

UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA DE ODONTOLOGÍA



**Relación entre caries de infancia temprana y anemia en niños del centro de
salud Atusparias**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE
SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL EN ODONTOPEDIATRÍA**

AUTOR

Melissa Pinella Vega

ASESOR

Guido Alberto Perona Miguel de Priego

<https://orcid.org/0000-0003-4092-7364>

Chiclayo, 2024

**Relación entre caries de infancia temprana y anemia en niños del
centro de salud Atusparias**

PRESENTADA POR
Melissa Pinella Vega

A la Facultad de Medicina de la
Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo
para optar el título de

**SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL EN
ODONTOPEDIATRÍA**

APROBADA POR

Josmell Marino Campos Medina
PRESIDENTE

Denisse Mabel Arones Mazzeto
SECRETARIO

Guido Alberto Perona Miguel de Priego
VOCAL

Dedicatoria

Dedico con todo mi corazón y cariño mi tesis a mis padres
, pues sin ellos no lo habría conseguido.

Su bendición y apoyo incondicional a lo largo de mi vida profesional y personal siempre me
protege y me llevan por el camino del bien.

Por eso les entrego mi trabajo como símbolo de toda su paciencia, amor. Los amo

Agradecimientos

Agradezco a mi familia, en especial a mis padres, hermana y sobrino por siempre ser mis
mejores guías de vida y por haberme dado su apoyo a lo largo de toda mi vida profesional.

Este nuevo logro es en gran parte gracias a ustedes, he logrado concluir con éxito este
proyecto

Gracias por ser quienes son y por creer en mí

PINELLA VEGA MELISSA_RELACIÓN ENTRE CARIES DE INFANCIA TEMPRANA Y ANEMIA EN NIÑOS DEL CENTRO DE SALUD ATUSPARIAS

INFORME DE ORIGINALIDAD

18%

INDICE DE SIMILITUD

19%

FUENTES DE INTERNET

6%

PUBLICACIONES

4%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.uss.edu.pe Fuente de Internet	4%
2	hdl.handle.net Fuente de Internet	2%
3	repositorio.unjbg.edu.pe Fuente de Internet	2%
4	servicio.bc.uc.edu.ve Fuente de Internet	1%
5	repositorio.unp.edu.pe Fuente de Internet	1%
6	tesis.usat.edu.pe Fuente de Internet	1%
7	www.revista.hospitalacna.gob.pe Fuente de Internet	1%

Índice

Resumen	6
Abstract.....	7
Introducción.....	8
Revisión de Literatura.....	10
Materiales y métodos	19
Resultados y discusión	22
Conclusiones.....	33
Recomendaciones	34
Referencias bibliográficas	35
Anexos.....	43

Resumen

Esta investigación tuvo como objetivo general determinar la relación entre caries de infancia temprana y anemia en historias clínicas de niños que acudieron al Servicio de Enfermería del Centro de Salud Atusparias, octubre-diciembre 2022. Estudio de tipo casos y controles, analítico, no experimental, relacional, observacional y retrospectivo. Metodología, se distribuyeron 2 grupos: casos y controles. El grupo casos estuvo conformado por los niños que presentaron Caries de Infancia Temprana y el grupo control fueron aquellos que no tuvieron caries. De esos dos grupos se determinó cuántos tuvieron anemia y cuantos no tenían anemia. Primero se realizó un análisis estadístico descriptivo, se empleó la prueba de Chi cuadrado para comprobar la relación entre las variables. Luego, se realizó Odds Ratio (OR) para medir que tan fuerte es la relación y el riesgo. Se trabajó con el valor de p menor de 0.5, lo cual corresponde a un nivel de significancia. Se concluyó que no existe relación estadísticamente significativa entre las variables de caries de infancia temprana y anemia.

Palabras clave: anemia, caries dental, niños

Abstract

The general objective of this research was to determine the relationship between early childhood caries and anemia in the medical records of children who attend the nursing service of the Atusparias health center October-December 2022. The was a case-control, analytical study, not experimental, relational, observational and retrospective. Within the methodology, 2 groups were distributed: cases and controls. The case group was made up of children who had early childhood cavities and the control group were those who had not had cavities. And of these two groups, how many have anemia and how many do not have anemia were calculated- A descriptive statistical analysis was carried out, where the corresponding measures of central tendency and dispersión were implemented. The chi square test was used to test the relationship between the variables. Then, Odds Ratio (OR) was performed to mesuare how strong the relationship and risks is. We worked with a p value of less than 0.05, which corresponds to a level of signifcance. The conclusión was that isn't exist a relation statistical significative between both variables.

Keywords: anemia, dental caries, children

Introducción

A nivel mundial, la caries dental es la enfermedad más común de la cavidad oral que aqueja a gran parte de la población. En el Perú, la Caries de Infancia Temprana (CIT) es el padecimiento con mayor prevalencia en la comunidad infantil y son la primordial causa de motivo de visita en los establecimientos del Ministerio de Salud (MINSA).¹

La prevalencia y severidad de este padecimiento aumenta drásticamente con los años del niño, durante los primeros 6 años de vida, y a pesar del aumento de Facultades de Odontología, odontólogos generales y de odontopediatras, el estado de salud bucal de la población infantil no ha sufrido muchos cambios, según se evidencia en las investigaciones a nivel nacional realizadas por el Ministerio de Salud.²

Durante las últimas décadas han surgido nuevos paradigmas en la conceptualización de caries dental, lo que ha dado lugar a un intenso debate y discusión sobre cómo abordar la enfermedad, tanto desde una perspectiva preventiva como terapéutica.³ Entre muchas nuevas ideas, investigaciones y tecnologías, se destaca un concepto importante que marcó una frontera profunda entre el viejo y el nuevo paradigma en la conceptualización de la caries; el carácter no transmisible de la enfermedad, firmemente asociado a comportamientos y estilos de vida.^{2,3}

Los autores Venkatesh y Bhanushali sintetizan la construcción conceptual de la caries dental como una enfermedad de no transmisión a partir de la evidencia actual y discuten el manejo adecuado de la enfermedad en este contexto. La caries dental ha pasado de ser considerada transmisible e infecciosa a una enfermedad ecológica y no transmisible. Factores ambientales y conductuales como la ingesta frecuente de azúcares, interrumpen la simbiosis del biofilm dental dando lugar a una disbiosis, lo que beneficia el inicio y evolución de lesiones de caries, estando fuertemente relacionada con factores de riesgo conductuales modificables y afectando preferentemente a poblaciones desfavorecidas con un fuerte gradiente de desigualdad. Dada la alta prevalencia de la caries dental y sus consecuencias sobre la calidad de vida y salud de la población, se requiere una visión conceptual reconocible de la caries como una Enfermedad No Transmisible (ENT) para lograr un manejo efectivo.⁴

Por otro lado, la anemia es una afección en la cual la sangre no transporta suficiente oxígeno al organismo donde los niveles de hemoglobina se encuentran disminuidos en los glóbulos rojos. La Organización Mundial de la Salud (OMS) proyecta que la anemia perturba a mil seiscientos veinte millones de gente a nivel mundial, lo cual corresponde a 24.8 % de la población, hallándose la mayor prevalencia en niños preescolares. Sin embargo, a nivel nacional, en una investigación realizada en el año 2023 se encuentra que la anemia aqueja a

46.6 % de la población, siendo 50% el motivo de anemia dentro del Perú, debido a bajo hierro.

5

La CIT se define como la presencia de cualquier lesión de caries que afecta a una o más de una superficie en niños (1 a 5 años 11 meses). Las consecuencias de la CIT pueden extenderse más allá de la cavidad bucal ya que puede afectar a la salud y bienestar del niño y su familia.^{6,7}

Por otro lado, la caries y anemia tienen como componentes desencadenantes un estilo no saludable de alimentación. Desde ese punto partimos para conseguir saber si en realidad existe una relación entre estas dos variables para desarrollar dichas enfermedades.⁸

Si bien las investigaciones que relacionan CIT con nutrición son escasas. Un estudio realizado en Canadá exploró la posibilidad de una asociación entre CIT y los niveles de hierro. Este grupo informó que casi el 80 % de los niños que se sometían a procedimientos restauradores para tratar CIT tenían niveles bajos de ferritina y el 28% tenía concentraciones bajas de hemoglobina. El 6 % fueron categorizados con deficiencia de hierro, mientras que el 11% tenían anemia por deficiencia de hierro.⁹

El presente estudio tiene como justificación, el generar conocimiento científico adecuado sobre la relación entre caries de infancia temprana y anemia en niños del Centro de Salud Atusparias para de esta manera apoyar en el mejoramiento del estado de salud y calidad de vida de niños y niñas, a través de la reducción de la morbilidad por caries dental y anemia de la población infantil en el contexto de la atención integral en salud. También será beneficioso para el profesional cirujano dentista para que éste cuente con los criterios técnicos sustentados en la mayor evidencia científica favorable.

De igual manera, los resultados de este estudio servirán de referencia para otros establecimientos de salud y otros trabajos de investigación.

Esta investigación tuvo como objetivo general determinar la relación entre caries de infancia temprana y anemia en historias clínicas de niños que acudieron al servicio de enfermería del Centro de Salud Atusparias octubre-diciembre 2022.

Los objetivos específicos planteados fueron:

1. Determinar casos de caries de infancia temprana en las historias clínicas de los niños (grupo casos) que acudieron al servicio de enfermería del Centro de Salud Atusparias octubre-diciembre 2022, según severidad.
2. Determinar presencia de anemia en el grupo casos (con CIT) en las historias clínicas de niños que acudieron al servicio de enfermería del centro de salud Atusparias octubre-diciembre 2022.
3. Determinar presencia de anemia en el grupo control (sin CIT) en las historias clínicas de niños que acudieron al servicio de enfermería del Centro de Salud Atusparias octubre-diciembre 2022.
4. Determinar la relación entre caries de infancia temprana y anemia en las historias clínicas de niños que acudieron al servicio de enfermería del centro de salud Atusparias octubre-diciembre 2022, según edad.
5. Determinar la relación entre caries de infancia temprana y anemia en las historias clínicas de niños que acudieron al servicio de enfermería del centro de salud Atusparias octubre-diciembre 2022, según sexo.

Por las razones expuestas, esta investigación tuvo como propósito obtener resultados de la relación entre caries de infancia temprana y anemia de niños que asistieron al servicio de enfermería del Centro de Salud Atusparias octubre-diciembre 2022. Para que, de esta manera, obtener conocimientos acerca de la relación de ambas variables que aquejan a la población infantil.

Revisión de Literatura

Antecedentes

En el año 2018, Deane y col realizaron un estudio en Canadá, de diseño casos y controles, con una muestra de 266 niños, con el objetivo de examinar si aquellos pacientes con caries dental tuvieron mayor frecuencia de anemia comparados con los controles. Concluyeron que la anemia es más usual en niños con caries dental severa. Un historial detallado de la dieta es clave.¹⁰

En el 2019, Bahdila y col realizaron un estudio en Estados Unidos, de diseño experimental en animales, con una muestra de 24 ratones, con el objetivo de explorar la relación entre insuficiencia de hierro y susceptibilidad a lesiones cariosas en ratones. Concluyeron que los ratones con deficiencia de hierro tienen más riesgo de formar caries dentales profundas a diferencia de los ratones sin anemia. Enfatizando cuando el rol de protección del hierro frente a caries.¹¹

En el 2016 Bansal y col ejecutaron una investigación en la India, de diseño casos y controles, con muestra de 72 niños, cuyo objetivo fue estudiar una asociación entre la caries severa y la deficiencia de hierro (anemia). Concluyeron que los infantes con caries dental severa tenían mayor probabilidad de un cociente de posibilidades de anemia.¹²

En el 2017, Venkatesh y col ejecutaron un estudio en la India, de diseño doble ciego transversal, con una muestra de 120 niños, con el propósito de evaluar la asociación entre la caries y grados de ferritina y hierro en infantes de tres a doce años. Concluyeron que hay una asociación inversa entre caries dental y niveles séricos de hierro y, así mismo, que no existe una asociación entre caries dental y niveles séricos de ferritina.¹³

En el 2017, Montenegro y col. realizó un estudio en Lima - Perú, de diseño analítico, observacional y transversal, con una muestra de 162 infantes de 3 a 5 años, con el objetivo de relacionar la prevalencia de caries entre la concentración de hemoglobina y estado de nutrición en infantes de tres a cinco años de edad de colegios que pertenecían a la Asistencia Social. Concluyeron que no existió una asociación entre caries y la nutrición; no obstante, existe asociación en concentración de hemoglobina y caries.¹⁴

En el 2017, Reátegui y col. realizó un estudio en Perú, de diseño observacional descriptivo, usando la base de información del MINSA de caries dental del 2012-2014 y la base de la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar - 2017 (ENDES), cuyo objetivo es establecer la asociación entre el estado de nutrición y caries. Concluyeron que existió asociación entre caries y estado de nutrición (crónica desnutrición – anemia) en el Perú.¹⁵

En el 2018, Zelada y col. realizó un estudio en Piura - Perú, con una muestra de 91 preescolares para el grupo casos y 91 para el grupo controles, con el objetivo de establecer la relación entre

anemia y caries dental en preescolares del Distrito de Vice-Sechura-Piura. Concluyeron que era inexistente la relación entre caries y anemia en pre-escolares.¹⁶

En el 2017, Quintana y col. realizaron una investigación en Chile de tipo retrospectivo observacional, con una muestra de 47 niños, con el fin de valorar los niveles en el hemograma en infantes con CIT severa, los cuáles fueron sometidos a anestesia general y confrontarlos con los valores estándares referentes. Concluyeron que los niños con CIT estudiados mostraron variaciones en los niveles de hemograma en cuanto a hemoglobina, VCM y hematocrito.¹⁷

En 2018, Schroth y col. realizaron un estudio en Manitoba de casos y controles con 266 niños: 144 niños con caries y 122 sin caries. Con el fin de diferenciar los niveles de hemoglobina y ferritina en preescolares con y sin CIT. Concluyeron que los niños con CIT tuvieron diferencia significativa con bajo ferritina, bajo niveles de hemoglobina y anemia por insuficiencia de hierro en comparación de los niños sin CIT.¹⁸

En 2017 Shing y col. realizaron un estudio en Taiwan de diseño transversal con una muestra de 101 niños. Tuvieron como objetivo examinar la relación entre anemia y caries. Concluyeron que CIT estaba fuertemente asociado con anemia debido a componentes de riesgo de una incorrecta forma conductual dentro de la alimentación de estas dos condiciones.¹⁹

Bases teóricas

Caries en la infancia temprana

Definición

La caries de infancia temprana (CIT), una de las afecciones más usuales que ocurre durante la primera etapa de vida, se considera una severa complicación de salud pública. Aunque en la medida de lo posible es prevenible, a nivel mundial más de 530 millones de niños tienen caries en los dientes deciduos y la condición es altamente prevalente tanto en países de gran y bajo desarrollo. En Latinoamérica, la caries dental es considerada un inconveniente de salud grave que afecta a niños y adolescentes con tasa de prevalencia de hasta el 70%.^{20, 21}

Uno de los temas más controvertidos es el cambio de la transmisibilidad de la enfermedad y la visión actual como una ENT también conocida como enfermedad crónica. Hasta no hace mucho tiempo, la caries se definía como una enfermedad transmisible infecciosa y entendida como una infección de los tejidos dentales duros, atribuida a bacterias específicas de su causalidad (es decir, *Streptococcus mutans* y *Streptococcus sobrinus*).²²

Bajo ese concepto, un enfoque preventivo exitoso dirigido a evitar la adquisición e infección con los microorganismos causal, que una vez adquiridos durante la “ventana de infectividad”, permanecerán colonizando la boca.²³

Sin embargo, tratar de erradicar bacterias específicas del biofilm dental es una batalla perdida, ya que los patógenos son endógenos a la boca y permanecerán como miembros del consorcio bacteriano, independientemente de los intentos por eliminarlos. Sorprendentemente, el concepto de caries dental causada por los ácidos de la fermentación de los alimentos y fuertemente asociado a los hábitos, tal como lo concebimos hoy, fue presentado hace más de un siglo, en 1877^{22, 23}

Actualmente, se trata de usar un marco conceptual multidimensional, que involucra componentes biológicos, médicos y socioculturales y cómo pueden integrarse en un manejo efectivo de la enfermedad.²⁴

Además, una comprensión más precisa de la naturaleza de la enfermedad permitirá la inclusión de la caries en la política de salud pública, junto con otras ENT y con el equipo de salud interdisciplinario.²⁵

La CIT es una enfermedad compleja y multifactorial, basada en el interactuar de factores de riesgo individuales y determinantes sociales para promover su iniciación y progresión.²⁶

La dieta rica en azúcar y la mala higiene bucal son ambos considerados pilares conductuales en la evolución de la enfermedad. Otros hechos incluyen la composición genética del niño, la morfología de los dientes e hipoplasia del esmalte.²⁷ Las malas prácticas en la alimentación infantil temprana también actúan como un rol predisponente en la progresión de caries, donde la alimentación con biberón prolongada o nocturna parece afectar negativamente la salud infantil.²⁸

Similar a otras condiciones crónicas, se ha reiterado ampliamente que la caries dental sigue un gradiente social tal que, dentro de los países, los niños y familias con bajos ingresos y vulnerables o desfavorecidos económicamente son los que se ven mayormente afectados a desarrollar CIT que los niños de hogares acomodados, ya que esta parte de la población no cuenta con el acceso a un sistema de salud ni atenciones privadas.²⁹

La CIT está asociado con múltiples efectos adversos que van desde el dolor local hasta la formación de abscesos, que conducen a la dificultad para la funcionalidad como: masticación, desnutrición y trastornos del sueño.³⁰

Lo que dificulta el crecimiento y desarrollo normales de las primeras etapas de vida. Además, la CIT se ha relacionado con el retraso en el crecimiento y bajo peso, principalmente en países de ingresos bajos y medianos. Por el contrario, a la obesidad en los países desarrollados.³¹

Los avances tecnológicos y la evidencia científica permitieron el cambio en la comprensión de la caries dental, de una enfermedad infecciosa a una no infecciosa. La base principal para alejarse de la patogenia infecciosa es que la caries dental no sigue los tres postulados canónicos de Koch. La caries dental difícilmente califica en la categoría de enfermedad infecciosa en base a múltiples hechos: los patógenos putativos aún pueden aislarse de sujetos sanos, la mera presencia del patógeno putativo (s) causa/no causa la enfermedad. De hecho, los microorganismos patógenos en la caries también están presentes en condiciones saludables, pero en niveles más bajos, lo que indica que no pueden considerarse de naturaleza infecciosa; no hay una sola bacteria específica que cause la enfermedad.³²

Por el contrario, la caries dental tiene una naturaleza polimicrobiana, inducida por bacterias comensales con el potencial de causar enfermedades en condiciones ambientales desequilibradas, planteadas por la exposición a cantidades altas y frecuentes de azúcares. Durante los desequilibrios ecológicos, conocidos como disbiosis, la biopelícula dental se ve estresada por condiciones altamente ácidas, lo que convierte a los comensales en patógenos, lo que puede causar la enfermedad. En consecuencia, la presencia de bacterias específicas como *S. mutans*, a la que se atribuyó el patógeno causante de la caries, no determina la adquisición del padecimiento.³³

Dado que los cambios ambientales orales son responsables del cambio de simbiosis a disbiosis, el tipo de bacteria en la biopelícula dental se vuelve menos importante que la actividad metabólica general del consorcio bacteriano en condiciones ácidas y ricas en azúcares.³⁴

De hecho, la competencia dentro de las especies del biofilm depende de las condiciones impuestas por la presencia de azúcares.

Aunque se definió bajo la hipótesis de la placa ecológica hace casi dos décadas, la actuación de la alimentación en la caries se ha destacado solo en los últimos años. La dieta impulsa y determina la aparición de la enfermedad de caries. Las dietas ricas en azúcares inducen la formación de biopelículas cariogénicas, que acrecientan el peligro de desarrollar lesiones. Bajo

la presencia de sacarosa y otros carbohidratos fermentables (principalmente azúcares simples (libres), es decir, mono y disacáridos), el equilibrio ecológico o simbiosis (salud) se mueve hacia una disbiosis ecológica (enfermedad).^{33, 34}

Por lo tanto, los azúcares deben considerarse el factor impulsor de la enfermedad de caries. Los biofilms cariogénicos y activos acumulan grandes cantidades de ácidos que se liberan en el fluido del biofilm dental, rompiendo el equilibrio mineral en el esmalte o la dentina. En estas condiciones ácidas, se pierde la homeostasis de la biopelícula dental, cambiando la ganancia neta de minerales a una pérdida neta de minerales..^{35, 36, 37}

Etiología

La caries dental es una enfermedad de no transmisión, conocida como azúcar dependiente. El proceso de caries sucede cuando el biofilm entra en un desequilibrio y estrés debido al consumo frecuente de azúcar (procesos conductuales), esta condición se exterioriza en los tejidos dentarios duros.³⁸ El microbiota de la placa bacteriana, que regularmente vive dentro de la cavidad bucal en homeostasis cambia a una condición acidogénica y cariogénica dado a la ingesta habitual de azúcares. El efecto de este cambio es invisible clínicamente o podría conllevar a que se pierda minerales correspondientes a las estructuras duras del diente, lo que da como resultado una lesión cariosa perceptible.^{39, 40}

Es por ello que, la caries es considerada como un padecimiento dietético (azúcar dependiente), que necesita de un biofilm cariogénica y una exposición frecuente a carbohidratos fermentables (fructosa, maltosa, glucosa y sacarosa).⁴⁰

Los factores de conducta y psicosociales cumplen también un papel fundamental durante el proceso de este malestar. La predisposición del fluoruro para la prevención de caries es de mucho conocimiento, y la insuficiente exposición al fluoruro se debe considerar también como un factor importante en el proceso de este padecimiento.⁴¹

B. Factores de riesgo asociados a la aparición de caries en la temprana infancia

La caries está relacionada con varios factores, entre ellos: hábitos nutricionales placa bacteriana presente en boca, contenido de flúor, pH, estructura del esmalte y dominio de *Streptococcus mutans*. Los factores de riesgo negativos afectan de forma dañina a la salud dental. Asimismo, el bajo nivel socioeconómico, la edad, boca seca, erosión, trastornos alimentarios, acidez, reflujo, desnutrición y factores genéticos.^{41,42}

El primer signo clínico de la enfermedad es una mancha blanca, que es la expresión de la desmineralización del esmalte: el esmalte superficial está más mineralizado. Si el cambio ácido continúa, la superficie del esmalte previamente lisa se vuelve áspera. Eventualmente, pueden ocurrir microcavitaciones y cavitaciones del esmalte, se sugirió que el tiempo promedio que las lesiones cariosas permanecen radiográficamente en el esmalte es de tres a cuatro años, pero las lesiones son muy variables y tienen el potencial de retroceder. A medida que avanza el proceso de caries, la dentina también experimenta pérdida de minerales e invasión bacteriana, lo que a su vez produce dentina secundaria para proteger la pulpa.⁴²

2.2.2.2 Anemia en niños

Anemia por carencia de hierro corresponde una dificultad importante de salud en la población, que según el año 2016 en Estudio Global Burden of Disease, encontraron afectados más de 1.24 millones de personas y fue identificado como la principal causa de discapacidad entre las poblaciones con nivel sociodemográfico medio a bajo.^{43,44}

La anemia por carencia de hierro es un trastorno usual entre los bebés y niños preescolares debido al requerimiento de hierro alto que por lo general no se satisface debido a una ingesta inadecuada de hierro⁴⁵. En particular, se debe que, en el contexto de la pobreza, la inseguridad alimentaria crónica y el bajo acceso a alimentos ricos en hierro son las principales razones para que se desarrolle esta enfermedad.^{46,47}

A pesar de ser una afección asintomática, algunos niños que padecen de esta enfermedad pueden sufrir fatiga y disminución de sus actividades. Incluso se encontró que afecta a la actividad psicomotora, conductual, funciones cognitivas y de desarrollo mental.^{48, 49}

Pudiendo aquejar negativamente el rendimiento académico de los niños a largo plazo. Además, el sistema inmunitario se ve afectado por la anemia, ya que aumenta la susceptibilidad a infecciones debido a funciones defectuosas de los leucocitos y linfocitos, a su vez existe una producción defectuosa de interleucinas.⁵⁰

Por lo tanto, todo lo antes mencionado cumple un rol fundamental para poder llegar a realizar un correcto diagnóstico clínico de anemia, es por eso que dentro de la historia clínica se debe hacer un interrogativo exhaustivo al paciente para así poder identificar algún factor de riesgo, el examen físico, síntomas, signos y valores de laboratorio también son primordiales para su determinación. Dentro de los centros de salud se ejecutan exámenes de niveles de hemoglobina, para establecer el valor de la ésta en niños hasta los 6 años como una evaluación rutinaria, aquí

se usan técnicas como espectrofotometría y el hemoglobímetro. Realizar el examen de hemoglobina es corroborado dentro de la completa atención de salud del niño, el profesional encargado de atender al niño hace uso del hemoglobímetro o en el laboratorio que los centros de salud cuenten para su servicio, el dosaje de hemoglobina no es indispensable para comenzar con los suplementos de multimicronutrientes, esta actividad corresponde a la consulta completa de salud del paciente preescolar, contenida en el Plan de Aseguramiento en Salud, ya que dentro del contexto del Aseguramiento Universal son costeadas por Instituciones Administradoras de Fondos de Aseguramiento en Salud – IAFAS.^{51, 52}

Relación de caries dental y anemia:

Existen algunos puntos en común entre CIT y anemia por escasez de hierro, donde ambas condiciones ocurren con mayor frecuencia en clases socioeconómicas bajas. Además, entre los niños, tanto los niveles de hierro como el estado de salud oral son inmensamente afectados por las prácticas de alimentación temprana y la calidad de la dieta⁵³

Además, los factores de riesgo comunes entre anemia y caries de infancia temprana tales como prácticas dietéticas inapropiadas, malos hábitos conductuales en la alimentación y bajo nivel socioeconómico también pueden contribuir a la asociación existente entre las dos condiciones⁵⁴. En este contexto, esta relación podría ser descrita como bidireccional mediadas por factores de riesgo en común. Es ampliamente conocido que las familias de bajos ingresos tienen a consumir alimentos bajos en nutrientes y altos en azúcar y grasa, debido a la falta de conciencia e información de los padres sobre los daños que pueden causar éstos sobre la salud de preescolares y también la asequibilidad de refrigerios poco sanos que hacen niños más susceptibles a caries dental.⁵⁵

En un estudio realizado en Australia, más del 70% de los participantes de la investigación pertenecían a una clase social baja y esto podría dilucidar por qué la mayoría de los participantes consumían una dieta de mala calidad con cantidad desequilibradas de macronutrientes y/o consumo de calorías no saludables. Según su análisis la mala alimentación fue un fuerte predictor de caries de infancia temprana. Otro estudio realizado señaló que las puntuaciones altas en el índice de alimentación saludable se asociaron consistentemente con una baja prevalencia de CIT.⁵⁶

En una investigación realizada por Angelopoulou y colaboradores, también señalaron que en

niños prescolares de hogares de bajos ingresos con alta inseguridad en la alimentación estaban en mayor riesgo de desarrollar CIT.⁵⁷

La caries dental puede causar anemia crónica, debido a la ingesta insuficiente de hierro como resultado de una mala nutrición y variación en los hábitos alimenticios.³⁰ Una hipótesis sugiere, que particularmente debido a una inflamación crónica como una pulpitis y absceso dental puede conducir a un acrecentamiento en la elaboración de citoquinas. Las citoquinas pueden causar anemia crónica al inhibir los epítomos en el hueso medular.⁵⁸

La anemia se explica como una enfermedad hipoproliferativa, debida a la concentración reducida de hierro plasmático a pesar del almacenamiento de niveles adecuados de hierro reticuloendotelial. Esta anemia es el resultado de los efectos de dichas citoquinas, contribuyendo a la respuesta de la inflamación. Los estudios demuestran que la caries dental aumenta los niveles de citoquinas en la saliva y en las restauraciones de los dientes.⁵⁹ Diferentes estudios demostraron, además, que los grados de hemoglobina, ferritina y hierro eran más bajos en pacientes con caries dental que en los que no la tienen.⁶⁰

La CIT afecta la nutrición de los pacientes. Es por esto, que los niños con este padecimiento tienen el doble de deficiencia de ferritina y seis veces más deficiencia de hemoglobina en comparación con aquellos pacientes sin ningún padecimiento. Estudios también demuestran que la prevalencia en anemia ferropénica es mucho mayor en prescolares con caries dental.^{60,}
61

La caries dental es una infección bacteriana crónica, que cuando esta es curada los niveles de hemoglobina, hierro y ferritina aumentan.⁶¹

Materiales y métodos

La presente investigación obtuvo la aceptación y aprobación del Comité de ética de la Universidad, cuyo número de resolución fue N° 093-2023-USAT-FMED. Este fue un estudio de tipo casos y controles, analítico, no experimental, relacional, observacional y retrospectivo

El tamaño de muestra se realizó según la fórmula para estudios de casos y controles:

$$n = \frac{\left[z_{1-\alpha/2} \sqrt{2p(1-p)} + z_{1-\beta} \sqrt{p_1(1-p_1) + p_2(1-p_2)} \right]^2}{(p_1 - p_2)^2}$$

P_1 (proporción en el grupo de referencia, placebo, control o tratamiento habitual) = **20%**

P_2 (proporción en el grupo del nuevo tratamiento, intervención o técnica)

=**40%** Las proporciones se obtuvieron de estudios previos ⁶²

TAMAÑO DE MUESTRA PARA GRUPO CASOS= 64

TAMAÑO DE MUESTRA PARA GRUPO CONTROL= 32

Criterios de selección

Dentro de los criterios de inclusión se consideraron para grupo casos: historias clínicas de niños que cuenten con SIS, que estén inscritos y acudan al servicio de enfermería- programa CRED, que hayan pasado por consulta odontológica con odontograma completo, que tengan CIT, historias clínicas de niños de 1 a 6 años de edad, resultados actualizados.

Asimismo, para el grupo control se tuvieron en cuenta los mismos criterios antes mencionados, salvo que estos pacientes no tenían que contar con CIT

Por otro lado, para los criterios de exclusión se consideraron para los grupos casos y control: historias clínicas que no tengan la ficha odontológica y examen de hemoglobina, mal llenadas, con enmendaduras y niños con enfermedades sistémicas de fondo.

Procedimientos

En primer lugar, se solicitó permiso al director del Centro de Salud Atusparias, para poder acceder a las historias clínicas de niñas y niños de 1 a 6 años de edad que asistieron durante octubre-diciembre del año 2022 y hayan pasado por el servicio de enfermería CRED para su dosaje de hemoglobina y por control de Odontología, lo cual permitió recolectar información y datos para la investigación. (Anexo1). Luego se revisaron todas las historias clínicas del Centro de Salud Atusparias de niños y niñas de 1 a 6 años que se les haya hecho dosaje de hemoglobina y control por odontología durante octubre-diciembre 2022. Cabe resaltar que los datos obtenidos de las historias clínicas fueron datos confiables, puesto que los realizaron profesionales especialistas y dichas historias clínicas son constantemente auditadas.

Posteriormente, se distribuyeron 2 grupos: casos y controles. El grupo casos estuvo conformado por niños que presentaron caries de infancia temprana y el grupo controles fueron aquellos que no tuvieron dicha patología. Y de esos dos grupos se determinó cuántos tuvieron anemia y cuántos no tuvieron anemia.

La información recolectada se colocó en una ficha de recolección de datos (Anexo 2), el cual registró los niveles de hemoglobina, índice de ceod, sexo y edad de cada niño. Aquí se marcó si el nivel de hemoglobina fue normal o si se presentó anemia y en qué nivel estaba. Teniendo en cuenta:

PARA ANEMIA: ⁵

Normal = (Hb \geq 11.0 g/dL)

Leve= (Hb entre 10.0 – 10.9 g/dL)

Moderada = (Hb entre 7.0 -9.9

g/dL) **Severa** = (Hb < 7.0 g /dL)

PARA CIT: ⁶

Muy bajo = 0.0- 1.1

Bajo= 1.2- 2.6

Moderado= de 2.7 a 4.4

Alto= de 4.5 a 6.5

Muy Alto = 6.6 y mayores

Se realizó una matriz para organizar los datos recolectados en Excel.

Finalmente, se trabajó juntamente co

n el estadístico para determinar la relación de anemia y caries según los objetivos general y específicos planteados (covariables, sexo y edad), mediante pruebas estadísticas a través del programa SPSS 21.0 para Windows.

Los datos recolectados (índice ceod y niveles de hemoglobina) después de revisar las historias clínicas del Centro de Salud, se colocaron en una ficha de recolección de datos (Anexo2)

Análisis de datos

Los datos fueron procesados en una computadora Pentium, usando Microsoft Excel XP y el Programa estadístico SPSS 21.0, analizado en base a los objetivos propuestos en la presente investigación.

De esta manera, se elaboró una base de datos y se analizó si los datos presentaron una distribución normal. De acuerdo a eso, en el análisis estadístico descriptivo se empleó las medidas de tendencia central y dispersión correspondientes. Se utilizó la prueba de Chi cuadrado para comprobar la relación entre las variables. Luego, se realizó Odds Ratio (OR) para medir que tan fuerte es la relación y el riesgo. Se trabajó con el valor de p menor de 0.5, lo cual corresponde a un nivel de significancia.

Resultados y discusión

Tabla N° 1

Características sociodemográficas de los niños (grupo casos – controles) que acudieron al Servicio de Enfermería del Centro de Salud Atusparias octubre-diciembre 2022, según severidad.

Características Sociodemográficas	Grupo de Estudio			
	Casos (n = 64)		Controles (n = 32)	
Femenino	31	48.4%	18	56.3%
Masculino	33	51.6%	14	43.8%
1 - 3 años	33	51.6%	12	37.5%
4 a 5 años y 11 meses	31	48.4%	20	62.5%

Fuente: Datos recopilados por las historias clínicas de niños que acudieron al Servicio de Enfermería del Centro de Salud Atusparias octubre- diciembre 2022.

Se encontraron 64 historias de casos y 32 historias de controles. En el grupo de casos: el 48.4% fueron niñas; y 51.6% niños. En el grupo control; tenemos 56.3% fueron del sexo femenino y 43.8% del sexo masculino. En los casos, el 51.6% tuvieron entre 1 y 3 años de edad, y 48.4% de 4 a 6 años de edad.

OBJTIVO GENERAL: Determinar la relación entre caries de infancia temprana y anemia en historias clínicas de niños que acudieron al Servicio de Enfermería del centro de salud Atusparias octubre-diciembre 2022.

Tabla N° 2: Relación entre caries de infancia temprana y anemia en historias clínicas de niños que acudieron al Servicio de Enfermería del centro de salud Atusparias octubre-diciembre 2022.

Índice de Caries	Grado de Anemia								Total	
	Normal	Leve		Moderada		Severa				
Muy Bajo	3	27.3%	1	3.3%	5	25.0%	1	33.3%	10	15.6%
Bajo	5	45.5%	5	16.7%	6	30.0%	1	33.3%	17	26.6%
Moderado	2	18.2%	15	50.0%	5	25.0%	1	33.3%	23	35.9%
Alto	1	9.1%	9	30.0%	4	20.0%	0	0.0%	14	21.9%
Total	11	100.0%	30	100.0%	20	100.0%	3	100.0%	64	

Fuente: Datos recopilados por las historias clínicas de niños que acudieron al Servicio de Enfermería del Centro de Salud Atusparias octubre- diciembre 2022.

$$X^2 = 14.01 \quad (p > 0.05)$$

En tabla N° 2, que corresponde al grupo de estudio casos; se observa que de 30 niños anémicos en leve grado 15 de ellos se presentaron con un índice de caries “moderado” en un 50%, 30 % y con un índice alto; el 16.7% con un índice bajo; y con índice muy bajo 3.3%. En el grupo de niños anémicos en moderado grado solo se mostraron 20 casos en donde el 30.0 % presento un índice “muy bajo”. Según la prueba estadística Chi- Cuadrado ($X^2 = 14.01$) con valor $p = 0.1219$ nos indica que no existe relación entre las variables.

OBJETIVO 1: Determinar casos de caries de infancia temprana en las historias clínicas de los niños (grupo casos) que acudieron al Servicio de Enfermería del centro de salud Atusparias octubre-diciembre 2022, según severidad.

Tabla N° 3: Número casos de caries de infancia temprana en las historias clínicas de los niños (grupo casos) que acudieron al Servicio de Enfermería del centro de salud Atusparias octubre-diciembre 2022, según severidad.

Índice de caries dental	N° de niños	%
Muy bajo	10	15.6%
Bajo	17	26.6%
Moderado	23	35.9%
Alto	14	21.9%
Total	64	100.0%

Fuente: Datos recopilados por las historias clínicas de niños que acudieron al Servicio de Enfermería del Centro de Salud Atusparias octubre-diciembre 2022.

En la tabla N° 3 se observa que que la mayoría de niños (35.9%) presentó un índice de caries “moderado”, seguido del índice de caries “bajo” (26.6%) y el índice “alto” (21.9%). Sólo el 15.6% presentó un índice de caries “muy Bajo”.

OBJETIVO 2: Determinar presencia de anemia en el grupo casos (con CIT) en las historias clínicas de niños que acudieron al Servicio de Enfermería del centro de salud Atusparias octubre-diciembre 2022.

Tabla N° 4. Número de casos con presencia de anemia en el grupo casos (con CIT) en las historias clínicas de niños que acudieron al Servicio de Enfermería del centro de salud Atusparias octubre-diciembre 2022.

Grado de Anemia	N° de niños	%
Normal	11	17.2%
Leve	30	46.9%
Moderada	20	31.3%
Severa	3	4.7%
Total	64	100.0%

Fuente: Datos recopilados por las historias clínicas de niños que acudieron al Servicio de Enfermería del Centro de Salud Atusparias octubre-diciembre 2022.

De los 64 niños que presentaron caries dental, la mayoría de ellos presentaron anemia leve (46.9 %), seguido de una anemia moderada (31.3 %), sólo 3 niños presentaron con anemia severa (4.7%).

OBJETIVO 3: Determinar presencia de anemia en el grupo control (sin CIT) en las historias clínicas de niños que acudieron al Servicio de Enfermería del Centro de Salud Atusparias octubre-diciembre 2022.

Tabla N° 5: Número de casos con presencia de anemia en el grupo control (sin CIT) en las historias clínicas de niños que acudieron al Servicio de Enfermería del Centro de Salud Atusparias octubre-diciembre 2022.

Grado de Anemia	N° de niños	%
Normal	4	12.5%
Leve	13	40.6%
Moderada	13	40.6%
Severa	2	6.3%
Total	32	100.0%

Fuente: Datos recopilados por las historias clínicas de niños que acudieron al Servicio de Enfermería del Centro de Salud Atusparias octubre-diciembre 2022.

De los 32 niños sin CIT; 13 (40.3%) presentaron anemia moderada y otros 13 (40.3%) anemia severa, 2 niños (6.3%) presentaron anemia severa.

OBJETIVO 4: Determinar la relación entre caries de infancia temprana y anemia en las historias clínicas de niños que acudieron al Servicio de Enfermería del centro de salud Atusparias octubre-diciembre 2022, según edad.

Tabla N° 6: Relación entre caries de infancia temprana y anemia en las historias clínicas de niños que acudieron al Servicio de Enfermería del centro de salud Atusparias octubre-diciembre 2022, según edad.

Grupo etario	Índice de Caries	Grado de Anemia								Total	
		Normal		Leve		Moderada		Severa			
1 - 3 años	Muy Bajo	1	9.1%	1	3.3%	1	5.0%	0	0.0%	3	4.7%
	Bajo	0	0.0%	3	10.0%	1	5.0%	0	0.0%	4	6.3%
	Moderado	2	18.2%	11	36.7%	3	15.0%	0	0.0%	16	25.0%
	Alto	1	9.1%	8	26.7%	1	5.0%	0	0.0%	10	15.6%
4 a 6 años	Muy Bajo	2	18.2%	0	0.0%	4	20.0%	1	33.3%	7	10.9%
	Bajo	5	45.5%	2	6.7%	5	25.0%	1	33.3%	13	20.3%
	Moderado	0	0.0%	4	13.3%	2	10.0%	1	33.3%	7	10.9%
	Alto	0	0.0%	1	3.3%	3	15.0%	0	0.0%	4	6.3%
Total	Muy Bajo	3	27.3%	1	3.3%	5	25.0%	1	33.3%	10	15.6%
	Bajo	5	45.5%	5	16.7%	6	30.0%	1	33.3%	17	26.6%
	Moderado	2	18.2%	15	50.0%	5	25.0%	1	33.3%	23	35.9%
	Alto	1	9.1%	9	30.0%	4	20.0%	0	0.0%	14	21.9%

Fuente: Datos recopilados por las historias clínicas de niños que acudieron al Servicio de Enfermería del Centro de Salud Atusparias octubre- diciembre 2022.

$$X^2 = 14.011(p > 0.05)$$

No existió asociación entre la frecuencia de caries dental y el grado de anemia según la edad de los niños.

OBJETIVO 5: Determinar la relación entre caries de infancia temprana y anemia en las historias clínicas de niños que acudieron al servicio de enfermería del centro de salud Atusparias octubre-diciembre 2022, según sexo.

Tabla N° 7: Relación entre caries de infancia temprana y anemia en las historias clínicas de niños que acudieron al servicio de enfermería del centro de salud Atusparias octubre-diciembre 2022, según sexo

Grupo etario	Índice de Caries	Grado de Anemia								Total	
		Normal		Leve		Moderada		Severa			
Femenino	Muy Bajo	1	9.1%	0	0.0%	3	15.0%	1	33.3%	5	7.8%
	Bajo	1	9.1%	2	6.7%	3	15.0%	1	33.3%	7	10.9%
	Moderado	1	9.1%	10	33.3%	1	5.0%	0	0.0%	12	18.8%
	Alto	0	0.0%	5	16.7%	2	10.0%	0	0.0%	7	10.9%
Masculino	Muy Bajo	2	18.2%	1	3.3%	2	10.0%	0	0.0%	5	7.8%
	Bajo	4	36.4%	3	10.0%	3	15.0%	0	0.0%	10	15.6%
	Moderado	1	9.1%	5	16.7%	4	20.0%	1	33.3%	11	17.2%
	Alto	1	9.1%	4	13.3%	2	10.0%	0	0.0%	7	10.9%
Total	Muy Bajo	3	27.3%	1	3.3%	5	25.0%	1	33.3%	10	15.6%
	Bajo	5	45.5%	5	16.7%	6	30.0%	1	33.3%	17	26.6%
	Moderado	2	18.2%	15	50.0%	5	25.0%	1	33.3%	23	35.9%
	Alto	1	9.1%	9	30.0%	4	20.0%	0	0.0%	14	21.9%

Fuente: Datos recopilados por las historias clínicas de niños que acudieron al Servicio de Enfermería del Centro de Salud Atusparias octubre-diciembre 2022.

$$X^2 = 14.011 \quad (p > 0.05)$$

No existió asociación entre el índice de caries dental y el grado de anemia según sexo de los niños que acudieron al servicio de enfermería del Centro de Salud Atusparias octubre-diciembre 2022.

Tabla N° 8: Probabilidad de riesgo de que los niños con CIT (grupos casos) tengan anemia, según OR.

Caries	Grado de Anemia		Total
	Presencia	Ausencia	
Presencia	46	8	54
Ausencia	7	3	10
Total	53	11	64

Fuente: Elaboración propia

OR	IC (95.0%)		
2.464286	0.524654	11.574693	(Woolf)

La prueba de OR confirma el resultado de Chi Cuadrado para el grupo casos (con CIT). El resultado de OR fue de 2.46 (95% IC, 0.5246 a 11.5746), lo cual no fue estadísticamente significativo. Lo cual quiere decir que el grupo casos (niños con CIT) tienen muy pocas probabilidades de padecer anemia, es decir no existe riesgo ni relación.

Discusión

La presente investigación tuvo como intención estudiar la relación entre anemia y Caries de Infancia Temprana en escolares. Existe poca información al respecto, siendo un tópico de interés. Ambas son enfermedades comunes en la población infantil y que afectan a grandes poblaciones.

Caries de Infancia Temprana es una patología que afecta a una gran población infantil mundial. Cuando el niño no recibe un tratamiento oportuno puede producir dolor intenso, dificultad durante la masticación, alteración de la fonación, problemas estéticos, esto conlleva a complicaciones a nivel sistémico de la salud del paciente. El Estudio Nacional sobre salud oral elaborado durante los años 2012-2014, encontró una prevalencia de caries dental en dentición temporal de 59.1%.⁶³ Por otra parte, 1620 millones de personas, incluida la población infantil, sufren alguna clase de anemia, esto resulta al 25% de la población total aproximadamente, presenta anemia por déficit de hierro, estando en la etapa escolar con mayor prevalencia.⁶⁴

El interés por saber si concurre una relación entre anemia y caries dental ha aumentado en los últimos tiempos, dando como conclusión que estudiar la relación entre ambas variables resulta un poco difícil, ya que se asocian a múltiples y complejos factores como genéticos, biológicos, culturales, socioeconómicos, entre otros.

Maldonado determinó la relación entre anemia y caries dental en escolares de 6 a 11 años de edad, a través de muestra de sangre conseguida por punción digital, con el llenado del odontograma y examen clínico intraoral, halló que más de la mitad de los niños tenían lesiones cariosas, prevaleciendo las edades de 8 y 9 años, estando presente la enfermedad de caries dental en escolares que no presentaban anemia por déficit de hierro, por lo mismo, concluye que no existe relación estadísticamente significativa entre caries dental y anemia.⁶⁵ Lo cual coincide con los resultados hallados en esta investigación, esto se podría dar ya que ambos estudios se desarrollaron en Perú en zonas rurales, basándose en la misma realidad.

Concuerda con el autor Cabrera, con el supuesto anterior, ya que en su investigación que ejecutó con prescolares entre 3 - 5 años de edad, evaluó las muestras de sangre, y la prevalencia de caries a través del odontograma e índice ceo-d, halló que 80% de la muestra mostraron un alto índice, en cuanto a la presencia de anemia se encontró un 40% de los niños, en gran cantidad

los de 4 años. Los resultados obtenidos estadísticamente no fueron relevantes, por lo que, concluye que no hay relación entre las variables de anemia ferropénica con caries dental.⁶⁶, lo cual coincide con el estudio realizado, ya que se evaluaron el mismo tamaño de muestra y se estudiaron las mismas variables.

Asimismo, en el estudio elaborado por Carrera, halló prescolares de 2 a 5 años, con anemia leve en 93%, anemia moderada en 7% y un 23 % de índice ceo-d para evaluar la caries dental, moderado en el 25% y alto en el 4% de los niños. No se encontró diferencia estadísticamente significativa con $p= 0,402$ ($p= > 0.05$), estableciendo que no existe asociación entre caries dental en niños con anemia ferropénica .⁶⁷, lo cual coincide con los resultados hallados en este estudio, probablemente debido a que se utilizó los mismos instrumentos de evaluación.

Igualmente, Zelada nos dice que no coexiste relación entre la anemia y caries de infancia temprana, al investigar una muestra formada por prescolares, los resultantes valores no fueron significativos estadísticamente ($p= 0,175$). Consiguió 10.71g/dL de hemoglobina en promedio, concluyendo anemia leve presente y en cuanto a caries dental logró un índice ceo-d elevado.⁶⁸ Coincide con los resultados hallados en este estudio, probablemente debido a que se utilizó y los mismos instrumentos de evaluación, similar tamaño de muestra, y también a que ambos contextos se desarrollan en realidades similares.

La actual investigación estuvo realizada en niños de 3 a 6 años del Centro de Salud Atusparias. La recolección de información y la exploración dental, admitieron apreciar la prevalencia de caries de infancia temprana, así como los análisis de anemia. No se halló relación entre la presencia de anemia y caries dental. No se rechaza la hipótesis nula, la prueba estadística OR confirma el resultado de Chi Cuadrado para el grupo casos y controles. Es decir, los niños del grupo casos (con CIT), tienen muy poca probabilidad de tener anemia (no se relacionan).

Sin embargo, se debería tener en consideración que lo resultado en la población del estudio no podría ser generalizado para toda la población. Se puede inferir que con lo que se ha encontrado en esta investigación y tomando en cuenta que no existe proyectos de investigación suficientes de esta clase, es preciso efectuar un método de vigilancia en epidemiología para la salud oral de los niños. Esta metodología debe tomar en cuenta la incidencia y prevalencia de caries de infancia temprana, enfermedades periodontales y posibles tratamientos para estas. Esta

información debe ser relacionada con posibles factores asociados como el estado de nutrición y los niveles de hemoglobina, principalmente en poblaciones vulnerables.

Esta investigación muestra algunas limitaciones, la primordial es el número de tamaño de muestra escaso, esto restringe el estudio, y podría significar que los resultados y las conclusiones se vean afectados. Es por ello, que se exhorta a ejecutar análisis periódicos, los cuales permitan valorar la incidencia prevalencia de caries dental y anemia en la población infantil.

Conclusiones

- Se determinó que no hubo relación entre caries de infancia temprana y anemia en historias clínicas de niños que acudieron al Servicio de Enfermería del centro de salud Atusparias octubre-diciembre 2022.
- Se determinó que las 2/3 partes de las historias evaluadas eran de niños que presentaron Caries de Infancia Temprana, en historias clínicas de niños que acudieron al Servicio de Enfermería del centro de salud Atusparias octubre-diciembre 2022, según severidad.
- Se determinó que del grupo casos (con CIT): la mitad tuvieron anemia leve, la cuarta parte moderada y sólo 3 niños presentaron con anemia severa en historias clínicas de niños que acudieron al Servicio de Enfermería del centro de salud Atusparias octubre-diciembre 2022.
- Se determinó que del grupo control (sin CIT), 13 presentaron anemia moderada y otros 13 anemia severa, 2 presentaron anemia severa
- Se determinó que no hubo relación entre caries de infancia temprana y anemia en las historias clínicas de niños que acudieron al servicio de enfermería del centro de salud Atusparias octubre- diciembre 2022, según edad.
- Se determinó que no hubo relación entre caries de infancia temprana y anemia en las historias clínicas de niños que acudieron al servicio de enfermería del centro de salud Atusparias octubre- diciembre 2022, según sexo.

Recomendaciones

- Continuar realizando estudios para ampliar la información teniendo en cuenta otros factores asociados a caries dental y anemia.
- Implementar estrategias preventivas- promocionales para la prevención de caries dental y anemia en poblaciones vulnerables.
- Extender el trabajo de investigación, considerando la variable tiempo de presencia de anemia y otros factores de riesgo involucrados.
- Efectuar un trabajo multidisciplinario del profesional en ciencias de la salud para que los métodos preventivos cuenta con una mayor tasa de éxito.

Referencias bibliográficas

1. Schroth R, Levi J. Association between iron status, iron deficiency anaemia, and severe early childhood caries: a case–control study. *BMC Pediatrics*, Canadá: 2020, 13:2-9.
2. Kumar V, Choundhry VP. Iron deficiency and infection. *Indian J Pediatr*. 2010;77:789–793.
3. Paglia L, Scaglioni S, Torchia V, et al. Familial and dietary risk factors in early childhood caries introduction. *Eur J Paediatr Dent* 2016;17:93–99
4. Elalfy MS, Hamdy AM, Maksoud SS, Abdel Megeed RI. Pattern of milk feeding and family size as risk factors for iron deficiency anemia among poor Egyptian infants 6 to 24 months old. *Nutr Res* 2012;32:93–99.
5. Cappellini MD, Comin-Colet J, de Francisco A, et al.; IRON CORE Group. Iron deficiency across chronic inflammatory conditions: International expert opinion on definition, diagnosis, and management. *Am J Hematol*. 2017;92:1068–1078
6. American Academy of Pediatric Dentistry: Definition of early childhood caries (ECC). *Pediatr Dent* 2010, 32:15.
7. Schroth RJ, Harrison RL, Moffatt ME: Oral health of indigenous children and the influence of early childhood caries on childhood health and well-being. *Pediatr Clin North Am* 2009, 56:1481–1499
8. Gosdin L, Martorell R, Bartolini RM, Mehta R, Srikantiah S, Young MF. The co-occurrence of anaemia and stunting in young children. *Matern Child Nutr* 2018;14:e12597
9. Clarke M, Locker D, Berall G, et al: Malnourishment in a population of young children with severe early childhood caries. *Pediatr Dent* 2006, 28:254–259.

10. Deane S., Schroth R., Sharma A. Combined deficiencies of 25-hydroxyvitamin D and anemia in preschool children with severe early childhood caries: A case–control study. *Paediatrics & Child Health*, 2018; 23(3): 40-45
11. Bahdila D, Markowitz K, Pawar S. The effect of iron deficiency anemia on experimental dental caries in mice. *Archives of Oral Biology*. 2019; 105(1): 13–19.
12. K, Goyal M, Dhingra R. Association of severe early childhood caries with iron deficiency anemia. *Journals in preventive dentistry*. 2016; 34(1): 36-42
13. Venkatesh B, Bhanushali P. Evaluation and association of serum iron and ferritin levels in children with dental caries. *Journal in preventive dentistry*. 2017; 35(2): 106-109.
14. Montenegro P. Asociación entre la frecuencia de caries dental con el estado nutricional y concentración de hemoglobina en niños de 3 a 5 años de las instituciones educativas pertenecientes a la unión de obras de asistencia social en el año 2017. [Tesis para bachiller]. Lima (Perú): Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2019.
15. Reategui P. Asociación entre caries dental y estado nutricional en el Perú, 2017. [Tesis para bachiller]. Lima (Perú): Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2019.
16. Zelada E. Relación de anemia y caries dental en niños pre-escolares del distrito de Vice-Sechura-Piura. 2018. [Tesis para bachiller]. Trujillo (Perú): Universidad Privada Antenor Orrego; 2018
17. Quintana C. Estudio de los valores de hemograma en niños con caries temprana de la infancia severa atendidos bajo anestesia general. [Tesis para bachiller]. Santiago (Chile): Universidad de Chile; 2017.
18. Schroth R y col. Association between iron status, iron deficiency anaemia, and severy early childhood caries: a case – control study. *BMC Pediatrics*. 2018; 13 (1) :22
19. Ru Shing T. y col. Relationship between dental caries status and anemia in children with

- severe early childhood caries. *Kaohsiung Journal of Medical Sciences*. 2017; 29(1): 330-33
20. Chrisopoulos S, Harford JE, Ellershaw A. Oral health and dental care in Australia: key facts and figures 2015, Vol. 2. Canberra, ACT: Australian Institute of Health and Welfare and the University of Adelaide, 2016:5.
 21. Awooda EM, Saeed SM, Elbasir EI. Caries prevalence among 3–5 years old children in Khartoum State-Sudan. *J Med Health Sci* 2013;3:42–44.
 22. Pitts NB, Twetman S, Fisher J, Marsh PD. Understanding dental caries as a non- communicable disease. *Br Dent J*. 2021 Dec;231(12):749-753. [[PMC free article](#)] [[PubMed](#)]
 23. Zero DT. Dental caries process. *Dent Clin North Am*. 1999 Oct;43(4):635-64. [[PubMed](#)]
 24. Ten Cate JM, Featherstone JD. Mechanistic aspects of the interactions between fluoride and dental enamel. *Crit Rev Oral Biol Med*. 1991;2(3):283-96. [[PubMed](#)]
 25. Pitts NB. Monitoring of caries progression in permanent and primary posterior approximal enamel by bitewing radiography. *Community Dent Oral Epidemiol*. 1983 Aug;11(4):228-35. [[PubMed](#)]
 26. Kolker JL, Yuan Y, Burt BA, et al. Dental caries and dietary patterns in low-income African-American children. *Paediatr Dent* 2007;29:257–264.
 27. Fisher-Owens SA, Gansky SA, Platt LJ, et al. Influences on children’s oral health: a conceptual model. *Pediatrics* 2007;120: e510–e520.
 28. Azevedo TD, Bezerra AC, de Toledo OA. Feeding habits and severe early childhood caries in Brazilian preschool children. *Pediatr Dent*. 2005;11:28–33
 29. Schwendicke F, Dorfer C, Schlattmann P, Foster Page L, Thom- € son WM, Paris S. Socioeconomic inequality and caries: a systematic review and meta-analysis. *J Dent*

- Res 2015;94:10–18.
30. Finlayson TL, Siefert K, Ismail AI, Sohn W. Psychosocial factors and early childhood caries among low-income AfricanAmerican children in Detroit. *Commun Dent Oral Epidemiol* 2007;35:439–448.
 31. Alkarimi HA, Watt RG, Pikhart H, Sheiham A, Tsakos G. Dental caries and growth in school-age children. *Pediatrics* 2014;133:616–623.
 31. Kidd EA. Clinical threshold for carious tissue removal. *Dent Clin North Am*. 2018 Jul;54(3):541-9. [[PubMed](#)]
 32. Schwendicke F, Frencken JE, Bjørndal L, Maltz M, Manton DJ, Ricketts D, Van Landuyt K, Banerjee A, Campus G, Doméjean S, Fontana M, Leal S, Lo E, Machiulskiene V, Schulte A, Splieth C, Zandona AF, Innes NP. Managing Carious Lesions: Consensus Recommendations on Carious Tissue Removal. *Adv Dent Res*. 2016 May;28(2):58-67. [[PubMed](#)]
 33. Pitts NB, Zero DT, Marsh PD, Ekstrand K, Weintraub JA, Ramos-Gomez F, Tagami J, Twetman S, Tsakos G, Ismail A. Dental caries. *Nat Rev Dis Primers*. 2017 May 25;3:17030. [[PubMed](#)]
 34. Yadav K, Prakash S. Dental caries: A microbiological approach. *J Clin Infect Dis Pract*. 2017;2(1):1-15.
 35. Mattos-Vela M, Carrasco-Loyola M y Valdivia-Pacheco S. Prevalencia y severidad de caries dental e higiene bucal en niños y adolescentes de aldeas infantiles, Lima, Perú.

Facultad de Odontología - Universidad de la República. 2017; 19(30):12-22.

36. Uribe Y. Prevalencia de caries de infancia temprana y su relación con los factores de riesgo asociados en preescolares de 3 a 5 años en el distrito de Cajamarca, 2016. Tesis posgrado.
Trujillo: Universidad Nacional de Trujillo, Facultad de Odontología; 2017.
37. Palomino L, Vargas S, Mecòn L, Bermúdez J. Las caries en la infancia temprana y su relacion con el tipo de alimentacion proporcionada en la niñez: revision sistematica. Tesis pregrado. Colombia: Universidad Santo Tomas de Floridablanca, Facultad de Odontologia; 2018.
38. Achahui A, Albinagorta M, Arauzo S, Cadenillas A, Céspedes G, Cigüeñas P. Early Childhood Caries: diagnosis and identification of risk factors. *Odontol Pediat*. 2018; 13(2):2-34.
39. Navarrete E, Regaldo L. Nivel de conocimiento de pediatras y padres de familia sobre la caries dental de la infancia temprana en el hospital Carlos Andrade Marín y el Centro de Educación inicial República de Guatemala. Tesis pregrado. Ecuador: Universidad Central de Ecuador, Facultad de Odontologia ; 2018. Report No.: 83.
40. Hamamcilar O, Kocahan T, Akinoğlu B, Hasanoğlu A. Effect of poor oral health on respiratory functions and hence sportive performance. *Medical Journal of Islamic World Academy of Sciences* 2018;26(3):74-9. 16.
41. McArdlle W, Katch F, Katch V. *Essential of exercise physiology*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2000. 17.
42. Kane SF. The effects of oral health on systemic health. *Gen Dent* 2017;65:30-4.
43. GBD 2016 Disease and Injury Incidence and Prevalence Collaborators. Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 328 diseases and injuries for 195 countries, 1990–2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016 [published correction appears in *Lancet*. 2017 Oct 28;390(10106):e38]. *Lancet* 2017; 390:1211–1259.

44. Ministry of Health and Population (Egypt), El-Zanaty and Associates (Egypt), and ICF International. Egypt Demographic and Health Survey 2014. 2015.
45. Lopez A, Cacoub P, Macdougall IC, Peyrin-Biroulet L. Iron deficiency anemia. *Lancet* 2016;387:907–916.
46. Darmon N, Drewnowski A. Does social class predict diet quality? *Am J Clin Nutr* 2008;87:1107–1117.
47. Black MM, Quigg AM, Hurley KM, Pepper MR. Iron deficiency and iron-deficiency anemia in the first two years of life: strategies to prevent loss of developmental potential. *Nutr Rev* 2011;69(Suppl. 1):S64–S70.
48. Roganovic J, Starinac K. Iron deficiency anemia in children. *Curr Topics Anemia* 2018;47:47–71.
49. Doom JR, Gunnar MR, Georgieff MK, Kroupina MG, Frenn K, Fuglestad AJ. Beyond stimulation deprivation: iron deficiency and cognitive deficits in post institutionalized children. *Child Dev* 2014;85:1805–1812.
50. Murray-Kolb LE. Iron and brain functions. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care* 2013;16:703–707.
51. World Health Organization. Iron deficiency anemia; assessment, prevention, and control; a guide for programme managers. Geneva, Switzerland: World Health Organization, 2001.
52. Kumar V, Choundhry VP. Iron deficiency and infection. *Indian J Pediatr* 2010;77:789–793.
53. Paglia L, Scaglioni S, Torchia V, et al. Familial and dietary risk factors in early childhood caries introduction. *Eur J Paediatr Dent* 2016;17:93–99.
54. Angelopoulou M, Shanti D, Gonzalez C, Love A, Chaffin J. Association of food insecurity with early childhood caries. *J Public Health Dent* 2019;79:102–108. <https://doi.org/10.1111/jphd.12299>
55. Park K, Kersey M, Geppert J, Story M, Cutts D, Himes JH. Household food insecurity is a risk factor for iron deficiency anaemia in a multi-ethnic, low-income sample of infants and toddlers. *Public Health Nutrition* 2009;12:2120–2128.
56. Nunn ME, Braunstein NS, Krall Kaye EA, Dietrich T, Garcia RI, Henshaw MM. Healthy eating index is a predictor of early childhood caries. *J Dent Res* 2009; 88:361–366.

57. Angelopoulou M, Shanti D, Gonzalez C, Love A, Chaffin J. Association of food insecurity with early childhood caries. *J Public Health Dent* 2019;79:102–108. <https://doi.org/10.1111/jphd.12299>.
58. Sheiham A. Dental caries affects body weight, growth and quality of life in pre-school children. *Br Dent J* 2006;201: 625–626.
59. Macek MD, Mitola DJ. Exploring the association between overweight and dental caries among US children. *Pediatr Dent* 2006;28: 375–380.
60. Gosdin L, Martorell R, Bartolini RM, Mehta R, Srikantiah S, Young MF. The co-occurrence of anaemia and stunting in young children. *Matern Child Nutr* 2018;14: 30-35.
61. WHO. The global prevalence of anemia in 2011. Geneva, Switzerland: World Health Organization, 2015.
62. Huertas Coronado R. Relación entre anemia y caries dental en edad preescolar class de salud pueblo nuevo de Colan - 2019 [Tesis de pregrado]. Piura: Universidad Nacional de Piura; 2019. Recuperado a partir de: <http://repositorio.upiura.cl/handle/2250/176674>.
63. Oficina General de Epidemiología. Prevalencia nacional de caries dental, fluorosis del esmalte y urgencia de tratamiento en escolares de 6 a 8, 10, 12 y 15 años, Perú. 2001-2002. [Internet]. Lima-Perú: Ministerio de Salud; 2005 [citado 21 de marzo de 2017]. Report No.: 05/050. Disponible en: http://www.dge.gob.pe/publicaciones/pub_caries/prevalencia_caries.pdf.
64. World Health Organization. Worldwide prevalence of anaemia 1993–2005 [Internet]. WHO. 2008 [citado 7 de junio de 2017]. Disponible en: http://www.who.int/vmnis/database/anaemia/anaemia_data_status_t2/es/
65. Maldonado, C. Relación entre caries dental y anemia en estudiantes de 6 a 11 años de

- edad de la institución educativa Santo Domingo del distrito De Moro, provincia del Santa, departamento de Ancash, en el año 2019. [Tesis] Perú: Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote.
66. Cabrera, A. Relación entre la caries dental y la anemia en niños de 3 a 5 años de edad de la Institución Educativa Elvira García y García, Chaupimarca-Pasco 2019. [Trabajo de grado]; Perú: Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión.
67. Carrera, D. Asociación de la anemia ferropénica con la caries dental en niños de 2 a 5 años atendidos en el servicio de odontología del Hospital Marino Molina Scippa - Comas, 2019. [Tesis] Perú: Universidad Inca Garcilaso de La Vega.
68. Zelada, E. Relación de anemia y caries dental en niños pre-escolares del distrito de Vice Sechura-Piura. 2018. [Tesis] Perú: Universidad Privada Antenor Orrego, Trujillo.



Anexos

ANEXO 1
UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
ESPECIALIDAD DE ODONTOPEDIATRÍA

CONSTANCIA DE PERMISO PARA EL USO DE HISTORIAS CLÍNICAS

Yo, María Díaz Torres, identificado con DNI 16786400, jefa del Centro de Salud Atusparias

DECLARO:

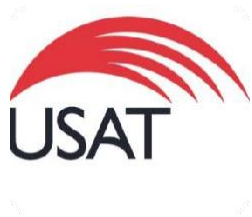
Haber sido informada de forma clara, precisa y suficiente sobre los fines y objetivos que busca la presente investigación **RELACIÓN ENTRE CARIES DE INFANCIATEMPRANA Y ANEMIA EN NIÑOS EN EL CENTRO DE SALUD ATUSPARIAS**. Asimismo, autorizo se ejecute el presente trabajo de investigación en el Centro de Salud Atusparias con el uso de datos extraídos de las historias clínicas del establecimiento.

La información que se otorgue será tratada y custodiada con respeto a la intimidad, manteniendo el anonimato de la misma y la protección de datos desde los principios éticos de la investigación científica. Sobre estos datos me asisten los derechos de acceso, rectificación o cancelación que podré ejercitar mediante solicitud ante el investigador responsable. Al término de la investigación, seré informado de los resultados que se obtengan.

Por lo expuesto otorgo **MI CONSENTIMIENTO** para que se obtenga datos de las historias clínicas del establecimiento, que permita contribuir con los objetivos de la investigación.

Chiclayo, de del 20 .

FIRMA



ANEXO 2
UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
ESPECIALIDAD DE ODONTOPEDIATRÍA

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

CÓDIGO:

Edad:..... Sexo:

.....

Índice de Ceo-d (según odontograma de la HC)

C	E	O	Total

Examen de hemoglobina según la HC	
--	--

Teniendo en cuenta:

Normal = (Hb \geq 11,0 g/dL)

Leve =(Hb entre 10,0–10,9 g/dL)

Moderada =(Hb entre 7,0–9,9

g/dL) **Severa**= (Hb < 7,0 g/dL).

ANEMIA ()

NORMAL ()

- Leve ()

- Moderada ()

- Severa ()



ANEXO 3
OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	INDICADOR	VALORES	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN
CARIES DE INFANCIA TEMPRANA	Enfermedad bacteriana del tejido dental calcificado que se caracteriza por la desmineralización y destrucción de tejido inorgánico. ⁶¹	Ceo-d	Muy bajo = 0.0- 1.1 Bajo = 1.2- 2.6 Moderado = de 2.7 a 4.4 Alto = de 4.5 a 6.5 Muy Alto = 6.6 y mayores	Cualitativa	Ordinal
ANEMIA	Afección en la cual la sangre no transporta suficiente oxígeno al cuerpo, donde los niveles de hemoglobina se encuentran disminuidos en los glóbulos rojos ⁶² .	Niveles de hemoglobina	Normal = (Hb \geq 11,0 g/dL) Leve = (Hb entre 10,0–10,9 g/dL) Moderada = (Hb entre 7,0–9,9 g/dL) Severa = (Hb < 7,0 g/dL)	Cualitativa	Ordinal
EDAD		Fecha de nacimiento	Grupo 1 = 1- 3 años Grupo 2 = 4 – 6 años	Cuantitativa	Ordinal
SEXO		Características físicas y biológicas	- Femenino - Masculino	Cualitativa	Nominal