-0,122	No existe relación
		Sig. (bilateral)	0,066	P> 0,05
		N	230	

a. Lectura del P valor:

Ho: ($p \geq 0,05$) → No se rechaza la Ho

H1: ($p < 0,05$) → Rechazo la Ho

$P = 0,066$; $\alpha = 0,05$ → $P \geq 0,05$ entonces no se rechaza la Ho

b. Decisión:

Según la tabla 5, el valor $p=0,066$ es mayor que el nivel de significancia 0,05 por ende se rechaza la hipótesis alterna, se concluye que no existe relación estadísticamente significativa entre la anemia ferropénica y la caries dental en niños menores de 5 años – Centro de Salud Viñani – Tacna 2021.

ANEXO 6

PERMISO DE LA RED DE SALUD TACNA



N° 015-2021-AFDST-UGRH-OA-DE-REDS.T.-

AUTORIZACION



LA DIRECCION EJECUTIVA DE LA RED DE SALUD, DE LA DIRECCION REGIONAL DE SALUD TACNA, AUTORIZA A:

FRANZ HENDRIK CCALLOMAMANI CCAMA



ESTUDIANTE DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGIA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN, QUIEN APLICARA INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS, EN EL CENTRO DE SALUD VIÑANI DE LA RED DE SALUD TACNA, A FIN DE EJECUTAR EL PROYECTO DE TESIS TITULADO: "ANEMIA FERROPENICA Y SU RELACION CON LA CARIES DE INFANCIA TEMPRANA EN NIÑOS DE 1 A 5 AÑOS DE EDAD EN EL CENTRO DE SALUD VIÑANI TACNA 2021" DURANTE LOS MESES DE OCTUBRE A DICIEMBRE DEL 2021; POR LO QUE SIRVASE BRINDAR LAS FACILIDADES NECESARIAS.



La Red Tacna

TACNA, 15 DE OCTUBRE DEL 2021



GOBIERNO REGIONAL DE TACNA
DRST-RED DE SALUD TACNA
MED. VICTOR ALFREDO PLORES CAÑO
DIRECTOR EJECUTIVO RED DE SALUD
M.P. N° 2021-1

VFC/JQM/EDMV/KGS/mhz

Av. Bohemia Tacneña s/n
direccion@redsaludtacna.gob.pe
Tacna - Perú

CARTA COMPROMISO DEL INVESTIGADOR

Yo, FRANZ HENDRIK CCALLOMAMANI CCAMA, investigador del trabajo de investigación titulado, "ANEMIA FERROPENICA Y SU RELACION CON LA CARIES DE INFANCIA TEMPRANA EN NIÑOS DE 1 A 5 AÑOS DE EDAD EN EL CENTRO DE SALUD VIÑANI TACNA 2021" mediante la suscripción del presente documento me comprometo a:

1. Dejar una copia del informe final de la investigación.
2. Comunicar al Comité la suspensión del estudio; si fuera el caso (informe).
3. Garantizar que el procedimiento del Consentimiento Informado se lleve a cabo de tal forma que promueva la autonomía del sujeto, asegurándose de que este se logró entender la investigación, sus riesgos y probables beneficios.
4. Garantizar que los datos entregados sean íntegros y confiables, cumpliendo con el protocolo autorizado.

Tacna, 22 de octubre del 2021



FRANZ HENDRIK CCALLOMAMANI CCAMA
DNI7188.3355.....

ANEXO 6

PANEL DE EVIDENCIA FOTOGRAFICA

EXAMEN BUCAL PACIENTE DE 1 AÑO DE EDAD



EXAMEN BUCAL PACIENTE DE 2 AÑOS DE EDAD



EXAMEN BUCAL PACIENTE DE 3 AÑOS DE EDAD



EXAMEN BUCAL DE PACIENTE DE 4 AÑOS DE EDAD



EXAMEN BUCAL PACIENTE DE 5 AÑOS DE EDAD



CLAS CENTRO DE SALUD VIÑANI TACNA



ANEXO 6
MATRIZ DE DATOS

ITEM	Edad	Sexo	Hemoglobina	Anemia	Ceod	Ceodcat
1	5	1	10.8	1	11	5
2	5	2	10.8	1	6	4
3	5	1	10.8	1	0	1
4	5	1	10.7	1	6	4
5	5	1	10.7	1	3	3
6	5	1	10.7	1	2	2
7	5	2	10.5	1	4	3
8	5	1	10.1	1	6	4
9	5	1	10.1	1	4	3
10	5	2	10.0	1	5	4
11	5	2	10.0	1	4	3
12	5	1	10.0	1	0	1
13	4	2	10.8	1	10	5
14	4	2	10.8	1	3	3
15	4	1	10.8	1	0	1
16	4	2	10.8	1	0	1
17	4	1	10.7	1	3	3
18	4	2	10.7	1	0	1
19	4	1	10.7	1	0	1
20	4	1	10.6	1	2	2
21	4	1	10.5	1	4	3
22	4	2	10.5	1	2	2
23	4	2	10.5	1	0	1
24	4	1	10.3	1	5	4
25	4	2	10.2	1	5	4
26	4	1	10.1	1	2	2
27	4	1	10.0	1	4	3
28	4	2	10.0	1	3	3
29	4	2	10.0	1	2	2
30	4	2	10.0	1	0	1
31	3	1	10.9	1	0	1
32	3	2	10.8	1	8	5
33	3	1	10.8	1	6	4
34	3	1	10.8	1	5	4
35	3	2	10.8	1	5	4
36	3	2	10.8	1	5	4
37	3	2	10.8	1	4	3
38	3	1	10.8	1	0	1
39	3	1	10.8	1	0	1
40	3	2	10.6	1	2	2
41	3	2	10.5	1	7	5
42	3	2	10.5	1	6	4

Sexo	1	Femenino
	2	Masculino

Anemia	1	Leve
	2	Moderada
	3	Severa

Ceodcat	1	Muy bajo
	2	Bajo
	3	Moderado
	4	Alto
	5	Muy alto

43	3	2	10.5	1	5	4
44	3	2	10.5	1	4	3
45	3	1	10.5	1	2	2
46	3	1	10.5	1	1	1
47	3	2	10.5	1	0	1
48	3	2	10.5	1	0	1
49	3	2	10.5	1	0	1
50	3	1	10.5	1	0	1
51	3	2	10.4	1	0	1
52	3	2	10.2	1	1	1
53	3	1	10.2	1	0	1
54	3	1	10.1	1	6	4
55	3	2	10.1	1	1	1
56	3	2	10.1	1	0	1
57	3	1	10.1	1	0	1
58	3	1	10.1	1	0	1
59	3	2	10.0	1	2	2
60	3	2	10.0	1	0	1
61	3	1	9.6	2	8	5
62	2	2	10.9	1	5	4
63	2	1	10.9	1	5	4
64	2	1	10.9	1	0	1
65	2	1	10.8	1	4	3
66	2	1	10.8	1	3	3
67	2	2	10.8	1	2	2
68	2	2	10.8	1	1	1
69	2	2	10.8	1	1	1
70	2	1	10.8	1	0	1
71	2	1	10.8	1	0	1
72	2	2	10.8	1	0	1
73	2	2	10.8	1	0	1
74	2	2	10.8	1	0	1
75	2	1	10.8	1	0	1
76	2	1	10.7	1	0	1
77	2	1	10.7	1	0	1
78	2	2	10.6	1	0	1
79	2	2	10.6	1	0	1
80	2	2	10.5	1	6	4
81	2	2	10.5	1	3	3
82	2	2	10.5	1	2	2
83	2	1	10.5	1	0	1
84	2	2	10.5	1	0	1
85	2	2	10.5	1	0	1
86	2	2	10.5	1	0	1
87	2	2	10.5	1	0	1
88	2	1	10.5	1	0	1
89	2	1	10.5	1	0	1
90	2	2	10.5	1	0	1
91	2	2	10.4	1	0	1

92	2	1	10.2	1	2	2
93	2	2	10.1	1	5	4
94	2	2	10.1	1	3	3
95	2	1	10.1	1	3	3
96	2	2	10.1	1	0	1
97	2	2	10.1	1	0	1
98	2	2	10.1	1	0	1
99	2	2	10.1	1	0	1
100	2	1	10.1	1	0	1
101	2	1	10.1	1	0	1
102	2	2	10.1	1	0	1
103	2	2	10.1	1	0	1
104	2	2	10.1	1	0	1
105	2	1	10.0	1	3	3
106	2	1	10.0	1	0	1
107	2	1	10.0	1	0	1
108	2	1	10.0	1	0	1
109	2	1	9.9	2	0	1
110	2	1	9.8	2	6	4
111	2	1	9.8	2	0	1
112	2	1	9.8	2	0	1
113	2	1	9.8	2	0	1
114	2	1	9.5	2	2	2
115	2	1	9.5	2	1	1
116	2	1	9.5	2	1	1
117	2	2	9.1	2	9	5
118	2	2	9.1	2	4	3
119	2	2	9.1	2	4	3
120	2	1	9.1	2	0	1
121	2	1	9.0	2	4	3
122	2	2	9.0	2	1	1
123	2	1	8.3	2	2	2
124	1	1	10.9	1	3	3
125	1	1	10.8	1	2	2
126	1	1	10.8	1	0	1
127	1	2	10.8	1	0	1
128	1	2	10.8	1	0	1
129	1	2	10.8	1	0	1
130	1	1	10.8	1	0	1
131	1	2	10.8	1	0	1
132	1	2	10.8	1	0	1
133	1	2	10.8	1	0	1
134	1	1	10.8	1	0	1
135	1	1	10.7	1	3	3
136	1	2	10.7	1	1	1
137	1	1	10.7	1	0	1
138	1	1	10.7	1	0	1
139	1	1	10.7	1	0	1
140	1	2	10.7	1	0	1

141	1	1	10.7	1	0	1
142	1	2	10.7	1	0	1
143	1	2	10.7	1	0	1
144	1	1	10.7	1	0	1
145	1	2	10.7	1	0	1
146	1	2	10.6	1	0	1
147	1	1	10.6	1	0	1
148	1	2	10.5	1	3	3
149	1	2	10.5	1	1	1
150	1	2	10.5	1	0	1
151	1	1	10.5	1	0	1
152	1	2	10.5	1	0	1
153	1	1	10.5	1	0	1
154	1	1	10.5	1	0	1
155	1	1	10.5	1	0	1
156	1	1	10.5	1	0	1
157	1	2	10.5	1	0	1
158	1	2	10.5	1	0	1
159	1	1	10.5	1	0	1
160	1	1	10.5	1	0	1
161	1	2	10.5	1	0	1
162	1	2	10.5	1	0	1
163	1	2	10.5	1	0	1
164	1	1	10.4	1	0	1
165	1	1	10.4	1	0	1
166	1	1	10.4	1	0	1
167	1	1	10.3	1	0	1
168	1	2	10.3	1	0	1
169	1	1	10.2	1	0	1
170	1	1	10.2	1	0	1
171	1	1	10.2	1	0	1
172	1	2	10.2	1	0	1
173	1	2	10.2	1	0	1
174	1	1	10.1	1	2	2
175	1	1	10.1	1	0	1
176	1	1	10.1	1	0	1
177	1	2	10.1	1	0	1
178	1	1	10.1	1	0	1
179	1	1	10.1	1	0	1
180	1	2	10.1	1	0	1
181	1	2	10.1	1	0	1
182	1	2	10.1	1	0	1
183	1	1	10.1	1	0	1
184	1	1	10.0	1	6	4
185	1	2	10.0	1	1	1
186	1	2	10.0	1	1	1
187	1	2	10.0	1	1	1
188	1	1	10.0	1	1	1
189	1	2	10.0	1	0	1

190	1	2	10.0	1	0	1
191	1	1	10.0	1	0	1
192	1	2	10.0	1	0	1
193	1	2	10.0	1	0	1
194	1	2	10.0	1	0	1
195	1	2	10.0	1	0	1
196	1	2	9.9	2	0	1
197	1	2	9.8	2	2	2
198	1	2	9.8	2	1	1
199	1	1	9.8	2	1	1
200	1	2	9.8	2	0	1
201	1	2	9.8	2	0	1
202	1	2	9.8	2	0	1
203	1	2	9.8	2	0	1
204	1	2	9.8	2	0	1
205	1	1	9.8	2	0	1
206	1	1	9.8	2	0	1
207	1	2	9.8	2	0	1
208	1	2	9.8	2	0	1
209	1	1	9.6	2	0	1
210	1	1	9.5	2	0	1
211	1	1	9.5	2	0	1
212	1	2	9.5	2	0	1
213	1	2	9.5	2	0	1
214	1	2	9.5	2	0	1
215	1	2	9.2	2	0	1
216	1	1	9.2	2	0	1
217	1	1	9.2	2	0	1
218	1	1	9.2	2	0	1
219	1	2	9.1	2	1	1
220	1	2	9.1	2	0	1
221	1	1	9.1	2	0	1
222	1	2	9.1	2	0	1
223	1	2	9.0	2	0	1
224	1	2	9.0	2	0	1
225	1	1	8.5	2	0	1
226	1	1	8.5	2	0	1
227	1	2	8.5	2	0	1
228	1	2	8.5	2	0	1
229	1	2	8.5	2	0	1
230	1	2	8.3	2	0	1

PRUEBAS ESTADISTICAS

A. PRUEBAS ESTADÍSTICAS DE LA TABLA No 1 (Anemia)

Frecuencia

Hemoglobina					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	8,3	2	0.9	0.9	0.9
	8,5	5	2.2	2.2	3.0
	9,0	4	1.7	1.7	4.8
	9,1	8	3.5	3.5	8.3
	9,2	4	1.7	1.7	10.0
	9,5	8	3.5	3.5	13.5
	9,6	2	0.9	0.9	14.3
	9,8	16	7.0	7.0	21.3
	9,9	2	0.9	0.9	22.2
	10,0	25	10.9	10.9	33.0
	10,1	30	13.0	13.0	46.1
	10,2	9	3.9	3.9	50.0
	10,3	3	1.3	1.3	51.3
	10,4	5	2.2	2.2	53.5
	10,5	41	17.8	17.8	71.3
	10,6	6	2.6	2.6	73.9
	10,7	19	8.3	8.3	82.2
	10,8	36	15.7	15.7	97.8
10,9	5	2.2	2.2	100.0	
Total	230	100.0	100.0		

Anemia					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Leve	179	77.8	77.8	77.8
	Moderada	51	22.2	22.2	100.0
	Total	230	100.0	100.0	

B. PRUEBAS ESTADÍSTICAS DE LA TABLA No 2 (Índice de Ceod)

Frecuencia

Ceod					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Muy bajo	166	72.2	72.2	72.2
	Bajo	16	7.0	7.0	79.1
	Moderado	23	10.0	10.0	89.1
	Alto	19	8.3	8.3	97.4
	Muy alto	6	2.6	2.6	100.0
	Total	230	100.0	100.0	

C. PRUEBAS ESTADÍSTICAS DE LA CORRELACIÓN ENTRE LA ANEMIA FERROPENICA CON LA CARIES DENTAL TABLA No 3

Estadísticos descriptivos

Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra			
		Anemia	Ceod
N		230	230
Parámetros normales ^{a,b}	Media	1.22	1.62
	Desv. Desviación	0.416	1.118
Máximas diferencias extremas	Absoluto	0.481	0.433
	Positivo	0.481	0.433
	Negativo	-0.297	-0.289
Estadístico de prueba		0.481	0.433
Sig. asintótica(bilateral)		,000 ^c	,000 ^c

a. La distribución de prueba es normal.

b. Se calcula a partir de datos.

c. Corrección de significación de Lilliefors.

Correlaciones				
			Anemia	Ceod
Rho de Spearman	Anemia	Coefficiente de correlación	1.000	-0.122
		Sig. (bilateral)		0.066
		N	230	230
	Ceod	Coefficiente de correlación	-0.122	1.000
		Sig. (bilateral)	0.066	
		N	230	230