

Universidad Católica de Santa María
Facultad de Odontología
Escuela Profesional de Odontología



**Relación entre la anemia ferropénica y la caries de primera infancia en
pacientes pediátricos atendidos en el Centro de Salud Semi Rural
Pachacútec, Arequipa 2024.**

Tesis presentada por la Bachiller:

Vasquez Fuentes, Maria Alejandra

ORCID: 0009-0005-3208-4741

para optar el Título Profesional de Cirujana Dentista

Asesora:

Dra. Meza Zegarra, Solange Ana

ORCID: 000-0003-1875-3775

Arequipa – Perú

2025

UCSM-ERP

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

ODONTOLOGIA

TITULACIÓN CON TESIS

DICTAMEN APROBACIÓN DE BORRADOR

Arequipa, 17 de Octubre del 2024

Dictamen: 011189-C-EPO-2024

Visto el borrador del expediente 011189, presentado por:

2019225692 - VASQUEZ FUENTES MARIA ALEJANDRA

Titulado:

**RELACIÓN ENTRE LA ANEMIA FERROPÉNICA Y LA CARIES DE PRIMERA INFANCIA EN
PACIENTES PEDIÁTRICOS ATENDIDOS EN EL CENTRO DE SALUD SEMI RURAL PACHACÚTEC,
AREQUIPA 2024.**

Nuestro dictamen es:

APROBADO

Título Profesional/Título de Segunda Especialidad/Grado Académico a optar:

CIRUJANO DENTISTA

**29286016 - ALVARADO ACO ALBERTO ARMANDO
DICTAMINADOR**



**29221048 - MOYA BEJAR DE CALDERON ZAIDA ARILMY
DICTAMINADOR**



**29238358 - SALAS ROJAS MONICA HILDA CLEOFE
DICTAMINADOR**



Relación entre la anemia ferropénica y la caries de primera infancia en pacientes pediátricos atendidos en el Centro de Salud Semi Rural Pachacútec, Arequipa 2024.

INFORME DE ORIGINALIDAD

11 %	10 %	6 %	8 %
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	Submitted to Universidad Católica de Santa María Trabajo del estudiante	3 %
2	repositorio.unheval.edu.pe Fuente de Internet	2 %
3	servicio.bc.uc.edu.ve Fuente de Internet	1 %
4	repositorio.unac.edu.pe Fuente de Internet	1 %
5	Submitted to City University of New York System Trabajo del estudiante	1 %
6	repositorio.udh.edu.pe Fuente de Internet	1 %
7	repositorio.unjbg.edu.pe Fuente de Internet	1 %
8	biblioteca.unapiquitos.edu.pe	

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mis padres, Victoria y César, quienes han sido un pilar esencial a lo largo de mi vida. Su amor incondicional, su apoyo y sus sabias palabras me llenaron de fortaleza cuando más lo necesitaba. Todo lo que he conseguido es un reflejo de su esfuerzo y sacrificio, pues cada paso que he dado ha sido posible gracias a su amor y a su constante impulso para que no fallara. Este logro, sin duda, también es de ustedes.



AGRADECIMIENTO

Quiero agradecer a Dios, por darme la fuerza y el valor para nunca rendirme, incluso en los momentos más desafiantes. Agradezco profundamente a mi familia y especialmente mis padres, que han sido mi soporte y mi mayor fuente de motivación. Sin su amor, dedicación y sacrificio, no habría llegado hasta aquí, realmente no encuentro palabras suficientes para agradecerles por todo lo que han hecho por mí. Asimismo, agradezco a mis hermanos, Alex, Brigitte y Fiorella, quienes con su amor y compañía me han brindado la fortaleza necesaria para seguir adelante. A mis sobrinas, Camila y Mikaela, quienes con su alegría, inocencia y energía me han motivado a esforzarme cada día más

Agradezco a mis docentes, quienes me han transmitido no solo conocimientos, sino también la pasión por esta profesión. Gracias por su orientación y su tiempo, que me ayudaron a perfeccionar este trabajo.

RESUMEN

La investigación planteó como objetivo establecer la relación entre la anemia ferropénica y la caries de primera infancia en pacientes pediátricos atendidos en el Centro de Salud Semi Rural Pachacútec, Arequipa 2024. Estudio no experimental, transversal, retrospectivo y relacional, que utilizó como técnica la observación. La investigación evaluó un total de 104 historias clínicas de pacientes pediátricos que fueron atendidos durante el año 2023 y que cumplieron con los criterios de inclusión. Los resultados, respecto al diagnóstico de anemia ferropénica, se identificó que más de la mitad de los casos correspondieron a anemia leve, representando el 52.9% y el 47.1% fue diagnosticado con anemia moderada y no se reportaron casos de anemia severa. Por otro lado, la severidad de la caries de primera infancia (CPI) según el índice ceo-d el 25.0% de los niños presentó un índice ceo-d muy bajo, el 14.4% un nivel bajo, el 24.0% un nivel moderado de caries, el 16.3% un nivel alto y el 20.2% un nivel muy alto. Además, al evaluar la relación entre la anemia ferropénica y la CPI se evidenció un $p\text{-valor}=0.474$. En conclusión, no existe una relación significativa entre la anemia ferropénica y la severidad de la caries de primera infancia en pacientes pediátricos atendidos en el Centro de Salud Semi Rural Pachacútec, Arequipa 2024.

Palabras clave: Anemia ferropénica, caries de primera infancia, dentición decidua, hemoglobina.

ABSTRACT

The objective of the research was to establish the relationship between iron deficiency anemia and early childhood caries in pediatric patients treated at the Pachacutec Semi Rural Health Center, Arequipa 2024. Non-experimental, cross-sectional, retrospective and relational study, which used observation as a technique. The research evaluated a total of 104 medical records of pediatric patients who were treated during the year 2023 and who met the inclusion criteria. The results, regarding the diagnosis of iron deficiency anemia, identified that more than half of the cases corresponded to mild anemia, representing 52.9% and 47.1% were diagnosed with moderate anemia and no cases of severe anemia were reported. On the other hand, the severity of early childhood caries (ECC) according to the ceo-d index, 25.0% of the children presented a very low ceo-d index, 14.4% a low level, 24.0% a moderate level of caries, 16.3% a high level and 20.2% a very high level. Furthermore, when evaluating the relationship between iron deficiency anemia and ICC, a p .value=0.474 was evident. In conclusion, there is no significant relationship between iron deficiency anemia and the severity of early childhood caries in pediatric patients treated at the Semi Rural Health Center Pachacutec, Arequipa 2024.

Keywords: Iron deficiency anemia, early childhood caries, deciduous dentition, hemoglobin.

ÍNDICE

DEDICATORIA	
AGRADECIMIENTO	
RESUMEN	
ABSTRACT	
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I PLANTEAMIENTO TEÓRICO	2
1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	3
1.1. Determinación del problema.....	3
1.2. Enunciado	4
1.3. Descripción del problema	4
1.3.1. Área General.....	4
1.3.2. Área General.....	4
1.4. Interrogantes básicas	5
1.5. Tipo de investigación.....	6
1.6. Taxonomía de la investigación.....	6
1.7. Justificación	6
1.7.1. Relevancia científica y académica.....	6
1.7.2. Relevancia social	7
1.7.3. Relevancia metodológica.....	7
1.7.4. Factibilidad	7
1.7.5. Interés personal.....	7
2. OBJETIVOS.....	8
2.1. Objetivo General.....	8
2.2. Objetivos Específicos.....	8
3. MARCO TEÓRICO	9

3.1.	Esquema de conceptos básicos	9
3.1.1.	Anemia ferropénica	9
3.1.2.	Caries de primera infancia	16
3.2.	Revisión de antecedentes investigación.....	20
3.2.1.	Antecedentes internacionales	20
3.2.2.	Antecedentes nacionales.....	22
4.	HIPÓTESIS.....	23
CAPÍTULO II PLANTEAMIENTO OPERACIONAL		24
1.	TÉCNICAS, INSTRUMENTOS Y MATERIALES DE VERIFICACIÓN.....	25
1.1.	Técnica.....	25
1.1.1.	Especificación de la técnica.....	25
1.2.	Cuadro de técnicas e Instrumentos	25
1.2.1.	Descripción de la técnica	26
1.3.	Instrumento	27
1.3.1.	Instrumento documental	27
1.4.	Materiales de verificación.....	28
2.	CAMPO DE VERIFICACIÓN	28
2.1.	Ubicación espacial	28
2.2.	Ubicación temporal.....	29
2.3.	Unidad de estudio	29
2.3.1.	Población	29
2.3.2.	Muestra	29
3.	ESTRATEGIA DE RECOLECCIÓN DE DATOS	30
3.1.	Organización	30
3.2.	Recursos.....	30
3.2.1.	Recursos humanos	30

3.2.2.	Recursos físicos	30
3.2.3.	Recursos financieros.....	30
3.2.4.	Recursos institucionales	30
4.	ESTRATEGIA PARA MANEJAR RESULTADOS.....	31
4.1.	Plan de procesamiento	31
4.1.1.	Tipo de procesamiento.....	31
4.1.2.	Operaciones de procesamiento	31
4.2.	Plan de análisis.....	31
4.2.1.	Tipo de análisis	31
4.2.2.	Tratamiento estadístico a utilizar.....	32
CAPÍTULO III RESULTADOS		33
DISCUSIÓN.....		47
CONCLUSIONES.....		49
RECOMENDACIONES		50
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS		51
ANEXOS		57
ANEXO 1 FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS		58
ANEXO 2 FICHA DE REGISTRO DE CARIES		60
ANEXO 3 FICHA DE REGISTRO DE ANEMIA		61
ANEXO 4 FICHA DE CEOD		62
ANEXO 5 AUTORIZACIÓN DE DIRECTORA DEL CENTRO DE SALUD.....		63
ANEXO 6 EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS		64
ANEXO 7 BASE DE DATOS		69
ANEXO 8 MATRIZ DE CONSISTENCIA		81

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Características generales de los pacientes pediátricos atendidos en el Centro de Salud Semi Rural Pachacútec, Arequipa 2024	34
Tabla 2 Diagnóstico de anemia ferropénica de los pacientes pediátricos atendidos en el Centro de Salud Semi Rural Pachacútec, Arequipa 2024	36
Tabla 3 Diagnóstico de la severidad de la caries de primera infancia según el ceo-d de los pacientes pediátricos atendidos en el Centro de Salud Semi Rural Pachacútec, Arequipa 2024.....	38
Tabla 4 Relación entre la anemia ferropénica y la caries de primera infancia en pacientes pediátricos atendidos en el Centro de Salud Semi Rural Pachacútec según edad, Arequipa 2024.....	40
Tabla 5 Relación entre la anemia ferropénica y la caries de primera infancia en pacientes pediátricos atendidos en el Centro de Salud Semi Rural Pachacútec según sexo, Arequipa 2024.....	43
Tabla 6 Relación entre la anemia ferropénica y la caries de primera infancia en pacientes pediátricos atendidos en el Centro de Salud Semi Rural Pachacútec, Arequipa 2024.	45

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 Características generales de los pacientes pediátricos atendidos en el Centro de Salud Semi Rural Pachacútec, Arequipa 2024	35
Gráfico 2 Diagnóstico de anemia ferropénica de los pacientes pediátricos atendidos en el Centro de Salud Semi Rural Pachacútec, Arequipa 2024	37
Gráfico 3 Diagnóstico de la severidad de la caries de primera infancia según el ceo-d de los pacientes pediátricos atendidos en el Centro de Salud Semi Rural Pachacútec, Arequipa 2024.....	39
Gráfico 4 Relación entre la anemia ferropénica y la caries de primera infancia en pacientes pediátricos atendidos en el Centro de Salud Semi Rural Pachacútec según edad, Arequipa 2024.....	42
Gráfico 5 Relación entre la anemia ferropénica y la caries de primera infancia en pacientes pediátricos atendidos en el Centro de Salud Semi Rural Pachacútec según sexo, Arequipa 2024.....	44
Gráfico 6 Relación entre la anemia ferropénica y la caries de primera infancia en pacientes pediátricos atendidos en el Centro de Salud Semi Rural Pachacútec, Arequipa 2024.	46

INTRODUCCIÓN

La anemia ferropénica se caracteriza como una condición en la que no hay reservas de hierro disponibles, acompañada de indicios de un aporte inadecuado de hierro a los tejidos, con etapas avanzadas de deficiencia de hierro vinculadas a anemia. La Organización Mundial de la Salud (OMS) identifica la deficiencia de hierro (DH) como el déficit alimentario más prevalente, que afecta a 1.620 millones de personas, con una prevalencia máxima del 47,4% entre los niños en edad preescolar (1).

La CPI se caracteriza por la existencia de una o más superficies cariadas ya sean lesiones cavitadas o no cavitadas, así como dientes primarios faltantes u obturados, en niños menores de 6 años. Su incidencia alcanza a más de 600 millones de niños en todo el mundo, lo que la convierte en la enfermedad más extendida dentro de este grupo demográfico, con implicaciones sociales considerables y al igual que la anemia ferropénica la deficiencia de hierro en los niños se ve afectada por factores dietéticos, genéticos, procesos inflamatorios y factores ambientales como el bajo nivel socioeconómico (2).

La caries dental suele provocar incomodidad durante la masticación, misma que puede dificultar la ingesta nutricional del niño, lo que resulta en una menor ingestión de alimentos ricos en hierro, como la carne y los frutos secos. Además, a menudo se considera que las personas con caries dental grave suelen presentar desnutrición, anemia, bajo peso y presentan patrones de crecimiento somático anormales. Asimismo, los niños que padecen DH pueden presentar problemas de aprendizaje y memoria, disminución de la motricidad fina y mayor ansiedad (3).

Lamentablemente, a pesar de la deficiencia de hierro y la naturaleza de la caries dental, aún hay poca evidencia que sustente una correlación entre las dos condiciones, ya que algunos abogan por una posible correlación beneficiosa entre la deficiencia de hierro y la prevalencia de caries en niños, sin embargo, otros afirman que la caries dental en etapa temprana es un factor de riesgo sustancial para la deficiencia de hierro. Sin embargo, ciertos autores han sugerido que la caries dental en etapa temprana y la deficiencia por hierro son fenómenos distintos y no relacionados, lo que presenta una evidencia inconsistente. Además, la literatura actual ha dificultado la comprensión concluyente de este ciclo. Por lo tanto, la investigación propuso determinar la posible relación entre la anemia ferropénica y la caries de primera infancia en pacientes pediátricos atendidos en el Centro de Salud Semi Rural Pachacútec, Arequipa 2024 (4).



CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO TEÓRICO

1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Determinación del problema

La anemia ferropénica y la caries dental son trastornos comunes en la salud del infante. En este sentido, la OMS reconoce la deficiencia de hierro como la deficiencia nutricional más común, la cual afecta a más 1.620 millones de personas y puede llegar a causar daños a corto y largo plazo en el desarrollo cognitivo y motor de los niños, lo que puede afectar gravemente su calidad de vida (5).

La CIT es una forma particularmente destructiva de las estructuras del diente, la cual afecta a más de 600 millones de niños menores de 6 años en todo el mundo causando un impacto significativo en la sociedad. Además, la caries no sólo puede producir dolores bucales y defectos en el esmalte, sino también puede causar problemas para comer y hablar, así como un mayor riesgo para desarrollar caries en la dentición permanente (3,6).

Durante el año 2023, el Ministerio de Salud del Perú (MINSA) dio a conocer que la prevalencia de caries dental en la población infantil fue del 85,6%, lo que significa que 9 de cada 10 niños padecían esta condición (7). Por otro lado, la anemia afecta al 43,6% de los niños peruanos menores de tres años y en las zonas rurales alcanza el 26,5%, mientras que en zonas urbanas el 7,9% (8).

La DH y la caries dental constituyen un problema de salud pública creciente para el país. Asimismo, independientemente de su naturaleza generalizada, existe una limitada investigación para corroborar la relación entre estas 2 variables, ya que algunos apoyan una asociación potencialmente positiva entre la anemia ferropénica y la experiencia de caries en los niños, mientras que otros informan que la CIT no se relaciona a la presencia anemia, proporcionando evidencia contradictoria (9).

Con la literatura existente, ha sido un desafío llegar a una comprensión definitiva de este ciclo y, por lo tanto, la asociación entre las variables de elección sigue siendo ambigua. Por lo tanto, resulta relevante evidenciar si existe relación entre la anemia ferropénica y la caries de primera infancia en pacientes pediátricos atendidos en el Centro de Salud Semi Rural Pachacútec, Arequipa 2024 (10).

1.2. Enunciado

Relación entre la anemia ferropénica y la caries de primera infancia en pacientes pediátricos atendidos en el Centro de Salud Semi Rural Pachacútec, Arequipa 2024.

1.3. Descripción del problema

1.3.1. Área General

Ciencias de la Salud

- a) Área Específica: Odontología.
- b) Especialidad: Odontopediatría.
- c) Línea: Caries Dental y Anemia Ferropénica.

1.3.2. Área General

Ciencias de la Salud

Cuadro 1
Variables

VARIABLE	INDICADOR	ESCALA DE MEDICION
Anemia ferropénica	<ul style="list-style-type: none"> • Anemia leve (Hb 11-11,4 g/dL). • Moderada (Hb de 8-10,9 g/dL). • Anemia severa (Hb <8 g/dL). 	Ordinal
Caries de primera infancia	<ul style="list-style-type: none"> • Muy bajo (0-1.1) • Bajo (1.2-2.6). • Moderado (2.7-4.4). • Alto (4.5 -6.5) • Muy alto (>6,6). 	Ordinal

<p>Edad</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 1 año • 2 años • 3 años • 4 años • 5 años 	<p>Razón</p>
<p>Sexo</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Femenino • Masculino 	<p>Nominal</p>

Nota: Ramírez; Coronel, (11).

1.4. Interrogantes básicas

1. ¿Cuál será la relación entre la anemia ferropénica y la caries de primera infancia en pacientes pediátricos atendidos en el Centro de Salud Semi Rural Pachacútec, Arequipa 2024?
2. ¿Cuál será el grado de la anemia ferropénica en pacientes pediátricos atendidos en el Centro de Salud Semi Rural Pachacútec, Arequipa 2024?
3. ¿Cuál será el grado de severidad de la caries de primera infancia en pacientes pediátricos atendidos en el Centro de Salud Semi Rural Pachacútec, Arequipa 2024?
4. ¿Cuál será la relación entre anemia ferropénica y la caries de primera infancia según la edad en pacientes pediátricos atendidos en el Centro de Salud Semi Rural Pachacútec, Arequipa 2024?
5. ¿Cuál será la relación entre anemia ferropénica y la caries de primera infancia según el sexo en pacientes pediátricos atendidos en el Centro de Salud Semi Rural Pachacútec, Arequipa 2024?

1.5. Tipo de investigación

- 1.-Diseño: No experimental, descriptiva, transversal, retrospectivo observacional.
- 2.-Tipo de investigación: Básica
- 3.-Enfoque: Cuantitativo (12).

1.6. Taxonomía de la investigación

Tipo de investigación							
Abordaje	1.- Por la Técnica de recolección	2.- Por el Tipo de dato que se planifica Recoger	3.-Por el número de mediciones de la variable	4.- Por el número de muestras o poblaciones	5.- Por el ámbito de recolección	6.-Diseño	7.-Nivel
Cuantitativo	Observacional	Retrospectiva	Transversal	Descriptivo	Documental	No experimental	Relacional

1.7. Justificación

1.7.1. Relevancia científica y académica

La alteración de la masticación debido a las CIT en los niños puede interferir en la ingesta nutricional del niño, lo que lamentablemente disminuye el consumo de alimentos ricos en hierro como la carne y los frutos secos. Además, la presencia de anemia por DH puede causar daño a los nervios centrales en desarrollo, lo que provoca discapacidades que podrían afectar negativamente la calidad de vida en los niños (4).

Por otro lado, algunos estudios informaron que los niños con CIT parecían tener probabilidades significativamente mayores de sufrir anemia ferropénica, mientras que otros estudios indican lo contrario. Estos resultados inconsistentes en la revisión de la evidencia muestran una asociación no concluyente entre la anemia y la CIT. Por ello, la evaluación del tema propuesto resultaría relevante para poder determinar si en realidad existe una relación entre la anemia ferropénica y la CPI (9,10).

1.7.2. Relevancia social

Comprender la relación entre las dos variables de estudio podría ayudar al centro de salud Semi Rural Pachacútec a diseñar intervenciones efectivas y de bajo costo utilizando el enfoque de factores de riesgo común en los niños. Además, identificar esta posible relación entre las variables podría ayudar a los pediatras, odontopediatras y médicos generales a promover la salud infantil e implementar políticas preventivas con el fin de mejorar el estado nutricional de los niños y disminuir la prevalencia de CIT.

1.7.3. Relevancia metodológica

La investigación trasversal, evaluará a la anemia ferropénica y a la CIT siguiendo los criterios y directrices de la OMS. En este sentido, ambos exámenes tienen una sólida reputación nacional e internacional convirtiéndolos en herramientas de investigación confiables para ser aplicados.

1.7.4. Factibilidad

El presente estudio es factible, ya que cuenta con los recursos necesarios para llevar a cabo ejecución de la investigación sin problema alguno.

1.7.5. Interés personal

Si bien en el Perú se han establecido políticas para frenar la desnutrición infantil y la incidencia de caries, todavía queda un largo camino por recorrer para una implementación nacional adecuada. Además, hay que tener en cuenta las diferencias culturales, ya que ambas enfermedades son más frecuentes en zonas rurales. Por ello, surge el interés del reconocimiento de grupos vulnerables como los niños pequeños con el objetivo de adoptar de medidas correctivas para su prevención y control futuro. Asimismo, obtener el título de Cirujano Dentista coincide con mis intereses personales para poder desenvolverme profesionalmente.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo General

Establecer la relación anemia ferropénica y la caries de primera infancia en pacientes pediátricos atendidos en el Centro de Salud Semi Rural Pachacútec, Arequipa 2024.

2.2. Objetivos Específicos

1. Determinar el grado de la anemia ferropénica en pacientes pediátricos atendidos en el Centro de Salud Semi Rural Pachacútec, Arequipa 2024.
2. Determinar el grado de severidad de la caries de primera infancia en pacientes pediátricos atendidos en el Centro de Salud Semi Rural Pachacútec, Arequipa 2024.
3. Determinar la relación entre la anemia ferropénica y la caries de primera infancia según la edad en pacientes pediátricos atendidos en el Centro de Salud Semi Rural Pachacútec, Arequipa 2024.
4. Determinar la relación entre anemia ferropénica y la caries de primera infancia según el sexo en pacientes pediátricos atendidos en el Centro de Salud Semi Rural Pachacútec, Arequipa 2024.

3. MARCO TEÓRICO

3.1. Esquema de conceptos básicos

3.1.1. Anemia ferropénica

La insuficiencia de hierro es el déficit nutricional más frecuente del mundo y un importante problema de salud pública, particularmente en las naciones empobrecidas. La OMS informó en el 2001, que la anemia afectaba al 30% de los niños de 0 a 4 años y al 48% de los niños de 5 a 14 años en los países subdesarrollados. La anemia por deficiencia de hierro (ADH) representa la alteración hematológica más frecuente durante la infancia y la adolescencia. Es también el tipo de anemia más común, con una incidencia estimada del 20,1% en niños de entre 0 y 4 años y del 5,9% en el rango de 5 a 14 años en países industrializados. En contraste, en países en vías de desarrollo, las tasas de prevalencia ascienden significativamente, alcanzando entre el 39% y el 48,1% (13).

La ADH es una etapa grave de la deficiencia de hierro, es muy frecuente en niños en edad preescolar (<5 años). Estudios transversales previos han demostrado que los niños con anemia o ADH tenían un mayor riesgo de caries que aquellos sin la deficiencia (14,15). Otro de caso y control demostraron que los niños con caries dental en la primera infancia tenían más probabilidades de tener deficiencia de hierro (16). Además, los niños con caries dental en la primera infancia tienen niveles más bajos de ferritina sérica, hierro sérico y hemoglobina (17). Se ha demostrado que el hierro tiene tres efectos negativos sobre el potencial cariogénico del *Streptococcus mutans*: (a) supresión de la desmineralización del esmalte en ambientes ácidos; (b) reducción de la acidez de la placa dental; (c) capacidad desinfectante y bacteriostática con *S. mutans*; así como inhibición de la actividad de la glicosiltransferasa. Los datos han demostrado que la ADH está intrínsecamente relacionada con la ECC. Mecánicamente, las funciones de las glándulas salivales se ven afectadas en la ADH, lo que resulta en una secreción salival reducida y una capacidad de amortiguación deficiente, que conducen a un lavado ineficiente de la placa dental y los restos de comida, lo que desencadena la caries dental. Además, durante la ADH, los iones férricos en sangre y saliva se reducen. El hierro

suprime la función de los factores de virulencia de *S. mutans* y produce un ambiente más susceptible a las caries debido a sus propiedades anti caries (18).

Para promover la expansión del volumen sanguíneo durante el embarazo, crear reservas de hierro en el bebé y apoyar el crecimiento y desarrollo cerebral, los requerimientos de hierro deben ser altos, desde el embarazo hasta el segundo cumpleaños del niño. Un tercio del hierro en el cuerpo se utiliza como un cofactor esencial para numerosas enzimas que afectan el metabolismo, la inmunidad y los neurotransmisores, mientras que los otros dos tercios se almacenan en los glóbulos rojos en forma de hemoglobina, que se utiliza para el suministro de oxígeno (2).

Durante el embarazo, la producción de glóbulos rojos aumenta alrededor del 40%, con una asociación directa entre la expansión del volumen sanguíneo y el crecimiento fetal. Además, la mayor parte del crecimiento y desarrollo cerebral del niño ocurre antes de los 2 años. El hierro es un determinante clave del desarrollo neuronal, que afecta las estructuras cerebrales, los sistemas de neurotransmisores y la mielinización de las fibras nerviosas. Cuando las reservas de hierro son bajas, el hierro se utiliza preferentemente para la síntesis de hemoglobina, lo que deja al cerebro en riesgo de sufrir los efectos adversos de la deficiencia de hierro incluso en ausencia de anemia (19,20). Entre los adultos, la deficiencia de hierro está asociada con una productividad física y una capacidad de trabajo (1).

3.1.1.1. Grupos vulnerables

Las mujeres embarazadas, las adolescentes, las mujeres en edad reproductiva (15 a 49 años) y los niños menores de cinco años, especialmente los recién nacidos y los niños menores de dos años, son los grupos demográficos con mayor riesgo de padecer anemia. Aunque la prevalencia y las causas de la anemia en las personas mayores no se conocen tan bien, estas son otra de las poblaciones en riesgo (21).

3.1.1.1.1. Niños pequeños y lactantes menores de dos años

Este grupo de edad es el más susceptible a desarrollar anemia. Debido a sus elevadas necesidades de hierro para un crecimiento y desarrollo rápidos, especialmente en los dos primeros años de vida, los recién nacidos y los niños pequeños suelen verse afectados por anemia ferropénica. Además, a menudo se les proporciona a los niños comidas complementarias con un alto contenido de inhibidores de la absorción de hierro y un bajo contenido de hierro (22). La prematuridad y el bajo peso al nacer también tienen un efecto perjudicial sobre las reservas de hierro presentes al nacer, lo que pone en peligro aún más el estado de hierro de los niños pequeños, especialmente en los países donde prevalece la restricción del crecimiento intrauterino (23).

3.1.1.1.2. Niños menores de cinco años.

La mayoría de los casos de anemia en todo el mundo se dan en niños menores de cinco años, a pesar de que los niños mayores de dos años suelen tener una prevalencia de anemia menor que los niños más pequeños (21).

3.1.1.1.3. Adolescentes y mujeres en edad reproductiva (embarazadas y no embarazadas)

Por diversas razones, este grupo también es más susceptible a la deficiencia de hierro y la anemia. La menstruación provoca una pérdida regular de sangre, lo que aumenta los requerimientos y pérdidas de hierro. Los requerimientos de hierro son significativamente mayores durante la adolescencia y el embarazo, cuando el crecimiento y el desarrollo están en su punto máximo. En muchos países de ingresos bajos y medios, las mujeres y los adolescentes consumen con frecuencia comidas con bajo contenido de hierro biodisponible, y las mujeres también pueden sufrir una pérdida grave de hierro debido a hemorragias después del parto (24). Las mujeres, las niñas y los ancianos tienen más probabilidades de sufrir esta distribución desigual, que en algunos contextos puede basarse en diferentes evaluaciones de los miembros de la familia al asignar los alimentos dentro del hogar (25). Además de sus necesidades duales de

hierro (tanto para su propio crecimiento como para el del feto), las adolescentes embarazadas son particularmente vulnerables a la anemia (26), ya que también tienen menos probabilidades de recibir atención prenatal (27).

3.1.1.1.4. Adultos mayores

Se considera adulto mayor a aquellos mayores de 65 años (28). Dado el creciente número de personas mayores en todo el mundo y su mayor expectativa de vida, la anemia en este grupo podría representar una carga significativa en el futuro. Aunque hay poca información disponible a nivel mundial sobre la frecuencia y causas de la anemia en los ancianos, se sabe que es más común en hombres que en mujeres en este grupo etario y que su prevalencia aumenta con la edad, comenzando a los 50 años (29). En EE. UU., las deficiencias nutricionales, principalmente de hierro, la inflamación crónica o la enfermedad renal crónica representan aproximadamente un tercio de los casos de anemia en los ancianos. Otro tercio se conoce como "anemia inexplicable del anciano", que es un tipo de anemia normocítica hipoproliferativa que no es causada por deficiencias nutricionales, enfermedad renal crónica o enfermedades inflamatorias y en la que la respuesta de la eritropoyetina a la anemia está alterada (21).

3.1.1.2. Etiología

La anemia ocurre en el período posnatal y las reservas de hierro son suficientes para proporcionar eritropoyesis en los primeros seis meses de vida, suponiendo que no haya una pérdida sustancial de sangre. Sin embargo, debido a que los recién nacidos con bajo peso al nacer y los bebés con pérdida de sangre perinatal tienen reservas menores, se agotan antes. Los alimentos sólidos administrados después del sexto mes deben ser ricos en hierro, zinc, fósforo, magnesio, calcio y vitamina B6. La anemia ferropénica constituye el trastorno hematológico más frecuente en la infancia y la adolescencia, además de ser la forma de anemia más predominante. Su incidencia en los países industrializados se estima en un 20,1% para niños entre 0 y 4 años, y en un 5,9% para el grupo de 5 a 14 años. En contraste, en los países en desarrollo, estas cifras son notablemente más altas, oscilando entre el 39% y el 48,1% (30).

3.1.1.3. Evaluación de la anemia

Las directrices del Centro para el Control y la Prevención de Enfermedades (CCPE- USA.) sobre la evaluación de la anemia, que incluyen pruebas de laboratorio sugeridas, umbrales para definir la anemia e interpretación de los resultados. Esto se suma a las directrices sobre la deficiencia de hierro. Si bien se reconoce que la hemoglobina es la prueba más directa y sensible y que el hematocrito solo disminuye después de que la hemoglobina ya ha disminuido, los del CCPE recomiendan evaluar la hemoglobina o el hematocrito al realizar la detección de anemia para diagnosticar presuntivamente la deficiencia de hierro (31).

Aunque el hematocrito y la hemoglobina se utilizan comúnmente de manera indistinta, evalúan procesos hematológicos distintos. La proteína que contiene hierro en los glóbulos rojos, conocida como hemoglobina, es un indicador directo de la formación de glóbulos rojos y del transporte de oxígeno a los tejidos. El porcentaje de sangre total que está formada por glóbulos rojos se conoce como hematocrito; otras deficiencias nutricionales, enfermedades y trastornos sanguíneos genéticos también pueden afectar el volumen de glóbulos rojos (21). Si se utilizan el hematocrito y la hemoglobina de forma intercambiable, a menudo se diagnosticará anemia en distintas personas, lo que dejará a algunas personas con deficiencia de hierro y anemia sin tratamiento. Además, las estimaciones de la prevalencia de la anemia variarán según las definiciones. La hemoglobina es la métrica principal utilizada en las directrices de la OMS en el 2017 para evaluar la anemia (23).

3.1.1.4. Hallazgos clínicos

En la anemia por deficiencia de hierro, se pueden encontrar hallazgos clínicos secundarios a la anemia como en todas las anemias o el diagnóstico puede realizarse durante investigaciones de laboratorio en ausencia de cualquier hallazgo clínico (32). El hallazgo que más se destaca en la anemia por deficiencia de hierro son sus efectos sobre el sistema neurocognitivo. Además, la deficiencia de hierro puede provocar alteraciones en las funciones mentales y motoras y estos efectos pueden ser permanentes. El mecanismo de acción por el cual la deficiencia de hierro provoca trastornos neurocognitivos no se comprende completamente (33).

3.1.1.5. Diagnóstico

En medicina, una anamnesis y un examen físico detallados son fundamentales en el diagnóstico de todas las enfermedades como regla general. La deficiencia de hierro se desarrolla en el cuerpo en tres etapas (27).

3.1.1.5.1. Etapa prelatente

En esta etapa inicial de deficiencia de hierro, las reservas de este mineral en el organismo están reducidas o completamente agotadas, aunque los niveles séricos de hierro, así como la hemoglobina y el hematocrito, permanecen dentro de los rangos normales. Esta condición se caracteriza por una disminución o ausencia de las reservas de hierro en la médula ósea y una reducción en la concentración de ferritina sérica, lo que refleja el agotamiento de los depósitos de hierro (4).

3.1.1.5.2. Etapa latente

En esta etapa, tanto el hierro sérico (IS) como la saturación de transferrina muestran una disminución, acompañada por una reducción en las reservas de hierro. Sin embargo, los valores de hemoglobina y hematocrito permanecen dentro de los límites normales (4).

3.1.1.5.3. Deficiencia de hierro marcada

En esta etapa, junto con el agotamiento de las reservas de hierro, se observa una disminución en los niveles séricos de hierro, la saturación de transferrina, la hemoglobina y el hematocrito. La ferritina sérica es considerada el indicador más confiable de las reservas de hierro en el organismo, y valores inferiores a 10-12 $\mu\text{g/L}$ respaldan de manera contundente el diagnóstico de deficiencia de hierro. No obstante, es importante tener en cuenta que la ferritina actúa como un reactante de fase aguda, por lo que sus niveles pueden elevarse en presencia de infecciones o procesos inflamatorios (4).

3.1.1.6. Prevención

La Academia Estadounidense de Pediatría, la Organización Mundial de la Salud (OMS) y otras entidades pediátricas de prestigio han planteado diversas recomendaciones para prevenir la deficiencia de hierro. Estas incluyen el enriquecimiento de alimentos con hierro, el uso de fórmulas infantiles fortificadas con hierro en casos donde la leche materna sea insuficiente, evitar el consumo de leche de vaca durante el primer año de vida, realizar pruebas de detección de deficiencia de hierro en lactantes entre los 9 y 12 meses de edad, y la administración de hierro como profilaxis (34).

En síntesis, las medidas preventivas consensuadas abarcan la prevención del parto prematuro, el retraso del pinzamiento del cordón umbilical, especialmente en recién nacidos prematuros, la promoción de la lactancia materna exclusiva durante los primeros seis meses, la introducción de alimentos sólidos complementarios a la leche materna en comidas separadas, y la restricción del consumo de leche de vaca antes del primer año de vida. Además, se recomienda el uso de fórmulas fortificadas con hierro cuando la leche de fórmula sustituya a la leche materna y la inclusión de alimentos sólidos ricos en hierro hemo en la dieta (35).

3.1.1.7. Tratamiento

Los conceptos esenciales en relación del tratamiento incluyen diagnosticar el problema, investigar y eliminar la causa subyacente, reemplazar la deficiencia, aumentar la dieta, educar a los pacientes y sus familias. El hierro se presenta en la dieta como hierro no hemo y hierro hemo, aunque el hierro hemo se absorbe más fácilmente, representa sólo el 10 % del hierro de la dieta. Mientras, que el hierro no hemo está influenciado por otros elementos de la dieta y el pH del medio ambiente; por ello, es vital señalar que aumentar el consumo de carne y productos animales es fundamental para la prevención y el tratamiento de esta deficiencia. Las sales de hierro orales también se pueden utilizar para tratar la insuficiencia de hierro, con dosis determinadas en función del hierro elemental. En este sentido los niños pequeños reciben de 3 a 6 mg/kg por día, mientras que los adolescentes reciben 60 mg/dosis (36).

3.1.2. Caries de primera infancia

La caries de infancia temprana (CIT) sigue siendo una afección muy común a nivel mundial, y se estima que la aparición en niños con dentición decidua oscila entre 1.760 millones de casos (37,38). Los datos mundiales indican que su prevalencia es de 89,2% entre los niños de Qatar, de 36% entre los niños de Grecia y su frecuencia entre niños de 2 a 11 años en los EE. UU. es aproximadamente equivalente (39,40). Además, otros estudios han indicado que los niños que presentan una lesión cariosa tienen de 5 a 6 veces más probabilidades de adquirir nuevas lesiones de caries en comparación con los niños que no la presentan (41).

La saliva, los carbohidratos de la dieta y las bacterias como *S. mutans* se combinan para formar una biopelícula que se adhiere firmemente a las superficies de los dientes y causa caries dentales. Además, investigaciones anteriores han demostrado que la ADH y la caries en la primera infancia están relacionadas entre sí. Por ejemplo, muchos niños con caries en la primera infancia pueden tener inflamación necrótica en la pulpa de sus dientes primarios, debido a ello, el dolor y el malestar provocan que cambien su forma de masticar y eviten comer alimentos un poco duros, como la carne y fruta, lo que reduce su

ingesta de hierro y la necesidad de suplementos (17). La ADH nutricional puede ser resultado de esta circunstancia. Sin embargo, sin una cura con hierro, se ha propuesto que el tratamiento de la caries dental podría eliminar o aliviar la ADH. Esto respalda la idea de que el estado nutricional está vinculado a la asociación entre la ECC y la Caries en la primera infancia. La desnutrición crónica durante la infancia puede dañar los dientes deciduos y permanentes, retrasar la erupción y exfoliación de los dientes de leche y aumentar el riesgo de caries en el futuro (42). Sin embargo, actualmente se desconoce si los factores que influyen en el estado del hierro corporal podrían contribuir al desarrollo de la caries en la primera infancia (16).

3.1.2.1. Etiología

Encontramos:

3.1.2.1.1. Factores de riesgo microbiológico

La caries dental ocurre cuando la placa dental, un tipo de biopelícula microbiana, no se elimina constantemente, lo que permite que la biopelícula continúe formándose, que combinado con el consumo de alimentos azucarados conduce al desarrollo de placa dental cariogénica (41). La placa dental que se encuentra en el esmalte sano de los niños se compone principalmente de estreptococos y actinomicetos, que en ausencia de una dieta rica en azúcar coexisten como comensales en un ambiente equilibrado, regulándose entre sí. Sin embargo, cuando se consumen azúcares, particularmente los que se encuentran en alimentos y bebidas azucarados, la microbiota de la placa absorbe los sacáridos y los convierte en ácidos, principalmente ácido láctico, provocando un cambio en el pH de aproximadamente 7 (neutro) a un pH inferior a 5,5 (ácido) (42).

3.1.2.1.2. Alimentación

El uso de los biberones representa un papel importante en la etiología y progresión de la CIT (43). En este sentido, la lactancia materna proporciona una nutrición óptima para el bebé y existen numerosos beneficios para la salud del niño amamantado, incluida una menor incidencia de enfermedades gastrointestinales y respiratorias, pero su uso con contenido azucarado crea un efecto adverso sobre la estructura del diente (44).

3.1.2.1.3. Azúcares

El consumo de alimentos y bebidas azucarados puede provocar un desequilibrio de la composición microbiana, lo que puede provocar la formación de caries. Esto se debe a que el pequeño tamaño de las moléculas de azúcar permite que la amilasa salival las descomponga en componentes que las bacterias de la placa pueden digerir fácilmente. La duración de la exposición al azúcar en los dientes es el principal determinante en el desarrollo de la caries dental, ya que se sabe que los ácidos generados por las bacterias después del consumo de azúcar duran un período de 20 a 40 minutos (45).

3.1.2.2. Diagnóstico

La caries se identifica inicialmente como una placa de esmalte desmineralizada, opaca y de color blanco que, con el tiempo, se convierte en una cavidad visible a lo largo del margen gingival. De manera similar, las lesiones de caries pueden manifestarse en las superficies lingual o palatina de los dientes (46).

3.1.2.3. Prevención

Los fluoruros, especialmente las pastas dentales que contienen flúor, pueden impedir eficazmente el avance de las caries, lo que tiene un efecto positivo. Para niños menores de 6 años, las pastas dentales deben incluir niveles de flúor que oscilen entre 1000 ppm y 1500 ppm. Es importante utilizar una cantidad de pasta de dientes del tamaño de un guisante durante el cepillado supervisado para reducir el riesgo de tragar. Los fluoruros funcionan principalmente mediante administración tópica para mejorar la

remineralización utilizando iones de calcio y fosfato obtenidos de la saliva (47).

Las alternativas para prevenir están bien estudiados varios productos basados en diferentes fosfatos de calcio. Entre otros, la hidroxiapatita (HAP) $[Ca_5(PO_4)_3(OH)]$ y los fosfatos de calcio amorfos $[Ca_x(PO_4)_y \cdot nH_2O]$ estabilizados por proteínas de caseína (CPP-ACP) muestran los resultados más prometedores (48).

3.1.2.4. Tratamiento

El tratamiento de la enfermedad coronaria se puede lograr mediante varias intervenciones, que están determinadas por el avance de la enfermedad, la edad del niño y sus antecedentes sociales, conductuales y médicos. Durante la primera cita, realizar una evaluación de riesgos puede recopilar información esencial necesaria para aconsejar a los padres sobre cómo prevenir las caries (49).

Los niños con un riesgo moderado de caries pueden necesitar que se les restauren las lesiones avanzadas y cavitadas, mientras que se deben utilizar tratamientos preventivos para curar las manchas blancas y las lesiones del esmalte entre los dientes, y se debe controlar de cerca su avance. Sin embargo, los adolescentes con un alto riesgo de caries dental pueden necesitar un tratamiento restaurador para las lesiones tempranas del esmalte en las proximidades, así como un tratamiento para las lesiones avanzadas y cavitadas para reducir el desarrollo posterior de la caries (50).

Las coronas preformadas de acero inoxidable son formas prefabricadas diseñadas para molares. Se utilizan para tratar dientes temporales que tienen caries, descalcificación cervical, problemas de desarrollo (como hipoplasia o hipo calcificación) o que han tenido pulpotomía o pulpectomía. También se utilizan para restaurar un diente temporal que actúa como pilar. Con el fin de mantener el espacio o reparar dientes dañados (51).

El tratamiento restaurador atraumático es un método alternativo para el tratamiento de la caries dental en niños pequeños. Este procedimiento implica eliminar los tejidos dentales cariados utilizando únicamente dispositivos manuales y luego rellenar la cavidad con un material restaurador adhesivo (52).

3.2. Revisión de antecedentes investigación

3.2.1. Antecedentes internacionales

Título: Correlation between caries and hemoglobin level among primary school children suffering from iron deficiency anemia

Autor: Hassan Soliman, Hossam Mohamed

Año: 2023

Resumen: Propuso como objetivo evaluar la correlación entre la puntuación del índice de caries y el nivel de hemoglobina (Hb) en estudiantes de una escuela primaria. Estudio transversal, conformado por una muestra total de 40 niños y cuyos datos fueron recolectados en una ficha de registro en el que se incluyeron los datos del examen de laboratorio de sangre, mientras que la experiencia de caries se determinó en función al índice ceo-d. En los resultados, se evidenció una correlación negativamente moderada entre la puntuación del índice del ceo-d y el nivel de Hb ($r=-0,475$, $p=0,0019$). Asimismo, hubo una correlación negativamente moderada entre la puntuación del índice de caries y la edad de los niños ($p < 0,001$). En conclusión, los niños evaluados presentaron una correlación significativamente negativa entre la puntuación del índice de caries y en los niveles de Hb (53).

Título: Iron deficiency anemia associated factors and early childhood caries in Qingdao.

Autor: Ji et al

Año: 2022

Resumen: La investigación, tenía como objetivo identificar los factores asociados a la anemia ferropénica y la caries de primera infancia. Estudio transversal, en el que participaron un total de 1598 niños que fueron evaluados con el instrumento de registro de datos que contenía al índice ceo-d y los resultados del examen de Hb. En los resultados, los niños con deficiencia de hierro presentaron tasas más altas de CIT ($p < 0,001$). Mientras, que en relación a la edad los menores de dos años con presencia de anemia ferropénica tenían un mayor riesgo de CIT {OR 8,762 (3,648– 21,041)}. En conclusión, los

factores como antecedentes de anemia por deficiencia de hierro y CIT en niños de menores de 2 años, y aquellos que no tomaban suplementos de hierro se asociaron significativamente con la aparición de CIT y anemia ferropénica (16).

Título: Salivary Microbiome Variation in Early Childhood Caries of Children 3–6 Years of Age and Its Association With Iron Deficiency Anemia and Extrinsic Black Stain

Autor: Han et al

Año: 2021

Resumen: Propusieron como objetivo identificar la variación del microbioma salival en la caries de la primera infancia de los niños y su asociación con la anemia ferropénica. Estudio observacional y transversal en el que participaron 136 niños de 3 a 6 años que fueron examinados mediante examen dental y examen de sangre. En los resultados, la prevalencia de caries fue del 81,5%. Por otro lado, no hubo diferencias significativas en la edad y los grupos con CIT y anemia por deficiencia de hierro ($p > 0,05$). En conclusión, no se evidenció asociación entre la caries de la primera infancia de los niños y la anemia ferropénica (54).

Título: Iron deficiency anaemia and early childhood caries: a cross-sectional study.

Autor: Mohamed et al

Año: 2021

Resumen: Propusieron como objetivo evaluar la asociación entre la anemia por deficiencia de hierro y la caries dental en la primera infancia. Estudio transversal, en el que participaron 80 niños de los que se recolectaron muestras de sangre para evaluar el recuento sanguíneo completo según el nivel de Hb, mientras que la experiencia de caries se determinó en función al índice ceo-d. En los resultados, se evidenció una correlación estadísticamente negativa entre las puntuaciones del índice ceo-d y el nivel de Hb ($r = -0,454$, $P < 0,001$). Además, hubo una correlación estadísticamente positiva entre la experiencia de

caries y la presencia de anemia ($r = -0,60$, $P < 0,001$). En conclusión, se evidenció una asociación positiva entre la anemia por deficiencia de hierro y la caries dental en la primera infancia (14).

Título: Associations between early childhood caries, malnutrition and anemia: a global perspective

Autor: Folayan et al

Año: 2021

Resumen: El objetivo de la investigación fue determinar la relación entre la prevalencia a nivel de caries en la primera infancia y la anemia en bebés y niños en edad preescolar. Estudio transversal, que evaluó el estado de caries de un total de 2637 niños mediante el índice ICDAS y un examen de sangre para evaluar la anemia. En los resultados, la prevalencia de CIT fue del 14,8% para los niños de 0 a 2 años y de 22,4% para los niños de 3 a 5 años. Además, al relacionar la prevalencia de CIT y la anemia se obtuvo una diferencia significativa ($P = 0,048$) en los niños de 3 a 5 años. En conclusión, la prevalencia de CIT solo se asoció significativamente con la anemia en niños de 3 a 5 años (38).

3.2.2. Antecedentes nacionales

Título: Relación entre anemia ferropénica y caries dental en escolares de comunidades nativas peruanas.

Autor: Aquino et al

Año: 2020

Resumen: Se plantearon determinar la relación entre la anemia ferropénica y la prevalencia de caries dental en escolares de comunidades nativas peruanas. Estudio transversal, en el que se evaluaron 120 niños de 6 a 12 años y cuyos datos fueron recolectados en una ficha de recolección en la que se incluyeron los datos del examen de laboratorio y los hallazgos del examen odontológico con el índice ceo-d. En los resultados, la concentración promedio de hemoglobina fue del 11,9 mg/dl y la prevalencia de anemia por deficiencia de hierro fue del 44,16%, mientras que el porcentaje de caries dental fue del 93,33%. Asimismo, al relacionar las variables del estudio se obtuvo un $p = 0,011$. En conclusión, se

evidenció una relación entre la anemia ferropénica y la prevalencia de caries dental en escolares de comunidades nativas peruanas (8).

Título: Anemia ferropénica y caries dental en niños de 3 a 5 años de edad.

Autor: Ramírez, Biatha; Coronel, Franz

Año: 2020

Resumen: Propusieron evaluar la relación entre anemia ferropénica y caries dental en los niños de 3 a 5 años de edad, de la Institución Educativa Inicial N°014, Magdalena- 2019. Estudio observacional y transversal en el que participaron 44 niños de 3 a 5 años y los cuales fueron examinados mediante examen dental y examen de sangre. En los resultados, evidenciaron que 77.3 % de los evaluados no presentaba anemia y solo 22.7 % presento anemia ferropénica leve. Por otro lado, el 43 % obtuvo una experiencia de caries moderada, el 25 % una experiencia baja y el 20.5 % una experiencia muy baja, el 6.8 % una experiencia alta y 4.5 % una experiencia muy alta. Además, al comparar la relación entre la anemia y la caries dental ($p=0.017<0.05$). En conclusión, se evidencio una relación significativa entre anemia ferropénica y caries dental en los niños de 3 a 5 años de edad (11).

4. HIPÓTESIS

Dado que, existen estudios que indican una relación entre la anemia ferropénica y la CPI, y tanto los niveles de hierro como el estado de salud bucal se ven inmensamente afectados por las prácticas de alimentación y la calidad de la dieta:

Es probable que, la anemia ferropénica se relacione significativamente con la caries de primera infancia en pacientes pediátricos atendidos en el Centro de Salud Semi Rural Pachacútec, Arequipa 2024.



CAPÍTULO II
PLANTEAMIENTO OPERACIONAL

1. TÉCNICAS, INSTRUMENTOS Y MATERIALES DE VERIFICACIÓN

1.1. Técnica

1.1.1. Especificación de la técnica

La técnica empleada fue la observación documental, ya que el fin de la investigación fue evidenciar la relación entre la anemia ferropénica y la caries de primera infancia en pacientes pediátricos que fueron atendidos durante enero y diciembre del año 2023 en el Centro de Salud Semi Rural Pachacútec (12).

1.2. Cuadro de técnicas e Instrumentos

Cuadro 2
Cuadro de técnicas e Instrumentos

Variable de investigación	Indicadores	Técnica	Instrumento
Anemia ferropénica	<ul style="list-style-type: none"> Anemia leve (Hb 11-11,4 g/dL) Moderada (Hb de 8-10,9 g/dL). Anemia severa (Hb <8 g/dL). 	Observacional	Ficha de registro
Caries de primera infancia	<ul style="list-style-type: none"> Muy bajo (0-1.1) Bajo (1.2-2.6). Moderado (2.7-4.4). Alto (4.5 -6.5) Muy alto (>6,6). 		
Edad	<ul style="list-style-type: none"> 1 año 2 años 3 años 4 años 5 años 		
Sexo	<ul style="list-style-type: none"> Femenino Masculino 		

Nota: Ramírez; Coronel, (11).

1.2.1. Descripción de la técnica

La investigación utilizó la técnica de observación documental como parte de su metodología.

1.2.1.1. Evaluación de la anemia ferropénica

Su evaluación se realizó de forma retrospectiva a partir de las historias clínicas de los pacientes pediátricos de 1 a 5 años de edad que fueron atendidos en el Centro de Salud Semi Rural Pachacútec durante enero y diciembre del año 2023. El nivel de anemia por DH lo determinó la enfermera a cargo en condiciones de total asepsia mediante punción la capilar en un solo contacto misma que cumplió con los criterios de bioseguridad. El diagnóstico de la anemia se clasificó según los criterios establecidos por el Ministerio de Salud del Perú (MINSA), en anemia leve (Hb 11-11,4 g/dL), moderada (Hb de 8-10,9 g/dL) y severa (Hb <8 g/dL). Cabe mencionar que la muestra fue procesada mediante el sistema Hemocue® Hb 201+ (4).

1.2.1.2. Evaluación de la caries de primera infancia

Su evaluación se realizó de manera retrospectiva y a partir del registro de odontograma estandarizado por el Ministerio de Salud del Perú (MINSA) en pacientes pediátricos de 1 a 5 años de edad que fueron atendidos en el Centro de Salud Semi Rural Pachacútec durante el año 2023. Los odontogramas de niños con dentición decidua fueron evaluados por el odontólogo a cargo en ese momento mediante el índice de dientes cariados, faltantes y obturados (ceo-d), mismos que fueron asignados según su categoría como cariados (c), extraídos (e) y obturados (o). Por otro lado, la tesista fue la encargada de realizar la sumatoria para obtener la puntuación total de ceo-d y el criterio de valoración según su severidad será categorizado como en muy bajo (0-1.1), Bajo (1.2-2.6), Moderado (2.7 -4.4), Alto (4.5 -6.5) y muy alto (>6,6) (55).

1.3. Instrumento

1.3.1. Instrumento documental

1.3.1.1. Estructura

Se empleó una ficha de registro diseñada con un esquema estructurado que facilita la evaluación precisa de los indicadores establecidos en la operacionalización de las variables (12).

Variable de investigación	Indicadores	Técnica	Instrumento
Anemia ferropénica	<ul style="list-style-type: none"> • Anemia leve (Hb 11-11,4 g/dL) • Moderada (Hb de 8-10,9 g/dL). • Anemia severa (Hb <8 g/dL). 	Observacional	Ficha de registro
Caries de primera infancia	<ul style="list-style-type: none"> • Muy bajo (0-1.1) • Bajo (1.2-2.6). • Moderado (2.7-4.4). • Alto (4.5 -6.5) • Muy alto (>6,6). 		
Edad	<ul style="list-style-type: none"> • 1 año • 2 años • 3 años • 4 años • 5 años 		
Sexo	<ul style="list-style-type: none"> • Femenino • Masculino 		

Nota: Ramírez; Coronel, (11).

1.3.1.1.1. Itemización de Instrumento

Anemia Ferropénica	<ul style="list-style-type: none"> • Anemia leve • Anemia moderada • Anemia severa 	<ul style="list-style-type: none"> • 1 • 2 • 3
Caries Dental	<ul style="list-style-type: none"> • Muy bajo • Bajo • Moderado • Alto • Muy alto 	<ul style="list-style-type: none"> • 1 • 2 • 3 • 4 • 5

Nota: Ramírez; Coronel, (11).

1.3.1.2. Modelo del instrumento

El anexo 1, contiene a la ficha de registro.

1.4. Materiales de verificación

- Útiles de oficina
- Computadora
- Impresora
- Cámara fotográfica (12).

2. CAMPO DE VERIFICACIÓN

2.1. Ubicación espacial

- **Ámbito general**
Distrito de Cerro Colorado provincia de Arequipa
- **Ámbito específico**
Centro de Salud Semi Rural Pachacútec, Arequipa

2.2. Ubicación temporal

La investigación se llevó a cabo en el año 2024 y evaluó retrospectivamente las historias clínicas de los pacientes pediátricos que fueron atendidos durante el año 2023.

2.3. Unidad de estudio

Pacientes pediátricos

2.3.1. Población

Determinada por 350 historias clínicas pertenecientes a pacientes de 1 a 5 años de edad que fueron atendidos en el Centro de Salud Semi Rural Pachacútec durante los 12 meses del año 2023.

2.3.2. Muestra

Conformada por 104 historias clínicas que cumplieron con los criterios establecidos para la investigación.

2.3.2.1. Criterios de inclusión

- Historias clínicas de pacientes pediátricos de 1 a 5 años.
- Historias clínicas de pacientes pediátricos que fueron diagnosticados con anemia ferropénica durante el año 2023.
- Historias clínicas de pacientes pediátricos que fueron diagnosticados con caries de primera infancia durante el año 2023.

2.3.2.2. Criterios de exclusión

- Historias clínicas de pacientes pediátricos con dentición mixta o permanente.

3. ESTRATEGIA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

3.1. Organización

- Aprobación del proyecto de investigación por la Facultad de Odontología.
- Aprobación del Comité Institucional de Ética en Investigación de la Universidad Católica de Santa María.
- Aprobación del director del Centro de Salud Semi Rural Pachacútec (12).

3.2. Recursos

3.2.1. Recursos humanos

- Investigador: Bach. Vásquez Fuentes María Alejandra
- Asesor: Dra. Solange Ana Meza Zegarra
- Director del Centro de Salud Semi Rural Pachacútec

3.2.2. Recursos físicos

Disposición de la infraestructura del Centro de Salud Semi Rural Pachacútec.

3.2.3. Recursos financieros

La totalidad de la investigación será solventada por el tesista.

3.2.4. Recursos institucionales

- Universidad Católica de Santa María
- Centro de Salud Semi Rural Pachacútec

4. ESTRATEGIA PARA MANEJAR RESULTADOS

4.1. Plan de procesamiento

4.1.1. Tipo de procesamiento

Para realizar el procesamiento computarizado de los datos se utilizó el SPSS, versión N° 26 (12).

4.1.2. Operaciones de procesamiento

4.1.2.1. Clasificación

Los datos registrados fueron tabulados en una matriz de registro (Anexo 1) (12).

4.1.2.2. Codificación

Sistema de codificación digital (12).

4.1.2.3. Conteo o recuento

Matriz de recuento

4.1.2.4. Tabulación

Se utilizaron tablas de doble entrada cuando sea necesario establecer relaciones entre variables.

4.1.2.5. Graficación

Gráficos de barras (12).

4.2. Plan de análisis

4.2.1. Tipo de análisis

Cuantitativo bivariado (12).

4.2.2. Tratamiento estadístico a utilizar

Variable	Tipo	Escala	Estadísticas descriptivas	Prueba
Anemia ferropénica	Cuantitativo	Ordinal	Frecuencias y porcentajes	χ^2 de independencia
Caries de primera infancia		Ordinal		
Edad		Razón		
Sexo		Nominal		

Nota: Landa et al, (44).



CAPÍTULO III

RESULTADOS

Tabla 1

**Características generales de los pacientes pediátricos atendidos en el Centro de Salud
Semi Rural Pachacútec, Arequipa 2024**

	N	%
Sexo		
Femenino	60	57.7%
Masculino	44	42.3%
Edad		
1 año	25	24.0%
2 años	23	22.1%
3 años	26	25.0%
4 años	23	22.1%
5 años	7	6.7%

En el estudio realizado en el Centro de Salud Semi Rural Pachacútec, se atendió a un total de 104 pacientes pediátricos. De estos, el 57.7% correspondieron al sexo femenino, representando una mayoría frente al 42.3% de pacientes masculinos.

En cuanto a la distribución por edades, se observó que el 24.0% de los niños atendidos tenían un año de edad, mientras que los de dos años representaron el 22.1% de la muestra.

El grupo etario de tres años fue el más numeroso, alcanzando el 25.0% del total de pacientes.

Por su parte, los niños de cuatro años también conformaron un porcentaje importante, con un 22.1%, mientras que aquellos de cinco años representaron el 6.7% de la población pediátrica.

Gráfico 1

**Características generales de los pacientes pediátricos atendidos en el Centro de Salud
Semi Rural Pachacútec, Arequipa 2024**

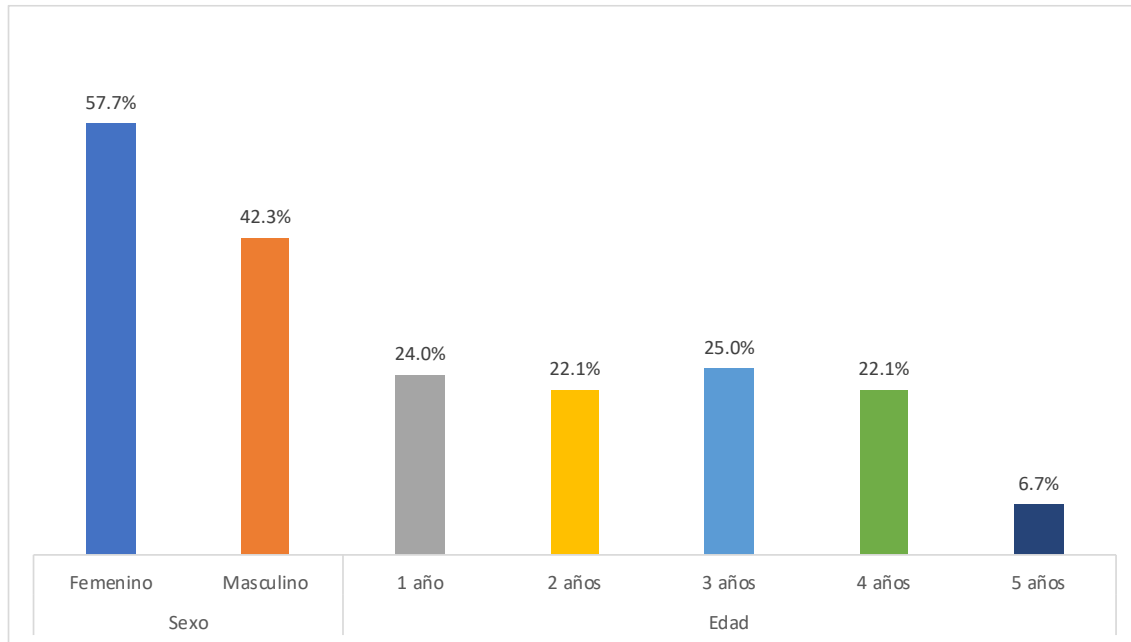


Tabla 2

Diagnóstico de anemia ferropénica de los pacientes pediátricos atendidos en el Centro de Salud Semi Rural Pachacútec, Arequipa 2024

Diagnóstico de anemia ferropénica	N	%
Leve	55	52.9%
Moderada	49	47.1%
Severa	0	0.0%
Total	104	100%

En cuanto al diagnóstico de anemia ferropénica en los pacientes pediátricos atendidos en el Centro de Salud Semi Rural Pachacútec, se identificó que más de la mitad de los casos correspondieron a un grado de anemia leve, representando el 52.9% del total de pacientes evaluados. Este hallazgo indica que una proporción significativa de los niños presentaba niveles de hemoglobina ligeramente por debajo de lo normal.

Por otro lado, el 47.1% de los pacientes pediátricos fue diagnosticado con un grado de anemia moderada, lo que revela que casi la mitad de los niños evaluados requerían un manejo más activo y un seguimiento cercano para mejorar su estado nutricional y prevenir el avance de la anemia. Es importante señalar que no se reportaron casos de anemia severa (0.0%), lo que podría indicar que, a pesar de la prevalencia de la anemia ferropénica, no se presentaron formas más graves de la enfermedad entre los pacientes atendidos durante el periodo de estudio.

Gráfico 2

Diagnóstico de anemia ferropénica de los pacientes pediátricos atendidos en el Centro de Salud Semi Rural Pachacútec, Arequipa 2024

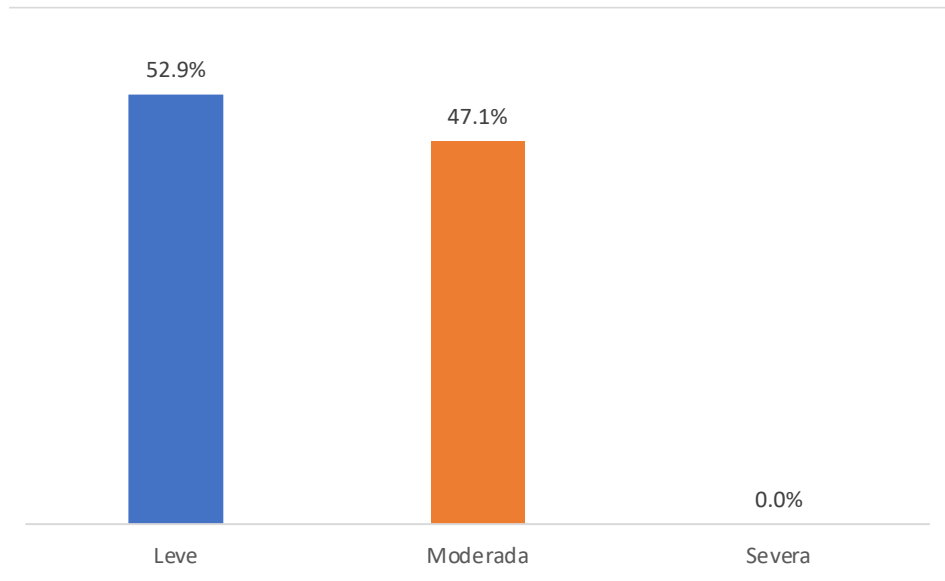


Tabla 3

Diagnóstico de la severidad de la caries de primera infancia según el ceo-d de los pacientes pediátricos atendidos en el Centro de Salud Semi Rural Pachacútec, Arequipa 2024

Severidad de la caries	N	%
Muy bajo	26	25.0%
Bajo	15	14.4%
Moderado	25	24.1%
Alto	17	16.3%
Muy alto	21	20.2%
Total	104	100.0%

La tabla N°3 describe el grado de severidad de la caries de primera infancia según el índice ceo-d (cariados, extraídos, obturados en dientes deciduos) en un grupo de pacientes pediátricos atendidos en el Centro de Salud Semi Rural Pachacútec. Los resultados indican que el 25.0% de los niños tienen un índice ceo-d muy bajo, el 14.4% un grado bajo, el 24.1% una cantidad moderada de caries, el 16.3% un grado alto y el 20.2% un grado muy alto. En resumen, aunque un 25% de los niños tiene un grado de severidad muy bajo de caries, se observa que el 36.5% presenta un problema más severo (alto o muy alto), lo que refleja una considerable carga de caries en esta población.

Gráfico 3

**Diagnóstico de la severidad de la caries de primera infancia según el ceo-d de los
pacientes pediátricos atendidos en el Centro de Salud Semi Rural Pachacútec,
Arequipa 2024**

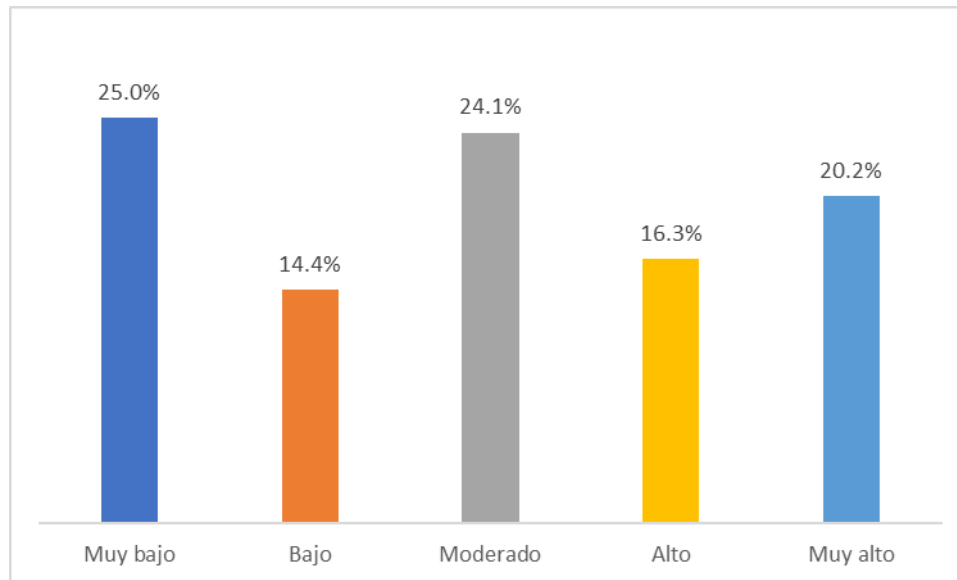


Tabla 4

Relación entre la anemia ferropénica y la caries de primera infancia en pacientes pediátricos atendidos en el Centro de Salud Semi Rural Pachacútec según edad, Arequipa 2024

Edad	Severidad de la caries	Diagnóstico de anemia ferropénica						P-valor*		
		Leve		Moderada		Severo			Total	
		N	%	N	%	N	%	N	%	
1 año	Muy bajo	5	4.70%	8	7.70%	0	0.00%	13	12.40%	0.465
	Bajo	1	1.00%	5	4.70%	0	0.00%	6	5.70%	
	Moderado	1	1.00%	3	2.90%	0	0.00%	4	3.90%	
	Alto	0	0.00%	1	1.00%	0	0.00%	1	1.00%	
	Muy alto	1	1.00%	0	0.00%	0	0.00%	1	1.00%	
	Total	8	7.70%	17	16.30%	0	0.00%	25	24.00%	
2 años	Muy bajo	6	5.80%	1	1.00%	0	0.00%	7	6.80%	0.170
	Bajo	3	2.80%	1	1.00%	0	0.00%	4	3.80%	
	Moderado	1	1.00%	4	3.80%	0	0.00%	5	4.80%	
	Alto	1	1.00%	2	1.90%	0	0.00%	3	2.90%	
	Muy alto	2	1.90%	2	1.90%	0	0.00%	4	3.80%	
	Total	13	12.50%	10	9.60%	0	0.00%	23	22.10%	
3 años	Muy bajo	3	2.90%	2	1.90%	0	0.00%	5	4.80%	0.541
	Bajo	1	1.00%	2	1.90%	0	0.00%	3	2.90%	
	Moderado	5	4.80%	1	1.00%	0	0.00%	6	5.80%	
	Alto	5	4.70%	4	3.90%	0	0.00%	9	8.60%	
	Muy alto	1	1.00%	2	1.90%	0	0.00%	3	2.90%	
	Total	15	14.40%	11	10.60%	0	0.00%	26	25.00%	
4 años	Muy bajo	1	1.00%	0	0.00%	0	0.00%	1	1.00%	0.027
	Bajo	0	0.00%	2	1.90%	0	0.00%	2	1.90%	
	Moderado	6	5.70%	1	1.00%	0	0.00%	7	6.70%	
	Alto	3	2.90%	0	0.00%	0	0.00%	3	2.90%	
	Muy alto	3	2.90%	7	6.70%	0	0.00%	10	9.60%	
	Total	13	12.50%	10	9.60%	0	0.00%	23	22.10%	
5 años	Muy bajo	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0.459
	Bajo	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	
	Moderado	2	1.90%	1	1.00%	0	0.00%	3	2.90%	
	Alto	1	1.00%	0	0.00%	0	0.00%	1	1.00%	
	Muy alto	3	2.80%	0	0.00%	0	0.00%	3	2.80%	
	Total	6	5.70%	1	1.00%	0	0.00%	7	6.70%	

p < 0,05 (X²)

La tabla N°4 muestra la relación entre la anemia ferropénica y la severidad de la caries en niños de 1 a 5 años atendidos en el Centro de Salud Semi Rural Pachacútec. En los pacientes con 1 año, el 4.7% de los niños con anemia leve y el 7.7% con anemia

moderada tienen una severidad muy baja de caries, el 1.0% con anemia leve y el 4.8% con anemia moderada presentan una severidad baja, mientras que el 1.0% con anemia leve y el 2.9% con anemia moderada tienen una severidad moderada. A los 2 años, el 5.8% con anemia leve y el 1.0% con anemia moderada tienen una severidad muy baja de caries, el 2.8% con anemia leve y el 1.0% con anemia moderada presentan una severidad baja, y el 1.0% con anemia leve y el 3.8% con anemia moderada tienen una severidad moderada. A los 3 años, el 2.9% con anemia leve y el 1.9% con anemia moderada presentan una severidad muy baja, el 1.0% con anemia leve y el 1.9% con anemia moderada tienen una severidad baja, y el 4.8% con anemia leve y el 1.0% con anemia moderada presentan una severidad moderada. A los 4 años, el 1.0% con anemia leve presenta una severidad muy baja de caries, el 0.0% con anemia leve y el 1.9% con anemia moderada tienen una severidad baja, y el 5.8% con anemia leve y el 1.0% con anemia moderada presentan una severidad moderada. Finalmente, a los 5 años, el 0.0% presenta una severidad muy baja o baja, mientras que el 1.9% con anemia leve tiene una severidad moderada. El p-valor es significativo solo a los 4 años (0.027), lo que sugiere una posible relación entre la anemia y la caries en esta edad, mientras que en los otros grupos etarios no se encontraron relaciones significativas.

Gráfico 4

Relación entre la anemia ferropénica y la caries de primera infancia en pacientes pediátricos atendidos en el Centro de Salud Semi Rural Pachacútec según edad, Arequipa 2024

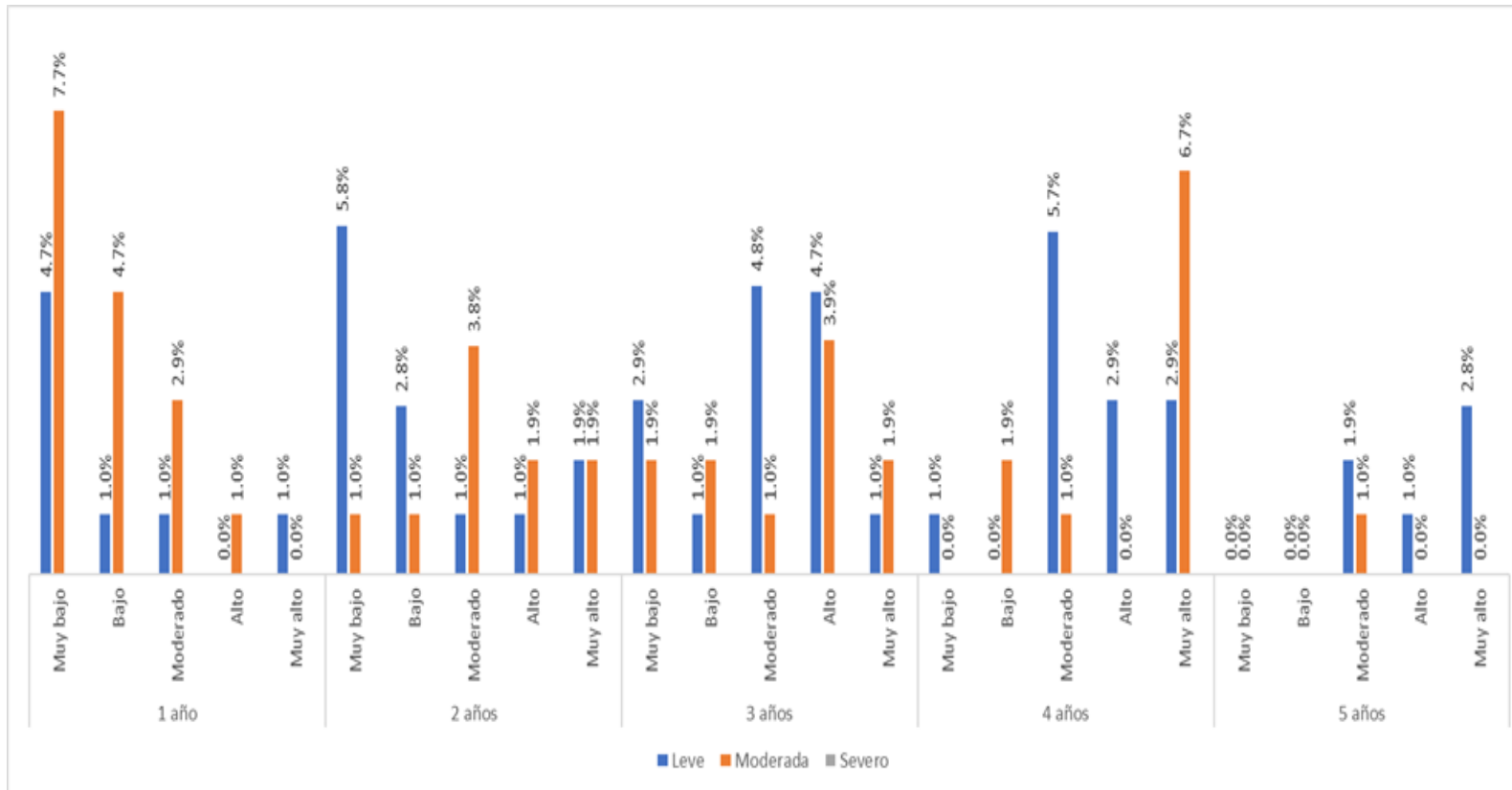


Tabla 5

Relación entre la anemia ferropénica y la caries de primera infancia en pacientes pediátricos atendidos en el Centro de Salud Semi Rural Pachacútec según sexo, Arequipa 2024

Sexo	Severidad de la caries	Diagnóstico de anemia ferropénica							P-valor*	
		N	Leve	N	%	N	%	Total		
Femenino	Muy bajo	9	8.60%	6	5.80%	0	0.00%	15	14.40%	0.541
	Bajo	4	3.80%	7	6.80%	0	0.00%	11	10.60%	
	Moderado	6	5.80%	2	1.90%	0	0.00%	8	7.70%	
	Alto	5	4.80%	5	4.80%	0	0.00%	10	9.60%	
	Muy alto	9	8.70%	7	6.70%	0	0.00%	16	15.40%	
	Total	33	31.70%	27	26.00%	0	0.00%	60	57.70%	
Masculino	Muy bajo	6	5.80%	5	4.80%	0	0.00%	11	10.60%	0.375
	Bajo	1	1.00%	3	2.90%	0	0.00%	4	3.90%	
	Moderado	9	8.70%	8	7.60%	0	0.00%	17	16.30%	
	Alto	5	4.80%	2	1.90%	0	0.00%	7	6.70%	
	Muy alto	1	1.00%	4	3.80%	0	0.00%	5	4.80%	
	Total	22	21.30%	22	21.00%	0	0.00%	44	42.30%	

p < 0,05 (X²)

La tabla N°5 muestra la relación entre la anemia ferropénica y la severidad de la caries de primera infancia en pacientes pediátricos atendidos en el Centro de Salud Semi Rural Pachacútec, Arequipa, diferenciados por sexo. En las niñas, el 8.7% con anemia leve y el 5.8% con anemia moderada tienen una severidad muy baja de caries, el 3.8% con anemia leve y el 6.7% con anemia moderada presentan una severidad baja, el 5.8% con anemia leve y el 1.9% con anemia moderada tienen una severidad moderada, el 4.8% tanto con anemia leve como moderada presentan una severidad alta, y el 8.7% con anemia leve y el 6.7% con anemia moderada tienen una severidad muy alta. En total, el 31.7% de las niñas tienen anemia leve y el 26.0% anemia moderada. En los niños, el 5.8% con anemia leve y el 4.8% con anemia moderada tienen una severidad muy baja de caries, el 1.0% con anemia leve y el 2.9% con anemia moderada presentan una severidad baja, el 8.7% con anemia leve y el 7.6% con anemia moderada tienen una severidad moderada, el 4.8% con anemia leve y el 1.9% con anemia moderada tienen una severidad alta, y el 1.0% con anemia leve y el 3.8% con anemia moderada tienen una severidad muy alta. En total, el 21.3% de los niños presentan anemia leve y el 21.0% anemia moderada. Los p-valores (0.541 para las niñas y 0.375 para los niños) indican

que no hay una relación estadísticamente significativa entre la anemia ferropénica y la severidad de la caries en este grupo.

Gráfico 5

Relación entre la anemia ferropénica y la caries de primera infancia en pacientes pediátricos atendidos en el Centro de Salud Semi Rural Pachacútec según sexo, Arequipa 2024

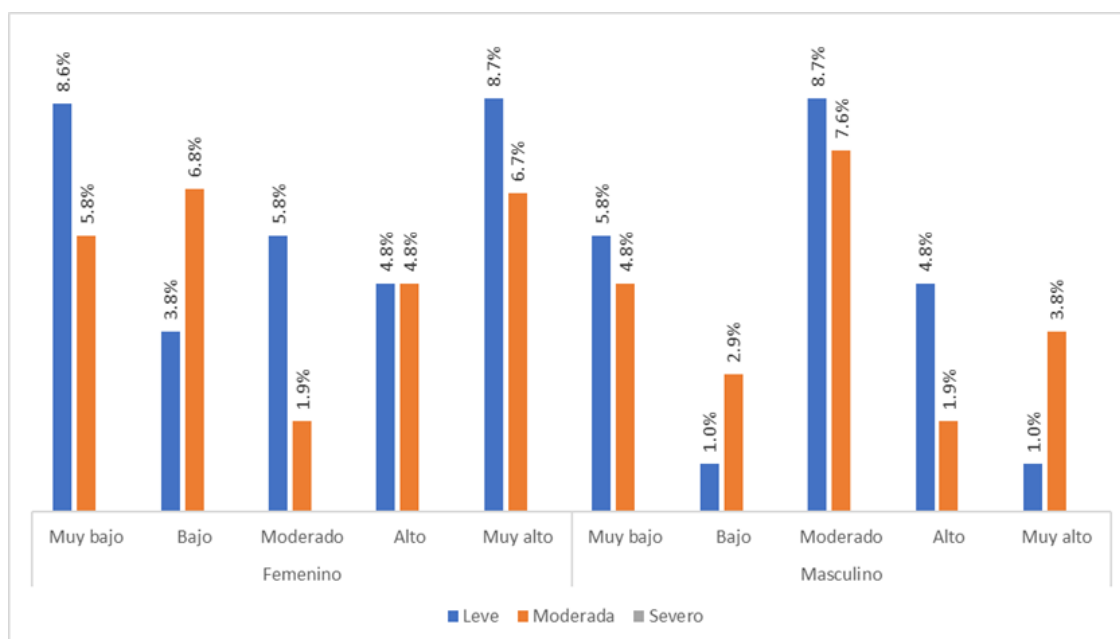


Tabla 6

Relación entre la anemia ferropénica y la caries de primera infancia en pacientes pediátricos atendidos en el Centro de Salud Semi Rural Pachacútec, Arequipa 2024

Severidad de la caries	Diagnóstico de anemia ferropénica						Total	P-valor*
	Leve		Moderada		Severo			
	N	%	N	%	N	%		
Muy bajo	15	14.4%	11	10.6%	0	0.0%	26	25.0%
Bajo	5	4.7%	10	9.7%	0	0.0%	15	14.4%
Moderado	15	14.4%	10	9.7%	0	0.0%	25	24.1%
Alto	10	9.6%	7	6.7%	0	0.0%	17	16.3%
Muy alto	10	9.6%	11	10.6%	0	0.0%	21	20.2%
Total	55	52.9%	49	47.1%	0	0.0%	104	100.0%

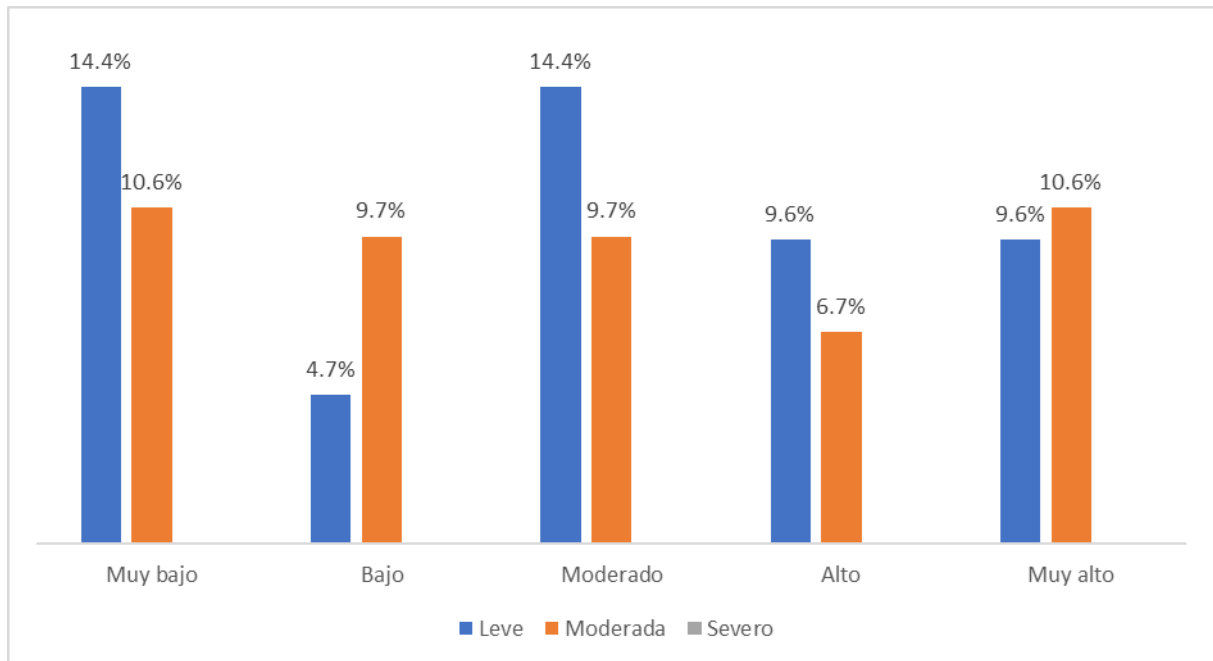
p < 0,05 (X²)

La tabla N°6 muestra la relación entre la severidad de la caries y el diagnóstico de anemia ferropénica en pacientes pediátricos, indicando que el 14.4% de los niños con anemia leve y el 10.6% con anemia moderada tienen una severidad muy baja de caries, mientras que el 4.7% con anemia leve y el 9.7% con anemia moderada tienen una severidad baja. Un 14.4% con anemia leve y un 9.6% con anemia moderada presentan una severidad moderada de caries, y un 9.6% con anemia leve y un 6.7% con anemia moderada tienen una severidad alta. Finalmente, un 9.6% con anemia leve y un 10.6% con anemia moderada tienen una severidad muy alta de caries. En total, el 52.9% de los pacientes presentan anemia leve y el 47.1% anemia moderada, sin casos de anemia severa.

El p-valor de 0.474 indica que no hay una relación estadísticamente significativa entre la severidad de la caries y el diagnóstico de anemia ferropénica.

Gráfico 6

Relación entre la anemia ferropénica y la caries de primera infancia en pacientes pediátricos atendidos en el Centro de Salud Semi Rural Pachacútec, Arequipa 2024



DISCUSIÓN

A pesar de la prevalencia de la deficiencia de hierro y la caries dental a nivel mundial, existe muy poca evidencia que sustente una correlación entre ambas afecciones. Respecto a esta problemática, la investigación no evidenció una relación significativa entre la anemia ferropénica y la severidad de la caries de primera infancia (p -valor= 0.474) en pacientes pediátricos atendidos en el Centro de Salud Semi Rural Pachacútec.

Sin embargo, a pesar que no se observó una diferencia estadísticamente significativa entre los dos grupos, se identificó que más de la mitad de los casos correspondieron a un diagnóstico de anemia leve, representando el 52.9% del total de pacientes evaluados y el 25.0% evidenciaron un índice ceo-d muy bajo, mientras que un 36.5% manifestó un problema más severo (alto o muy alto), lo que refleja una considerable carga de caries en esta población, lo que sugiere la necesidad de implementar un nuevo programa de salud bucal.

Los hallazgos coincidieron con Han et al, quien tampoco evidenció asociación entre la caries de la primera infancia de los niños y la anemia ferropénica, lo pudo deberse al tamaño muestral y la naturaleza transversal de la investigación (54). Mientras que para Ji et los niños con deficiencia de hierro presentaron tasas más altas de CIT ($p < 0,001$), fenómeno asociado a la disminución de los iones de hierro en la saliva, que inhiben la actividad de *Streptococcus mutans spp.* y promueven la formación de biopelículas cariogénicas cuando el cuerpo está en un estado deficiente de hierro (16).

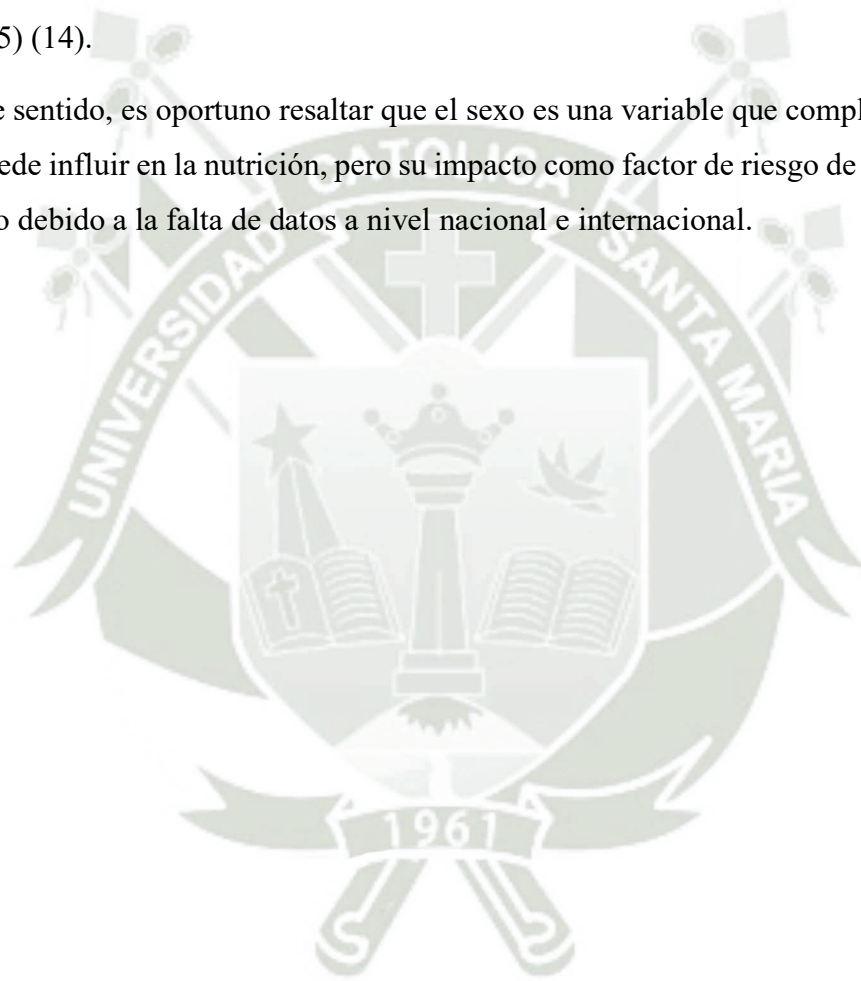
Asimismo, Mohamed et al evidenció una correlación positiva entre la experiencia de caries y la presencia de anemia ($r = -0,60$, $P < 0,001$), lo que podría estar relacionado reducción de la secreción salival y mala capacidad de amortiguación asociada con a la anemia por DH, ya que se produce una disminución de iones férricos que tienen propiedades anticariogénicas (14).

La investigación evidenció una relación significativa entre la anemia ferropénica y la caries de primera infancia en pacientes pediátricos atendidos en el Centro de Salud Semi Rural Pachacútec solo en los pacientes con 4 años (p -valor=0.027), mientras que los pacientes pertenecientes a las edades de 1, 2, 3 y 5 años no evidenciaron relaciones entre ambas problemáticas ($p > 0.05$). Por otra parte, para Han et al hubo una correlación negativamente moderada entre la puntuación del índice de caries y la edad de los niños ($p < 0,001$), lo que indicaría que los grupos de mayor edad pueden tener una prevalencia reducida de caries en

comparación con los pacientes pediátricos más jóvenes, posiblemente atribuible a una menor ingesta de azúcar y a una mejora de la actividad física y de la función cognitiva con el avance de la edad (54).

Finalmente, en relación al sexo no se demostró una relación significativa entre anemia ferropénica y la caries de primera infancia en los pacientes atendidos en el Centro de Salud Semi Rural Pachacútec ($p>0.05$). Hallazgos comparables a los Mohamed et al, quien tampoco evidenció una relación entre la presencia de anemia por DH y el sexo de los niños ($p>0.05$) (14).

En este sentido, es oportuno resaltar que el sexo es una variable que complica la situación y que puede influir en la nutrición, pero su impacto como factor de riesgo de CIT sigue siendo incierto debido a la falta de datos a nivel nacional e internacional.



CONCLUSIONES

- PRIMERA** Se concluye, que no existe una relación significativa entre la anemia ferropénica y la severidad de la caries de primera infancia en pacientes pediátricos atendidos en el Centro de Salud Semi Rural Pachacútec.
- SEGUNDA** Se concluye, que más de la mitad de pacientes pediátricos atendidos en el Centro de Salud Semi Rural Pachacútec correspondieron a un grado de anemia leve con 52.9%, mientras que el 47.1% fue diagnosticado con anemia moderada y no se reportaron casos de anemia severa.
- TERCERA** Se concluye, que los pacientes pediátricos atendidos en el Centro de Salud Semi Rural Pachacútec presentaron un grado de severidad de la caries de primera infancia muy bajo con 25.0%, seguido de un grado moderado con 24.0%, el 20.2% un grado muy alto, el 16.3% un grado alto y el 14.4% un grado bajo.
- CUARTA** Se concluye, que existe una relación entre la anemia ferropénica y la caries de primera infancia en pacientes pediátricos atendidos en el Centro de Salud Semi Rural Pachacútec solo a la edad de 4 años (p valor=0.027), mientras que los pacientes pediátricos pertenecientes a las edades de 1, 2, 3 y 5 años no evidenciaron relación alguna entre la anemia ferropénica y la caries de primera infancia ($p>0.05$).
- QUINTA** Se concluye, que no existe una relación significativa entre anemia ferropénica y la caries de primera infancia según el sexo de los pacientes pediátricos atendidos en el Centro de Salud Semi Rural Pachacútec ($p>0.05$).

RECOMENDACIONES

1. Se recomienda al personal médico del Centro de Salud Semi Rural Pachacútec mejorar las medidas actuales de prevención y promoción de la salud para reducir la carga de la caries dental en etapa inicial y la anemia ferropénica en los niños.
2. Se recomienda a las familias del Centro de Salud Semi Rural Pachacútec prestar atención en la presencia de caries en la primera infancia en los niños e iniciar intervenciones tempranas para evitar problemas más graves y costosos.
3. Se recomienda a los investigadores realizar estudios longitudinales con una muestra representativa más amplia para aportar evidencia sobre la naturaleza de la relación entre la caries dental temprana y la anemia ferropénica, ya que el desarrollo estas dos problemáticas está influenciado por muchos factores que toman tiempo en evidenciarse.
4. Se recomienda a los investigadores evaluar a fondo diferentes poblaciones en el Perú respecto a los factores de riesgo comunes como la desnutrición y la deficiencia alimentaria sobre la comorbilidad de ambas afecciones durante la infancia.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización Mundial de la Salud (OMS). guideline on use of ferritin concentrations to assess iron status in individuals and populations. [Online].; 2020. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33909381/>.
2. Jefferds et al. Iron Deficiency in the United States: Limitations in Guidelines, Data, and Monitoring of Disparities. American journal of public health. 2022, vol.no S8, p.; 112(S8): S826-S835 Disponible en: <https://ajph.aphapublications.org/doi/full/10.2105/AJPH.2022.306998>.
3. Graesser et al. Early childhood caries in Victorian preschoolers: A cross-sectional study. Int Dent J. 2022; 72(3): 381–91 Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.identj.2021.05.013>.
4. Mattiello et al. Diagnosis and management of iron deficiency in children with or without anemia: consensus recommendations of the SPOG Pediatric Hematology Working Group. European journal of pediatrics. 2020; 179(4): 527-545.
5. Natekar et al. A micro review of a nutritional public health challenge: Iron deficiency anemia in India. Clin Epidemiol Glob Health. 2022; 14(1): 1-5 Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.cegh.2022.100992>.
6. Ying et al. Does early childhood caries increase caries development among school children and adolescents? A systematic review and meta-analysis. Int J Environ Res Public Health. 2022; 19(20): 13459 Disponible en: <https://www.mdpi.com/1660-4601/19/20/13459>.
7. Editora Perú. Minsa advierte que 9 de cada 10 escolares presentan caries dentales. [Online].; 2022. Available from: <https://elperuano.pe/noticia/141696-minsa-advierete-que-9-de-cada-10-escolares-%20presentan-caries-dentales>.
8. Aquino et al. Relación entre anemia ferropénica y caries dental en escolares de comunidades nativas del Perú. Rev Cubana Invest Bioméd. 2020; 39(2) Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03002020000200006.
9. Amrollahi N, Tarrahi M. Iron deficiency anemia in children with and without dental caries: A systematic review and meta-analysis. Iran J Pediatr. 2022; 32(4): 1-5 Disponible en: <https://brieflands.com/articles/ijp-124071.pdf>.

10. Easwaran et al. Early Childhood Caries and Iron Deficiency Anaemia: A systematic review and meta-analysis. *Caries Res.* 2022; 56(1): 36–46.
11. Ramírez, Biatha; Coronel, Franz. Anemia ferropénica y caries dental en niños de 3 a 5 años de edad. *Revista Científica UNTRM: Ciencias Sociales y Humanidades.* 2020; 3(2): 66.
12. Hernández-Sampieri R, Mendoza C. *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta;* 2020.
13. Moscheo et al. New insights into iron deficiency anemia in children: A practical review. *Metabolites.* 2022; 12(4): 289 Disponible en: https://www.mdpi.com/2218-1989/12/4/289?type=check_update&version=2&trk=public_post_main-feed-card-text.
14. Mohamed et al. Iron deficiency anaemia and early childhood caries: a cross-sectional study. *Australian dental journal.* 2021; 66(1): 27-36 Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/adj.12842>.
15. Gurunathan, et al. Prevalence of Iron Deficiency Anemia in Children with Severe Early Childhood Caries. *Biomed Pharmacol J.* 2019; 12(1): 219-225 Disponible en: <https://biomedpharmajournal.org/vol12no1/prevalence-of-iron-deficiency-anemia-in-children-with-severe-early-childhood-caries/>.
16. Ji et al. Iron deficiency anemia associated factors and early childhood caries in Qingdao. *BMC Oral Health.* 2022; 22(104): 1-7.
17. Abed et al. The relation between early dental caries and iron-deficiency anaemia in children. *Medical Research Journal.* 2014; 13(2): 108-114 Disponible en: https://journals.lww.com/mrjnc/fulltext/2014/12000/the_relation_between_early_dental_caries_and.8.aspx.
18. Shimotoyodome et al. Saliva-promoted adhesion of *Streptococcus mutans* MT8148 associates with dental plaque and caries experience. *Caries Res.* 2007; 41(3): 212-218 Disponible en: <https://karger.com/cre/article-abstract/41/3/212/85609/Saliva-Promoted-Adhesion-of-Streptococcus-mutans>.
19. McCarthy, et al. Behavioral consequences at 5 y of neonatal iron deficiency in a low-risk maternal-infant cohort. *The American journal of clinical nutrition.* 2021; 113(4): 1032-1041 Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0002916522006694?via%3Dihub>.

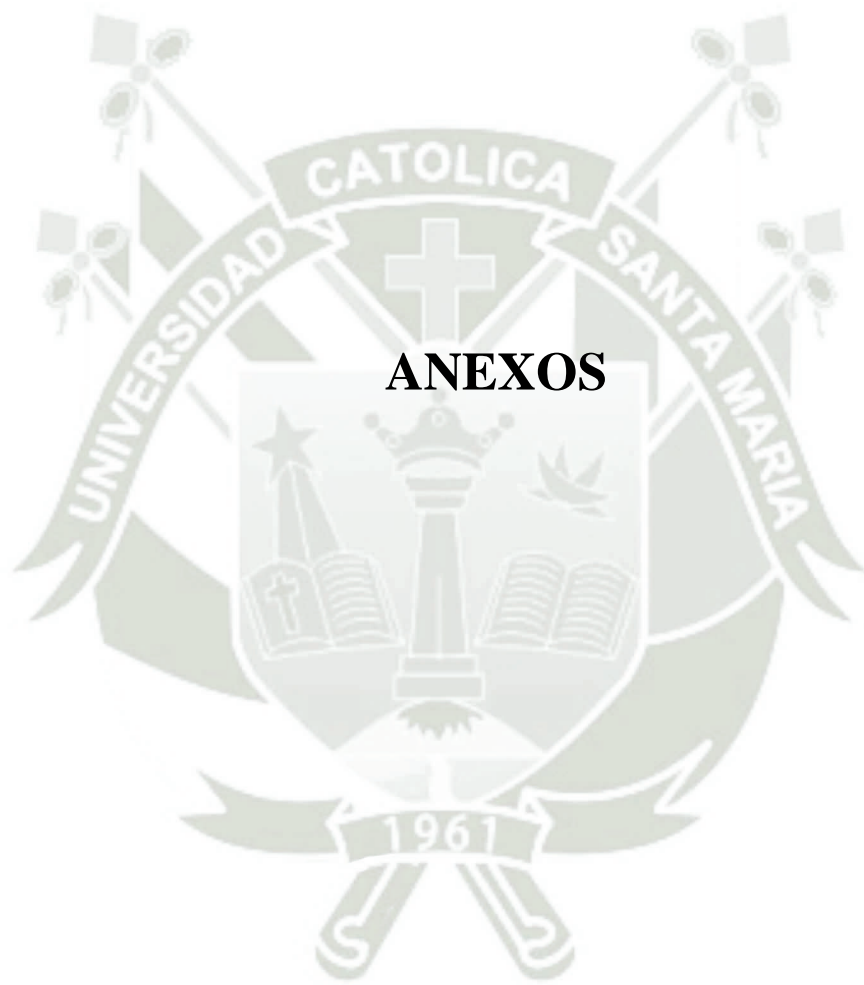
20. McCarthy et al. Iron deficiency during the first 1000 days of life: are we doing enough to protect the developing brain? *The Proceedings of the Nutrition Society*. 2022; 81(1): 108-118 Disponible en: <https://www.cambridge.org/core/journals/proceedings-of-the-nutrition-society/article/iron-deficiency-during-the-first-1000-days-of-life-are-we-doing-enough-to-protect-the-developing-brain/AE766176048B398D618D01898BB2E5A4>.
21. World Health Organization. Nutritional anaemias: tools for effective prevention and control. [Online].; 2017. Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241513067>.
22. Mohammad K, Sadaf M. To study the effect of iron deficiency anemia on cardiovascular functions in children. *Era's Journal of Medical Research*. 2021; 8(1): 39-44 Disponible en: <https://10.24041/ejmr2021.7>.
23. Nazari et al. Prevalence of iron deficiency anemia in Iranian children under 6 years of age: a systematic review and meta-analysis. *Journal of blood medicine*. 2019;; 111- 117.
24. Demuth et al. Iron supplementation during pregnancy – a cross-sectional study undertaken in four German states. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2018; 18: 1-10.
25. Akerele D. Intra-household food distribution patterns and calorie inadequacy in South-Western Nigeria. *Int J Consum Stud*. 2011; 35(5): 545–551 Disponible en: <https://doi:10.1111/j.1470-6431.2010.00981.x>.
26. Abioye et al. The effect of iron supplementation on maternal iron deficiency anemia does not differ by baseline anemia type among Tanzanian pregnant women without severe iron deficiency anemia. *Eur J Nutr*. 2023; 62(2): 987–1001 Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s00394-022-03029-0>.
27. Ara et al. Anaemia among adolescent girls, pregnant and lactating women in the southern rural region of Bangladesh: Prevalence and risk factors. *PloS one*. 2024; 19(7): 1-11 Disponible en: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0306183>.
28. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Situación de la población Adulta Mayor. [Online].; 2024. Available from: <https://m.inei.gov.pe/biblioteca-virtual/boletines/ninez-y-adulto-mayor/1/#lista>.
29. Lanz et al. Iron Deficiency and Incident Infections among Community-Dwelling Adults Age 70 Years and Older: Results from the DO-HEALTH Study. *The journal of nutrition*,

- health & aging. 2022; 26(9): 864-871 Disponible en:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1279770723008114?via%3Dihub>.
30. Huang et al. The etiology and treatment outcome of iron deficiency and iron deficiency anemia in children. *J Pediatr Hematol.* 2010; 32(4): 282-285 Disponible en:
https://journals.lww.com/jpho-online/abstract/2010/05000/the_etiology_and_treatment_outcome_of_iron.6.aspx.
31. Ozdemir N. Iron deficiency anemia from diagnosis to treatment in children. *Turk Pediatri Ars.* 2015; 50(1): 11–9 Disponible en: <http://dx.doi.org/10.5152/tpa.2015.2337>.
32. East et al. Deficiencia de hierro en la infancia y resultados neurocognitivos y educativos en la edad adulta joven. *Dev Psychol.* 2021; 57(6): 962–75 Disponible en:
<https://psycnet.apa.org/fulltext/2021-77666-011.pdf>.
33. Subramaniam G, Girish M. Iron deficiency anemia in children. *Indian J Pediatr.* 2015; 82(6): 558–64 Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1007/s12098-014-1643-9>.
34. Sundararajan S, Rabe H. Prevention of iron deficiency anemia in infants and toddlers. *Pediatric research.* 2021; 89(1): 63–73 Disponible en:
<https://www.nature.com/articles/s41390-020-0907-5>.
35. Mansour et al. Una revisión de las guías clínicas sobre el tratamiento de la deficiencia de hierro y la anemia por deficiencia de hierro en mujeres con sangrado menstrual abundante. *Adv Ther.* 2021; 38(1): 201–25.
36. Tinanoff et al. Early childhood caries epidemiology, aetiology, risk assessment, societal burden, management, education, and policy: Global perspective. *International J Paed Dent.* 2019; 29(1): 238–48.
37. Meyer F, Enax J. Early childhood caries: Epidemiology, aetiology, and prevention. *Int J Dent.* 2018; 20(8): 1–7.
38. Folayan et al. Epidemiological profile of early childhood caries in a sub-urban population in Nigeria. *BMC Oral Health.* 2021; 21(1): 1-6 Disponible en:
<http://dx.doi.org/10.1186/s12903-021-01780-0>.
39. Gupta et al. Etiology Risk Factors, Preventive Measures and Management of Early Childhood Caries: A Review. *J Pediatrics and Child Health Issues.* 2021; 2(1): 1–3 Disponible en:

https://aditum.org/images/currentissue/1615356263Pediatrics_and_Child_Health_Issues_Galley_Proof.pdf.

40. Guedes et al. Presence of initial caries lesions as a risk factor for caries in preschool children: A cohort study. *Caries Res.* 2018; 52(1–2): 32–41.
41. Godovanets O, Kotelban A. Microbiological approaches to caries risk determination in children. *Medical Science.* 2022; 26(125): 1–4.
42. Wang et al. Study on the association between malnutrition, early childhood caries and caries activity among children aged 3–5 years. *BMC Oral Health.* 2024; 24(1): 1-11.
43. Dutta S, Mohapatra A. Early childhood caries- Etiology, prevention and management: A Review. *Arch Dent Res.* 2023; 12(2): 81–8.
44. Landa et al. Caries de la infancia temprana, una revisión contemporánea. *Cont Odontol.* 2019; 9(8): 64–73.
45. Echeverria et al. Early sugar introduction associated with early childhood caries occurrence. *Caries Res.* 2023; 57(2): 152–8.
46. Prados et al. Dental caries diagnosis and detection using neural networks: A systematic review. *J Clin Med.* 2020; 9(11): 3579 Disponible en: <https://www.mdpi.com/2077-0383/9/11/3579>.
47. Innes et al. Child caries management: a randomized controlled trial in dental practice. *J Dent Res.* 2018; 99(1): 36–43 Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31771385/>.
48. Balhuc et al. Dental applications of systems based on hydroxyapatite nanoparticles—an evidence- based update. *Crystals.* 2021; 11(6): 674.
49. Jamieson et al. Follow-up of intervention to prevent dental caries among indigenous children in Australia: a secondary analysis of a randomized clinical trial. *JAMA Netw Open.* 2019; 2(11): e1915611-e1915611 Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31774519/>.
50. Cheng et al. Interventions targeting bottle and formula feeding in the prevention and treatment of early childhood caries, overweight and obesity: An integrative review. *Int J Environ Res Public Health.* 2021; 18(23): 12304.

51. Zhang et al. Oral Microbiome and Dental Caries Development. Dent J. 2022; 10(10): 2-12 Disponible en: <https://www.mdpi.com/2304-6767/10/10/184>.
52. Novais et al. Tratamento restaurador atraumático em dentes permanentes: uma revisão integrativa da literatura. Res Soc Dev. 2022; 11(15): 1-6.
53. Hassan Soliman, Hossam Mohamed. Correlation between caries and hemoglobin level among primary school children suffering from iron deficiency anemia. Int J Res Med Sci. 2023; 11(6): 1908–13.
54. Han et al. Salivary Microbiome Variation in Early Childhood Caries of Children 3–6 Years of Age and Its Association With Iron Deficiency Anemia and Extrinsic Black Stain. Microbiol de infección de células frontales. 2021; 11: 628327.
55. Ministerio de Salud. Norma Técnica de Salud para el uso del odontograma; 2022 Disponible en: <https://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/5925.pdf>.
56. Rocha et al. Índice ceo-d y su relación con la calidad de vida en la salud oral de preescolares de la IE Cesar Vallejo de Chorrillos, junio 2018. Horizonte Médico (Lima). 2019; 19(1): 37--45.
57. Jefferds, et al. The Centers for Disease Control and Prevention does not recommend race-adjusted thresholds to define anemia. The American Journal of Clinical Nutrition. 2024; 119(1): 232-233 Disponible en: [https://ajcn.nutrition.org/article/S0002-9165\(23\)66230-6/abstract](https://ajcn.nutrition.org/article/S0002-9165(23)66230-6/abstract).
58. Animasahun B, Itiola A. Iron deficiency and iron deficiency anaemia in children: physiology, epidemiology, aetiology, clinical effects, laboratory diagnosis and treatment: literature review. J Xiangya Med. 2021; 6(0): 22–22.
59. Colak et al. Early childhood caries update: A review of causes, diagnoses, and treatments. J Nat Sci Biol Med. 2013; 4(1): 29 Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC3633299/>.



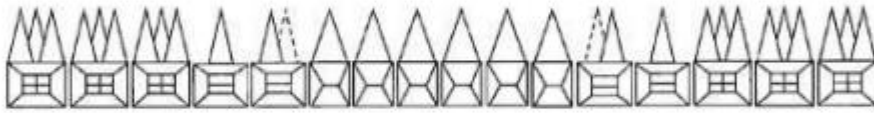
ANEXO 2
FICHA DE REGISTRO DE CARIES

ODONTOGRAMA

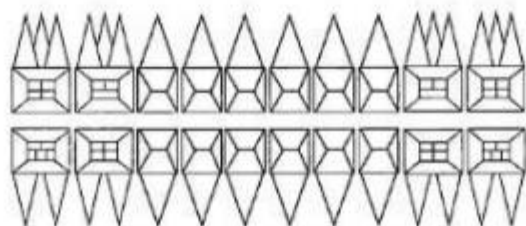
Establecimiento de Salud: _____ **Nombre del paciente:** _____

Sexo: _____ **Fecha:** _____ **Domicilio:** _____

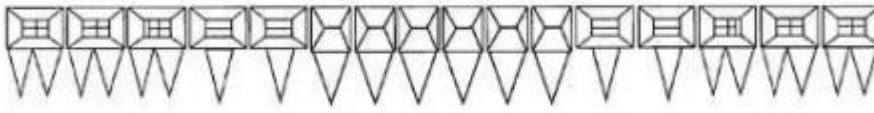
18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28



55	54	53	52	51	61	62	63	64	65



85	84	83	82	81	71	72	73	74	75



48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	38

Especificaciones: _____

Observaciones: _____

Nota: Ministerio de Salud, (55).

ANEXO 3

FICHA DE REGISTRO DE ANEMIA

Dia	DNI	Distrito de procedencia	Edad	Sexo	Perímetro cefálico abdominal	Evaluación antropométrica hemoglobina	Establec	Servicio	Diagnostico motivo de la consulta y/o actividad de salud	Tipo de diagnostico			Lab.
	Historia clínica									Centro poblado	P	D	
	Ficha familiar												
Nombre y Apellidos del paciente:			Fecha ultimo resultado de hemoglobina:				Fecha de nacimiento:						
			A	M	PC	Peso	N	N	1. Recién Nacido Prematuro	P	D	R	
			M			Talla	C	C	2. Administración de Hierro Polimaltosa	P	D	R	
			D	F	Pab	Hb	R	R	3. Consejería Nutricional	P	D	R	

Prestaciones de salud	Fecha	Fecha	Fecha
Detección y diagnóstico de:	Anemia		

Exámenes Auxiliares	Anemia	
---------------------	--------	--

Nota: Ministerio de Salud, (55).

ANEXO 4
FICHA DE CEOD

ceo-d:

Criterios para registro de Índice ceo-d:
[c]: Cariados
[e]: Extraídos
[o]: Obturados

Piezas	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5
Puntuación					
Piezas	6.1	6.2	6.3	6.4	6.5
Puntuación					
Piezas	7.1	7.2	7.3	7.4	7.5
Puntuación					
Piezas	8.1	8.2	8.3	8.4	8.5
Puntuación					

Para el cálculo de:
ceo-d individual = c + e + o

Puntuación:
0 = No presenta alguno de los signos
1 = Presenta alguno de los signos

Criterios	c	e	o	Total
N° de dientes				

Nivel de severidad de la caries dental:

- ceo-d (0 – 1.2) = Muy Bajo
- ceo-d (1.3 – 2.6) = Bajo
- ceo-d (2.7 – 4.4) = Moderado
- ceo-d (4.5 -6.5) = Alto
- ceo-d (>6.5) = Muy Alto

Nota: Rocha et al, (56).

ANEXO 5

AUTORIZACIÓN DE DIRECTORA DEL CENTRO DE SALUD



"AÑO DEL BICENTENARIO DE LA CONSOLIDACIÓN DE NUESTRA
INDEPENDENCIA Y DE LA CONMEMORACION DE LAS HEROICAS
BATALLAS DE JUNÍN Y AYACUCHO"



Of. No. 021-2024 – GRA-GRSA-RSAC/MRMC-CSSRP/CFCH

Arequipa, 18 de mayo del 2024

A : Srta. María Alejandra Vásquez Fuentes

DE : Obst. Claudia Flores Choque
Responsable del C.S. Semi Rural Pachacutec

Sirva el presente para saludarla muy cordialmente y a la vez aprobar la realización de su proyecto de Investigación "Relación entre la caries de primera infancia y la anemia ferropénica en pacientes pediátricos en el Centro de Salud Semi Rural Pachacutec", así mismo se solicita que se deje un ejemplar del proyecto al concluir el mismo.

Agradezco la atención prestada al presente.

Atentamente.


Claudia M. Flores Choque
OBSTETRA
C.O.P. 21883

24-01-2023

Medicina

Fecha: _____ Hora: 12:45 Edad: 20 Meses

DESCARTE DE SIGNOS DE PELIGRO: (marcar los hallazgos)

MENOR DE 2 MESES:
 No quiere mamar, ni succiona
 Convulsiones
 Fontanela abombada
 Enrojecimiento del ombligo se extiende a la piel
 Fiebre o temperatura baja
 Rigidez de la nuca
 Pústulas muchas y extensas
 Letárgico o comatoso

DE 2 MESES A 4 AÑOS:
 No puede beber o tomar el pecho
 Convulsiones
 Letárgico o comatoso
 Vómito todo
 Estridor en reposo/traje subcostal

PARA TODAS LAS EDADES:
 Emaciación visible grave
 Piel vuelve muy lentamente
 Traumatismo/Quemaduras
 Palidez palmar intensa

IDENTIFIQUE FACTORES DE RIESGO
 Quién cuida: Mamá
 Participa el padre en el cuidado del niño? Sí No
 El niño recibe muestras de afecto? Sí No
 Especifique: _____

ANAMNESIS
 1. Motivo de consulta: Venus x Anemia 12-1-10-9
Anemia h

Tiempo de enfermedad: _____ Forma de inicio: _____ Curso: _____

Signos vitales: T° 36 PA 100/60 FC 76 FR 22 Peso 14.400 Talla 93.5 PC

Examen físico: Poliductos

Diagnóstico

A. Diagnóstico Nosológico o Síndromico
 1 Anemia h
 2 Adh TPO SF(I)
 3 _____

B. Factores condicionantes de la salud, nutrición y desarrollo
 1 S F 34 gest
 2 _____
 3 _____

2. Condición de crecimiento y estado nutricional
 Crecimiento adecuado
 Crecimiento inadecuado
 Riesgo nutricional Ganancia inadecuada de peso o talla

3. Diagnóstico del Desarrollo Psicomotor
 Riesgo para el desarrollo
 Normal
 Trastorno del desarrollo
 Observaciones: _____

Tratamiento
Cubul 24.02.2023
Dato sus en Anemia

Exámenes Auxiliares
hb 12 Afetada 10.5

Referencia (lugar y motivo)
Ref. Augustina

CENTRO DE SALUD SEMI RURAL PACHACUTEK

Av. República del Perú 601 Urb. Semi Rural Pachacutec
 CERRO COLORADO - AREQUIPA

Gobierno Regional de Arequipa
 Gerencia Regional de Salud Arequipa

13025
 NUMERO DE HISTORIA

Liam Anake Herreros Talpe
 NOMBRES AP. PATERNO AP. MATERNO

SEXO M F FECHA NAC. 26 1 06 12019 EDAD: 4 DNI: 91389691

NOMBRES PADRE: Masco Antonio MADRE: Uscamaina

DOMICILIO: Av. Cristóbal Colón 902

FECHA DE INSCRIPCIÓN: 3 7 OCT. 2023

OBSERVACIONES: cel: 954162520 mamá
922582451 Entel

Trabajando por su Salud

ODONTOGRAMA H.C.

ESTABLECIMIENTO DE SALUD: _____

NOMBRE DEL PACIENTE: LDAM. HERNANDES DA COSTA EDAD: 4A

SEXO: _____ FECHA DE NACIMIENTO: _____ DOMICILIO: _____

18 17 16 15 14 13 12 11

21 22 23 24 25 26 27 28

55 54 53 52 51

61 62 63 64 65

85 84 83 82 81

71 72 73 74 75

48 47 46 45 44 43 42 41

31 32 33 34 35 36 37 38

FORMATO DE HISTORIA CLINICA DE LA NIÑA Y EL NIÑO

GOBIERNO REGIONAL
GERENCIA REGIONAL DE SALUD AREQUIPA

Fecha: 14 OCT. 2023 Hora: _____ CONSULTA Edad: 4u

DESCARTA DE SIGNOS DE PELIGRO (Marcar los hallazgos)

<input type="checkbox"/> MENOR DE 3 MESES <input type="checkbox"/> No quiere mamar ni succiona <input type="checkbox"/> Convulsiones <input type="checkbox"/> Fontanela abombada <input type="checkbox"/> Enrojecimiento del ombligo se extiende a la piel <input type="checkbox"/> Fiebre o temperatura baja <input type="checkbox"/> Rigidez de nuca <input type="checkbox"/> Pústulas mucosas y sistémicas <input type="checkbox"/> Letárgico o comatoso	<input type="checkbox"/> DE 3 MESES A 4 AÑOS <input type="checkbox"/> No puede beber o tomar el pecho <input type="checkbox"/> Convulsiones <input type="checkbox"/> Letárgico o comatoso <input type="checkbox"/> vómito todo <input type="checkbox"/> Estridor en reposo / tiraje subcostal	<input type="checkbox"/> PARA TODAS LAS EDADES <input type="checkbox"/> Emaciación visible grave <input type="checkbox"/> Piel vuelve muy lentamente <input type="checkbox"/> Traumatismo / Quemaduras <input type="checkbox"/> Envenenamiento <input type="checkbox"/> Palidez palmar intensa <input type="checkbox"/> No presenta signos
---	--	--

IDENTIFICAR FACTORES DE RIESGO

Quien cuida al niño? _____

Participa el padre en el cuidado? SI NO

El niño recibe muestras de afecto? SI NO

Especifique _____

ANAMNESIS
1. Motivo de consulta: Control CRSA

Tiempo de enfermedad: _____ **Forma de inicio:** _____ **Curso:** _____

Signos Vitales: TR 36.2 | PA _____ | FC _____ | FR _____ | Peso 20.5 | Talla 105.5 | PC 57

Examen Físico: niño en aparente buen estado general, nutricional e hidratación, al examen físico predominante al desarrollo, ausencia de falta de calificación de riesgo TIPS. Conducta SI, Motusos - 53, lenguaje 41. Fue dado de alta anterior. Hoy con diarrea 2do episodio

Diagnóstico:

1. Diagnóstico Nosológico o Síndromico <u>1. CRSA 2001</u> <u>2. Vómitos</u> <u>3. Anemia - D509</u> Factores determinantes de la salud y nutrición <u>Alimentación inadecuada por consumo excesivo de arroz.</u>	2. Diagnóstico Nutricional <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Normal</td> <td>P/E</td> <td>T/E</td> <td>P/T</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ómnica inadecuada de peso (Riesgo Nutricional)</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Desnutrición</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Sobrepeso</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Obesidad</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	Normal	P/E	T/E	P/T			<input checked="" type="checkbox"/>		Ómnica inadecuada de peso (Riesgo Nutricional)				Desnutrición				Sobrepeso	<input checked="" type="checkbox"/>			Obesidad				3. Diagnóstico del Desarrollo PNI <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Normal</td> <td>Riesgo de trastorno del desarrollo</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Trastorno del desarrollo</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Especificar:</td> </tr> </table>	Normal	Riesgo de trastorno del desarrollo		Trastorno del desarrollo		Especificar:
Normal	P/E	T/E	P/T																													
		<input checked="" type="checkbox"/>																														
Ómnica inadecuada de peso (Riesgo Nutricional)																																
Desnutrición																																
Sobrepeso	<input checked="" type="checkbox"/>																															
Obesidad																																
Normal	Riesgo de trastorno del desarrollo																															
	Trastorno del desarrollo																															
	Especificar:																															

Tratamiento: Vacunas APO DA 2da VO, DPT, DA DSA IM.
Acuerdos y compromisos negociados con la madre y/o cuidador - Recibirá por vacuna - Estimular al juego - Consumo de carnes rojas - Evitar comer verduras crudas

Exámenes Auxiliares: Hb - 11.6 - 1.1 = 10.5
Presión arterial 9/6

Referencia (lugar y motivo): Nutrición





ANEXO 7
BASE DE DATOS

Diagnóstico de anemia ferropénica

N° Historia de clinica	Sexo		Edad					Diagnóstico de anemia ferropénica		
	M	F	1	2	3	4	5	Anemia Leve	Anemia Moderada	Anemia Severa
13582	X					X			10.4	
15229	X			X				11.4		
15722		X			X				9.8	
15731	X		X						9.4	
15840		X		X				11.2		
16096	X				X				10	
15990	X			X				12.1		
13025	X					X			10.5	
13139		X		X				11		
13584		X		X				11.4		
13828	X			X				11.2		
14372	X				X				10.9	
14526	X					X			10.7	
14724	X		X					11.4		
14973		X				X		11.3		
12193	X						X	11.4		
13160		X			X				9.9	
15703	X		X						9.8	
13406		X				X			9.6	
13684	X				X			11.4		
14707	X			X					10	
14772		X		X				11.2		
13317	X				X			11.4		

15544		X	X						8.8
15396		X	X					11.4	
15522		X				X			10.9
14520	X					X		11.4	
15838	X		X						9.5
13347	X			X				11.4	
13545	X		X						10.9
15441		X			X			11	
14859		X				X			9.6
15674	X		X					11.4	
14775		X		X				11.4	
16020	X			X					9.6
15223	X					X		11.3	
14533		X			X			11.4	
13009		X					X		10.8
15905	X						X	11.4	
13852	X				X			11.2	
13324	X			X				11.4	
15561		X			X				10
15532	X		X						10.7
15545		X		X					9.5
15822		X			X			11.3	
15519	X		X					11	
15508		X				X			10.9
15578	X			X					9.8
13340	X				X			11.2	
13379		X				X		11.4	
14532	X		X						10
15589		X				X		11.4	
13377		X		X					10.5

13352	X		X				X	11.3	
15527		X			X			11	
15560		X	X						9.7
15541	X					X			10.3
13382	X				X			11.3	
15528	X					X		11.4	
15546		X			X				10.8
13358		X		X					10.4
13481	X				X			11	
15599		X				X		11.4	
15562	X		X						9.7
13302	X				X				10
13227		X			X			11.2	
13384	X					X			10.8
13326	X			X				11.4	
15531	X		X						9.7
15592		X				X		11.3	
14464	X				X				10.5
15583	X		X					11	
15530		X				X		11.4	
15329	X				X				10.8
13359		X	X						9.6
13046		X				X		11.3	
15503	X			X				11	
15565	X						X	11.4	
13566		X	X						10
14402	X				X			11.2	
15591		X				X		11.4	
16039	X			X					10.6
15534	X						X	11.3	

17710	X		X						10.2
15533		X	X						9.8
13921		X			X			11	
15593	X		X					11.2	
14439		X			X				10.5
15529	X			X					10.2
15538	X					X		11.4	
15525		X			X				10.8
13370	X						X	11.3	
15523	X		X						9.6
14425	X			X					10.5
15537		X				X			10.3
15543	X		X					11.1	
13368		X		X				11.4	
15575		X		X					10.6
13395	X				X			11.4	
13297		X	X						10.1
15524	X		X						10.3
15539	X					X		11.4	
15526		X					X	11.4	
13380	X				X			11.2	

Diagnóstico de la severidad de la caries de primera infancia según el ceo-d

N° Historia de clinica	Sexo		Edad					Diagnóstico de la severidad de la caries de primera infancia según el ceo-d				
	M	F	1	2	3	4	5	Muy bajo	Bajo	Moderado	Alto	Muy alto
13582	X					X						7
15229	X			X								12
15722		X			X							7
15731	X	X						0				
15840		X		X				1				
16096	X				X			1				
15990	X			X							5	
13025	X					X						10
13139		X		X						4		
13584		X		X				0				
13828	X			X					2			
14372	X				X							7
14526	X					X						9
14724	X	X						0				
14973		X				X				4		
12193	X						X				5	
13160		X			X				2			
15703	X	X						1				
13406		X				X						8
13684	X				X					4		
14707	X			X								8
14772		X		X				0				
13317	X				X			0				
15544		X	X							4		
15396		X	X							4		

15522		X				X							9
14520	X					X						6	
15838	X		X									6	
13347	X			X									8
13545	X		X						0				
15441		X			X						3		
14859		X				X							13
15674	X		X						0				
14775		X		X					1				
16020	X			X									12
15223	X					X							7
14533		X			X							4	
13009		X					X				3		
15905	X						X				4		
13852	X				X				1				
13324	X			X						2			
15561		X			X						3		
15532	X		X							2			
15545		X		X							4		
15822		X			X						4		
15519	X		X						0				
15508		X				X					4		
15578	X			X								5	
13340	X				X						3		
13379		X				X						6	
14532	X		X							2			
15589		X				X						5	
13377		X		X					1				
13352	X						X						9

15527		X			X				2		
15560		X	X					1			
15541	X					X					7
13382	X				X					5	
15528	X					X					10
15546		X			X					5	
13358		X		X						3	
13481	X				X			1			
15599		X				X				4	
15562	X		X					1			
13302	X				X				2		
13227		X			X					6	
13384	X					X			2		
13326	X			X				0			
15531	X		X							4	
15592		X				X					9
14464	X				X					6	
15583	X		X						2		
15530		X				X		1			
15329	X				X					5	
13359		X	X							3	
13046		X				X				4	
15503	X			X					2		
15565	X						X				10
13566		X	X					0			
14402	X				X					4	
15591		X				X				4	
16039	X			X					2		
15534	X						X				8

17710	X		X						0			
15533		X	X							2		
13921		X			X							6
15593	X		X						0			
14439		X			X				1			
15529	X			X							3	
15538	X					X					4	
15525		X			X							6
13370	X						X					12
15523	X		X							2		
14425	X			X								5
15537		X				X				2		
15543	X		X						0			
13368		X		X					1			
15575		X		X							3	
13395	X				X							7
13297		X	X						1			
15524	X		X							2		
15539	X					X					3	
15526		X					X				4	
13380	X				X							6

Valores de CEOD

N° Historia de clinica	Sexo		Edad					CEOD			
	M	F	1	2	3	4	5	C	E	O	TOTAL
13582	X					X		7	0	0	7
15229	X			X				10	2	0	12
15722		X			X			5	0	2	7
15731	X		X					0	0	0	0
15840		X		X				1	0	0	1
16096	X				X			1	0	0	1
15990	X			X				5	0	0	5
13025	X					X		8	2	0	10
13139		X		X				4	0	0	4
13584		X		X				0	0	0	0
13828	X			X				2	0	0	2
14372	X				X			5	0	2	7
14526	X					X		8	1	0	9
14724	X		X					0	0	0	0
14973		X				X		4	0	0	4
12193	X						X	4	0	1	5
13160		X			X			0	2	0	2
15703	X		X					1	0	0	1
13406		X				X		6	2	0	8
13684	X				X			4	0	0	4
14707	X			X				8	0	0	8
14772		X		X				0	0	0	0
13317	X				X			0	0	0	0
15544		X	X					4	0	0	4
15396		X	X					4	0	0	4
15522		X				X		9	0	0	9
14520	X					X		6	0	0	6

15838	X		X					6	0	0	6
13347	X			X				8	0	0	8
13545	X		X					0	0	0	0
15441		X			X			3	0	0	3
14859		X				X		9	0	4	13
15674	X		X					0	0	0	0
14775		X		X				1	0	0	1
16020	X			X				12	0	0	12
15223	X					X		7	0	0	7
14533		X			X			4	0	0	4
13009		X					X	3	0	0	3
15905	X						X	4	0	0	4
13852	X				X			1	0	0	1
13324	X			X				2	0	0	2
15561		X			X			3	0	0	3
15532	X		X					2	0	0	2
15545		X		X				4	0	0	4
15822		X			X			4	0	0	4
15519	X		X					0	0	0	0
15508		X				X		4	0	0	4
15578	X			X				5	0	0	5
13340	X				X			3	0	0	3
13379		X				X		5	1	0	6
14532	X		X					2	0	0	2
15589		X				X		5	0	0	5
13377		X		X				1	0	0	1
13352	X						X	9	0	0	9
15527		X			X			2	0	0	2
15560		X	X					1	0	0	1
15541	X					X		7	0	0	7

13382	X				X			5	0	0	5
15528	X					X		8	2	0	10
15546		X			X			5	0	0	5
13358		X		X				3	0	0	3
13481	X				X			1	0	0	1
15599		X				X		4	0	0	4
15562	X		X					1	0	0	1
13302	X				X			2	0	0	2
13227		X			X			6	0	0	6
13384	X					X		2	0	0	2
13326	X			X				0	0	0	0
15531	X		X					4	0	0	4
15592		X				X		9	0	0	9
14464	X				X			6	0	0	6
15583	X		X					2	0	0	2
15530		X				X		1	0	0	1
15329	X				X			5	0	0	5
13359		X	X					3	0	0	3
13046		X				X		4	0	0	4
15503	X			X				2	0	0	2
15565	X						X	7	0	3	10
13566		X	X					0	0	0	0
14402	X				X			4	0	0	4
15591		X				X		4	0	0	4
16039	X			X				2	0	0	2
15534	X						X	8	0	0	8
17710	X		X					0	0	0	0
15533		X	X					2	0	0	2
13921		X			X			6	0	0	6
15593	X		X					0	0	0	0

14439		X			X				1	0	0	1
15529	X			X					3	0	0	3
15538	X					X			4	0	0	4
15525		X			X				6	0	0	6
13370	X						X		9	1	2	12
15523	X		X						2	0	0	2
14425	X			X					5	0	0	5
15537		X				X			2	0	0	2
15543	X		X						0	0	0	0
13368		X		X					1	0	0	1
15575		X		X					3	0	0	3
13395	X				X				7	0	0	7
13297		X	X						1	0	0	1
15524	X		X						2	0	0	2
15539	X					X			3	0	0	3
15526		X					X		4	0	0	4
13380	X				X				6	0	0	6

ANEXO 8

MATRIZ DE CONSISTENCIA

MATRIZ DE CONSISTENCIA				
PROBLEMA	OBJETIVOS	VARIABLES	INDICADORES	METODOLOGÍA
General	General			
¿Cuál será la relación entre la anemia ferropénica y la caries de primera infancia en pacientes pediátricos atendidos en el Centro de Salud Semi Rural Pachacútec, Arequipa 2024?	Establecer la relación anemia ferropénica y la caries de primera infancia en pacientes pediátricos atendidos en el Centro de Salud Semi Rural Pachacútec, Arequipa 2024.	Anemia ferropénica	<ul style="list-style-type: none"> • Anemia leve (Hb 11-11,4 g/dL). • Moderada (Hb de 8-10,9 g/dL). • Anemia severa (Hb <8 g/dL). 	<p>Enfoque: Cuantitativo</p> <p>Tipo: básica</p> <p>Nivel: Relacional</p> <p>Diseño: No experimental, descriptivo, retrospectivo y transversal</p> <p>Población: Determinada por 350 historias clínicas pertenecientes a pacientes de 1 a 5 años de edad que fueron atendidos en el Centro de Salud Semi Rural Pachacútec durante los 12 meses del año 2023.</p> <p>Muestreo: Probabilístico por conveniencia</p>
Específicas	Específicos			
<p>¿Cuál será el grado de la anemia ferropénica en pacientes pediátricos atendidos en el Centro de Salud Semi Rural Pachacútec, Arequipa 2024?</p> <p>¿Cuál será el grado de severidad de la caries de primera infancia en pacientes pediátricos atendidos en el Centro de Salud Semi Rural Pachacútec, Arequipa 2024?</p> <p>¿Cuál será la relación entre anemia ferropénica y la caries de primera infancia en pacientes pediátricos atendidos en el Centro de Salud Semi Rural Pachacútec, Arequipa 2024, según edad?</p> <p>¿Cuál será la relación anemia ferropénica y la caries de primera infancia en pacientes pediátricos atendidos en el Centro de Salud Semi Rural Pachacútec, Arequipa 2024, según sexo?</p>	<p>Determinar el grado de la anemia ferropénica en pacientes pediátricos atendidos en el Centro de Salud Semi Rural Pachacútec, Arequipa 2024.</p> <p>Determinar el grado de severidad de la caries de primera infancia en pacientes pediátricos atendidos en el Centro de Salud Semi Rural Pachacútec, Arequipa 2024.</p> <p>Determinar la relación entre la anemia ferropénica y la caries de primera infancia en pacientes pediátricos atendidos en el Centro de Salud Semi Rural Pachacútec, Arequipa 2024, según edad.</p> <p>Determinar la relación entre anemia ferropénica y la caries de primera infancia en pacientes pediátricos atendidos en el Centro de Salud Semi Rural Pachacútec, Arequipa 2024, según sexo.</p>	<p>Caries de primera infancia</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Muy bajo (0-1.1) • Bajo (1.2-2.6). • Moderado (2.7- 4.4). • Alto (4.5 -6.5) • Muy alto (>6,6). 	<p>Técnica: observacional</p> <p>Instrumento: Ficha de registro</p> <p>Análisis: Estadística descriptiva e inferencial.</p>

Nota: Aquino et al, (8).