



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
OAO MICHUACAN



HOSPITAL GENERAL DE ZONA/MEDICINA FAMILIAR N° 12

UNIVERSIDAD MICHUACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS Y BIOLÓGICAS "DR. IGNACIO CHÁVEZ"

FRECUENCIA DE ANEMIA EN NIÑOS EN EDAD PREESCOLAR Y SUS FACTORES
DE RIESGO ASOCIADOS, EN EL HGZ12 LAZARO CARDENAS, MICHUACAN

TESIS

PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR

PRESENTA

DR. MANUEL ARTURO MASCAREÑO ALANIZ

HOSPITAL GENERAL DE ZONA/MEDICINA FAMILIAR N° 12

DIRECTOR DE TESIS
JOSE LUIS SORIA PEREZ

MEDICO NO FAMILIAR. PEDIATRA,
HOSPITAL GENERAL DE ZONA N°12

NÚMERO DE REGISTRO ANTE EL COMITÉ DE INVESTIGACIÓN R-2023-1603-009

LAZARO CARDENAS, MICHUACAN, ENERO 2025



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
OAO MICHOACAN



HOSPITAL GENERAL DE ZONA/MEDICINA FAMILIAR No 12

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO

FRECUENCIA DE ANEMIA EN NIÑOS EN EDAD PREESCOLAR Y SUS
FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS, EN EL HGZ12 LAZARO
CARDENAS, MICHOACAN

TESIS

PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA
FAMILIAR

PRESENTA

DR. MANUEL ARTURO MASCAREÑO ALANIZ

HOSPITAL GENERAL DE ZONA/MEDICINA FAMILIAR No 12

DIRECTOR DE TESIS

JOSE LUIS SORIA PEREZ

MEDICO NO FAMILIAR. PEDIATRA,

HOSPITAL GENERAL DE ZONA No12

NÚMERO DE REGISTRO ANTE EL COMITÉ DE INVESTIGACIÓN R-2023-1603-009

LAZARO CARDENAS, MICHOACAN, ENERO 2025

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

OOAD MICHOACAN



Dr. Edgar Josué Palomares Vallejo

Coordinador de Planeación y Enlace Institucional

Dra. Wendy Lea Chacón Pizano

Coordinador Auxiliar Médico de Educación en Salud

Dr. Gerardo Muñoz Cortez

Coordinador Auxiliar Médico de Investigación en salud

Dr. Abel Ruiz González

Director del Hospital General de Zona/Medicina familiar No 12

Dra. Skarlet Ramírez Cortez

Coordinadora de Educación e Investigación en Salud

Dr. Dagoberto García Villegas

Profesor titular del Posgrado en Medicina Familiar HGZ/MF12

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO



Dr. Víctor Hugo Mercado Gómez

Director Facultad de Ciencias Médicas y Biológicas “Dr. Ignacio Chávez”

Dra. Martha Eva Viveros Sandoval

Jefa de Posgrado Facultad de Ciencias Médicas y Biológicas “Dr. Ignacio Chávez”

Dr. Cleto Álvarez Aguilar

Coordinador del Programa de Especialidad en Medicina Familiar

AGRADECIMIENTOS

Al Instituto Mexicano del Seguro Social, que me abrió sus puertas para formar parte de esta institución, dándome los recursos para mi crecimiento profesional, para así ser Médico Familiar.

A la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo máxima casa de estudios, orgullosamente nicolaita.

Al Dr. Alejandro Orta Iñiguez, quien fungió como profesor titular de la Residencia en la mayor parte del tiempo, por sus enseñanzas, así como sus consejos.

DEDICATORIA

A mi madre Lurdez, quiero expresar mi más profundo agradecimiento por su apoyo incondicional a lo largo de mi camino académico. Quien ha sido mi pilar, mi inspiración constante y mi fuente de fortaleza durante todo este proceso. Su confianza en mí me ha impulsado a superar todos los obstáculos y a seguir adelante.

A mis hermanas, por su compañía y por sus palabras de aliento que me han ayudado incluso en los momentos más difíciles.

A mis amigos, aquellos que han estado a mi lado a lo largo de este emocionante viaje.

Al Dr. Soria quien fue mi asesor y gran mentor durante mi preparación.

A los Médicos adscritos, docentes y compañeros del HGZ 12 por todos los conocimientos que me han otorgado.

INDICE

I.	RESUMEN.....	1
II.	ABSTRAC.....	2
III.	ABREVIATURAS.....	3
IV.	GLOSARIO.....	4
V.	RELACION DE TABLAS Y FIGURAS.....	5
VI.	INTRODUCCION.....	6
VII.	MARCO TEORICO.....	8
VIII.	JUSTIFICACION.....	15
IX.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	16
X.	OBJETIVOS.....	17
XI.	HIPOTESIS.....	18
XII.	MATERIAL Y METODOS.....	19
XIII.	ASPECTOS ETICOS.....	26
XIV.	RECURSOS, FINANCIAMIENTO Y FACTIBILIDAD.....	28
XV.	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	29
XVI.	RESULTADOS.....	30
XVII.	DISCUSION.....	33
XVIII.	CONCLUSIONES.....	36
XIX.	RECOMENDACIONES.....	37
XX.	BIBLIOGRAFIA.....	38
XXI.	ANEXOS.....	43

RESUMEN

Título: Frecuencia de Anemia en niños en edad preescolar y sus factores de riesgo asociados, en el HGZ 12 Lázaro Cárdenas, Michoacán.

Introducción: La anemia infantil es una condición frecuente, y un problema que tiene un impacto negativo en los niños. La frecuencia en menores de 5 años es del 23.3%. Y aún no se ha podido superar este problema.

Objetivo: Determinar la frecuencia de anemia en la población preescolar del hospital general de zona 12 (HGZ12).

Métodos: Se realizó un estudio observacional, descriptivo y transversal en población preescolar que acudió al HGZ12, se solicitó información sociodemográfica y antecedentes perinatales, así como una interpretación de Biometría Hemática. Se realizó un análisis estadístico de asociaciones entre las variables mediante Chi cuadrada con un $p < 0.05$ en el SPSS 25.

Resultados: La muestra fue 362 pacientes de los cuales el 29.2% presentó anemia, la edad con mayor frecuencia fue de 2 años (8.8%). Los factores perinatales que están fuertemente asociados son la prematurez, el bajo peso al nacer y la ausencia de lactancia materna.

Conclusiones: La frecuencia de anemia puede estar presente más de lo esperado, este estudio demostró que casi la tercera parte de la población documentó cifras bajas de hemoglobina; prevaleciendo la prematurez, bajo peso al nacer y la ausente alimentación por lactancia materna.

Se deben reforzar las estrategias de atención desde el 1er nivel con enfoque en los aspectos nutricionales y suplementarios en edades tempranas, por parte del Médico Familiar en el seguimiento a través del control prenatal y la consulta del niño sano.

Palabras claves: Anemia, preescolar, factores de riesgo.

ABSTRACT

Title: Frequency of anemia in preschool children and its associated risk factors in HGZ 12 Lázaro Cárdenas, Michoacán. Authors: Mascareño M., Soria J.

Introduction: Childhood anemia is a frequent condition, and a problem that has a negative impact on children. The frequency in children under 5 years of age is 23.3%. This problem has not yet been overcome.

Objective: To determine the frequency of anemia in the preschool population of the zone 12 general hospital (HGZ12).

Methods: An observational, descriptive and cross-sectional study was carried out in the preschool population attending HGZ12, sociodemographic information and perinatal history were requested, as well as an interpretation of blood biometry. A statistical analysis of associations between variables was performed using Chi-square with a $p < 0.05$ in SPSS 25.

Results: The sample was 362 patients of which 29.2% presented anemia, the most frequent age was 2 years (8.8%). Perinatal factors strongly associated were prematurity, low birth weight and absence of breastfeeding.

Conclusions: The frequency of anemia may be present more than expected, this study showed that almost one third of the population documented low hemoglobin figures; prevailing prematurity, low birth weight and absent breastfeeding.

Care strategies should be reinforced from the first level with a focus on nutritional and supplementary aspects at early ages, by the family physician in the follow-up through prenatal control and well child visit.

Key words: Anemia, preschool, risk factors.

ABREVIATURAS

AF: Anemia ferropénica.

DH: Deficiencia de Hierro.

ENSANUT: Encuesta nacional de salud y nutrición.

Fe: Hierro.

HB: Hemoglobina.

HGZ 12: Hospital general de zona No 12.

HTO: Hematocrito.

IMC: Índice de masa corporal.

NOM: Norma oficial mexicana.

OMS: Organización Mundial de la Salud.

P/E: Peso para la edad.

P/T: Peso para la talla.

SPSS: Statistical Package for the Social Sciences [Paquete Estadístico para las Ciencias Sociales]

T/E: Talla para la edad.

VCM: Volumen corpuscular medio.

GLOSARIO

Anemia: se define como como la reducción de la concentración de hemoglobina (Hb), masa eritrocitaria o hematocrito en sangre periférica por debajo de 2 desviaciones estándar (-2DE) para la edad, sexo y raza del paciente.

Factores de riesgo: Toda aquella circunstancia o situación que aumenta las probabilidades de una persona de contraer una enfermedad o cualquier otro problema de salud.

Preescolar: Es el periodo de edad que comprende de los 2 hasta los 5 años 11 meses.

RELACION DE TABLAS Y FIGURAS

Tabla	Página
Tabla I.....	30
Tabla II.....	31
Tabla III.....	31
Tabla IV.....	32
Tabla V.....	32

Figura	Página
Figura 1. Mecanismo de absorción del hierro en el intestino delgado.....	9

INTRODUCCION

A La anemia se define como como la reducción de la concentración de hemoglobina (Hb), masa eritrocitaria o hematocrito en sangre periférica por debajo de 2 desviaciones estándar (-2DE) para la edad, sexo y raza del paciente¹.

Se estima que a nivel mundial la prevalencia de anemia en los menores de 5 años es del 40%²; en México se tiene registrado un 6.8%³. Los países de ingresos bajos y medianos bajos soportan la mayor carga de anemia, que afecta sobre todo a las poblaciones que viven en entornos rurales, en hogares pobres y sin acceso a la educación formal⁴.

La anemia es un grave problema de salud pública que afecta sobre todo a niños de corta edad⁵. Los grupos de población más vulnerables a la anemia son los menores de 5 años, en particular los lactantes y los menores de 2 años⁶.

La anemia se produce cuando no hay suficiente hemoglobina en el cuerpo para transportar oxígeno a los órganos y tejidos⁷. En casos graves, la anemia puede causar deficiencias en el desarrollo cognitivo y motor de los niños. La anemia puede deberse a mala alimentación, infecciones, enfermedades crónicas, problemas en el embarazo y antecedentes familiares⁸.

La causa suele ser la falta de hierro en la sangre⁹. Se diagnostica cuando la concentración de hemoglobina en sangre es inferior a los umbrales establecidos en función de la edad, el sexo y el estado fisiológico¹⁰. Se considera un síntoma de enfermedades subyacentes. También puede deberse a varios factores: carencias nutricionales, dieta inadecuada (o absorción inadecuada de nutrientes), infecciones, inflamaciones, enfermedades crónicas y trastornos hereditarios de los glóbulos rojos¹¹. Las carencias de vitamina A, folato, vitamina B12 y riboflavina también pueden provocarla debido a sus funciones específicas en la síntesis de hemoglobina y/o la producción de eritrocitos. Otros mecanismos son absorción deficiente, reservas reducidas de hierro e interacciones que afectan a la biodisponibilidad del hierro¹².

La anemia provoca síntomas como fatiga, reducción de la capacidad para realizar trabajo físico y dificultad para respirar. La anemia es un indicador de mala nutrición y otros problemas de salud. Algunos síntomas comunes e inespecíficos de la anemia son: cansancio, mareos o sensación de aturdimiento, frío en manos y pies, cefalea, disnea (especialmente al realizar esfuerzos)¹³. La anemia grave puede causar síntomas más importantes, como, por ejemplo: palidez de las mucosas (boca, nariz, etc.), palidez de la piel y debajo de las uñas, respiración y ritmo cardíaco acelerados, mareos al ponerse de pie, aparición de hematomas con más facilidad, hasta pérdida del conocimiento.

El tratamiento y la prevención de la anemia dependen de la causa subyacente de la enfermedad. Hay muchas formas eficaces de tratar y prevenir la anemia. Introducir cambios en la dieta puede ayudar a reducir la anemia en algunos casos, como, por ejemplo: consumir alimentos ricos en hierro, folato, vitamina B12, vitamina A y otros nutrientes, seguir una dieta sana y variada, tomar suplementos si así lo recomienda un profesional calificado de la salud; también puede estar causada por otras afecciones de salud. A este respecto, cabe adoptar medidas como prevenir y tratar padecimientos específicos¹⁴.

Las consecuencias de la anemia son variables. Puede afectar al rendimiento escolar (a través de retrasos en el desarrollo y alteraciones del comportamiento como la disminución de la actividad motora, la interacción social y la atención a las tareas), así como a la calidad de vida en general. Además de las consecuencias para la salud, la anemia puede tener importantes repercusiones económicas para las personas, familias, comunidades y los países¹⁵.

MARCO TEÓRICO

Definición: La palabra anemia deriva de origen griego, que significa “sin sangre”. Se define como la reducción de la concentración de hemoglobina (Hb), masa eritrocitaria o hematocrito en sangre periférica por debajo de 2 desviaciones estándar (-2DE) para la edad, sexo y raza del paciente.¹

Hemoglobina (Hb): proteína compleja constituida por grupos hemo que contienen hierro y una porción proteica, la globina. La concentración de este pigmento eritrocitario se presenta en gramos (gr) por 100 ml (dl) de sangre completa. Hematocrito (Hto): fracción del volumen de la masa eritrocitaria respecto del volumen total sanguíneo. Se expresa como porcentaje (%).²

Epidemiología: Se estima que aproximadamente un tercio de la población mundial (32,9%) sufría de anemia en 2010. Los grupos de población más vulnerables a la anemia incluyen (1) niños menores de 5 años (42% con anemia en 2016), particularmente bebés y niños menores de 2 años, aunque los datos son limitados³.

El progreso en la disminución de la anemia ha sido en general lento y desigual. Para todos los grupos de edad y ambos sexos, se estima que la anemia ha disminuido aproximadamente siete puntos porcentuales entre 1990 y 2016, del 40% al 33%⁴.

La anemia es un problema de salud pública que afecta a países desarrollados y subdesarrollados con consecuencias severas tanto para la salud como para el desarrollo social y económico. Ocurre en todas las etapas de la vida, pero tiene mayor prevalencia en niños pequeños. De acuerdo con la base global de datos sobre anemia que publicó la OMS en el 2008, la frecuencia de esta entidad en México de acuerdo con género y grupos etarios fue: niños de 0 a 5 años 23.7%⁵.

Consideraciones fisiológicas: Un humano de 70 kg tiene aproximadamente 4 gramos (g) de hierro total en el organismo; 2,5 gr circula como hemoglobina en los glóbulos rojos; cerca de 1 gr (15 mg/kg) esta almacenado como ferritina y hemosiderina; 0,3 gr están contenidos en la mioglobina y enzimas respiratorias, y aproximadamente 120 mg (3 % del total) circula ligado a la transferrina. Esta cantidad de hierro se mantiene constante a lo largo de la vida.⁶

Los folatos son compuestos no sintetizados por el organismo que se encuentran en alimentos como leche, hígado, levaduras, verduras (lechuga, espinaca, espárragos, brócoli), y frutas (limones, plátanos y melones). Los folatos se absorben mayoritariamente en el yeyuno y su mayor reserva es hepática. Cuando ingresan a la célula, los folatos se convierten en poliglutamato, cuyas funciones más importantes son síntesis de purinas, conversión de homocisteína a metionina y síntesis de monofosfato desoxitimidilato⁷.

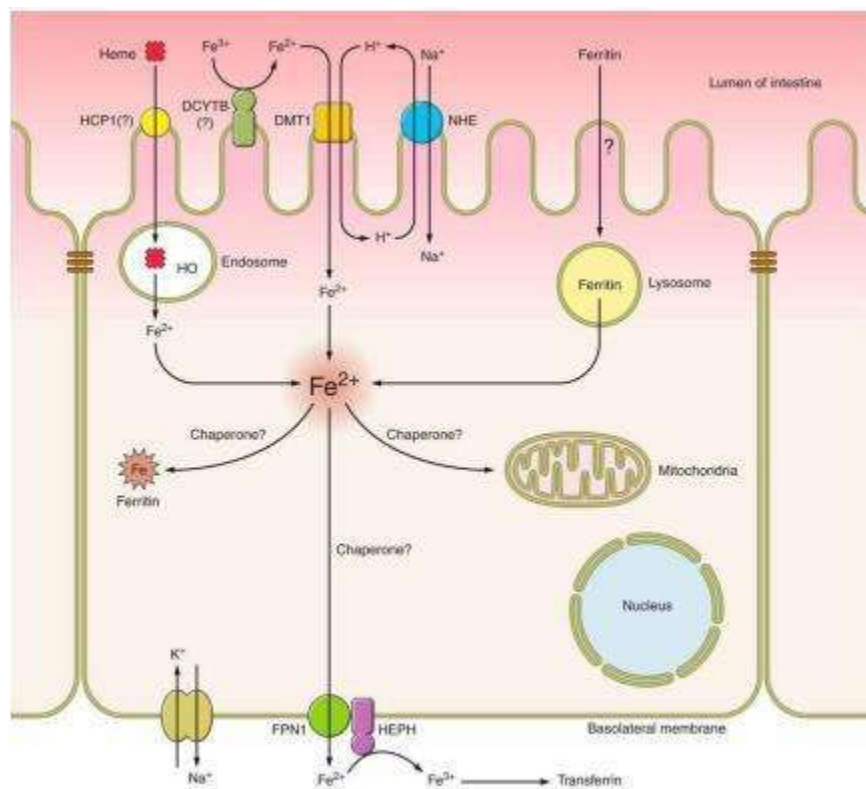


Figura 1. Mecanismo de absorción del hierro en el intestino delgado. Ingreso del Hem-Fe²⁺ es por endocitosis; Fe es luego liberado de la endosoma por la heme oxigenasa (HO). No Hem-Fe³⁺ debe ser reducido por el citocromo b duodenal (DCYTB) lo cual es facilitado por vitamina C y su ingreso al interior del citoplasma es facilitado por el transportador de metales divalentes (DMT1). Fe²⁺ intracelular atraviesa la membrana basolateral del enterocito vía ferroportina (FPN1).⁸

Etapas preescolar: La edad preescolar (2-5 años) engloba el periodo desde que el niño adquiere autonomía en la marcha hasta que empieza a asistir regularmente a la escuela. En este periodo, se produce una desaceleración del crecimiento: 8-9 cm en el 3er año y, a partir de esa edad, unos 5-7 cm/año, lo cual conlleva una disminución de las necesidades en energía y nutrientes específicos con relación al tamaño corporal. De forma paralela, el aumento de peso también se enlentece y el incremento ponderal pasa a ser de 2-3 kg anuales. Hay un aumento de la masa muscular, disminuyendo la cantidad de agua y grasas. A esta edad presentan un rápido aprendizaje del lenguaje, una maduración en la motricidad fina y gruesa y es una etapa importante de socialización. Se inicia la adquisición de los hábitos y costumbres propias de la familia, esta representa un modelo de dieta y conducta alimentaria que los niños aprenden, y de la cultura en que vive⁹.

En cuanto al desarrollo emocional, en esta etapa preescolar, aumenta la actividad, la autonomía y la curiosidad, se vuelven caprichosos con las comidas y, a veces, presentan fobias a todo lo nuevo, incluidos los alimentos. El niño va desarrollando sus preferencias y clasifica los alimentos entre los que le gustan y los que no le gustan, influido por su aspecto, sabor y olor. A su vez, tiene capacidad para regular la ingesta de energía a lo largo del día. Es frecuente que haga varias tomas pequeñas a lo largo del día, pudiendo realizar un gran ingreso energético en unas comidas en detrimento de otras, si bien, con un consumo calórico global normal y estable¹⁰.

Factores de riesgo:

- Antecedentes prenatales: Anemia materna Hb: <11 mg/dl.
- Antecedentes postnatales: Edad gestacional (pretérminos), Peso al nacer (peso bajo para la edad gestacional), lactancia materna exclusiva, lactancia mixta, lactancia artificial, infecciones, estado nutricional¹¹.

Manifestaciones clínicas: Hasta la mitad de los pacientes pueden cursar como asintomáticos, algunos de los síntomas y signos son: Cansancio, fatiga o intolerancia al ejercicio, irritabilidad anorexia, pica (apetencia tierra u otras sustancias no nutritivas), retrasos del desarrollo, del aprendizaje o problemas de atención, palidez de piel y/o mucosas. taquicardia, dilatación cardíaca o soplo sistólico, aumento en la caída del cabello, alteraciones ungueales. Esplenomegalia. Ictericia cutánea o conjuntival, coluria, acolia¹².

Clasificación de las anemias:

- De acuerdo con los niveles de anemia se puede dividir en grados I – IV, leve, moderada y grave¹³.
- De acuerdo con el volumen corpuscular medio en microcítica, normocítica y macrocítica.
- De acuerdo con la hemoglobina corpuscular media en hipocrómica, normocrómica¹⁴.

Diagnóstico:

- Historia clínica completa: Anamnesis y exploración física completa.
- Hemograma completo.
- Recuento de leucocitos.
- Frotis sanguíneo¹⁵.

La OMS considera que ferritina sérica $<12 \mu\text{g/L}$ en niños menores de 5 años, sin comorbilidades, son diagnósticos de anemia por déficit de hierro¹⁶.

Anemia ferropénica (AF) es la fase más avanzada de DH. Las pruebas de laboratorio más utilizadas incluyen el hemograma, reticulocitos, hierro sérico, transferrina (TIBC) y saturación de la transferrina (SatT), receptores de transferrina solubles (sTfR), el índice de sTfR/ log ferritina y la tinción Perl de hierro de la medula ósea. En presencia de niveles normales de ácido fólico y vitamina B12 y función hepática normal, AF es típicamente una anemia microcítica ($\text{VCM} < 15 \%$ en adultos, $< 10 \%$ en niños, $< 20 \%$ en presencia de inflamación). Notar que el Fe puede estar disminuido secundario a inflamación/infección, o falsamente elevado debido a reciente ingesta de Fe; el nivel de SatT disminuye con inflamación, edad avanzada y desnutrición. La tinción Fe en medula ósea detecta hemosiderina en eritroblastos y macrófagos¹⁷.

Recientemente, Mei y col, tras analizar datos de laboratorio de estudios nutricionales en 2569 niños y 7498 mujeres jóvenes no grávidas, concluyeron proponiendo diferentes niveles diagnósticos de ferritina sérica: $< 20 \mu\text{g/L}$ en niños y $< 25 \mu\text{g/L}$ en mujeres no gestantes¹⁸.

Tratamiento: Muchos tipos de anemia no se pueden prevenir. Pero puedes prevenir la anemia por deficiencia de hierro y las anemias por deficiencia de vitaminas consumiendo una dieta que incluya una variedad de vitaminas y minerales, entre ellos:

- Hierro: Los alimentos de hierro incluyen carne vacuna y otras carnes, frijoles, lentejas, cereales fortificados con hierro, verduras de hoja verde oscuro y frutas secas.
- Folato: Este nutriente, y su forma sintética de ácido fólico, se pueden encontrar en frutas y jugos de frutas, verduras de hojas verdes oscuras, arvejas verdes, frijoles rojos, cacahuates y productos de granos enriquecidos, tales como pan, cereales, pasta y arroz.
- Vitamina B-12: Los alimentos ricos en vitamina B-12 incluyen la carne, los productos lácteos y los productos fortificados a base de cereales y soja.

- **Vitamina C:** Los alimentos ricos en vitamina C incluyen frutas y jugos cítricos, pimientos, brócoli, tomates, melón y fresa. Estos también ayudan a aumentar la absorción de hierro.

En niños, suplementos de hierro (2mg/kg/día) comenzando al mes de edad en lactantes nacidos prematuramente, y a los 4 meses en los nacidos a término¹⁹.

Es aconsejable administrar el Fe vía oral temprano en la mañana, cuando el nivel de hepcidina es más bajo, y en ayunas porque el pH ácido del jugo gástrico favorece su reducción a Fe²⁺. Se recomienda evitar tomar el hierro con té, café, cereales, leche dado que inhiben la absorción del Fe. Algunos investigadores recomiendan tomar Fe con vitamina C.

La meta del tratamiento es corregir la anemia y restaurar los depósitos de hierro. El tratamiento estándar consiste en Fe por vía oral (VO) en forma de sales de sulfato, gluconato, ascorbato, o fumarato. El sulfato ferroso (SO₄ Fe) tiene mejor absorción, es el más barato y está ampliamente disponible. Un esquema de tratamiento tradicional es 1 tableta de SO₄Fe 325 mg (65 mg Fe elemental) 2-3 veces/día por 3-4 meses; y, en niños, 3-6 mg/ kg/día de Fe elemental, dividido en 2-3 dosis. Varios estudios han mostrado una alta incidencia de síntomas gastrointestinales (GI) desagradables secundarios (malestar epigástrico, sabor metálico, náuseas, estreñimiento), que pueden conducir a falta de adherencia al tratamiento²⁰.

Incidencia: Es la cantidad de casos nuevos que se presentan en una población en un tiempo determinado²¹.

Edad preescolar: Es la edad comprendida entre los 3 y 5 años²².

Estado nutricional: Llevar una dieta sana a lo largo de la vida ayuda a prevenir la malnutrición en todas sus formas, así como diferentes enfermedades no transmisibles y trastornos. Sin embargo, el aumento de la producción de alimentos procesados, la rápida urbanización y el cambio en los estilos de vida han dado lugar a un cambio en los hábitos alimentarios. Actualmente, las personas consumen más alimentos hipercalóricos, grasas, azúcares libres

y sal/sodio; por otra parte, muchas personas no comen suficientes frutas, verduras y fibra dietética, como por ejemplo cereales integrales. La composición exacta de una alimentación variada, equilibrada y saludable estará determinada por las características de cada persona (edad, sexo, hábitos de vida y grado de actividad física), el contexto cultural, los alimentos disponibles en el lugar y los hábitos alimentarios. No obstante, los principios básicos de la alimentación saludable siguen siendo los mismos.

En los dos primeros años de la vida de un niño, una nutrición óptima impulsa un crecimiento sano y mejora el desarrollo cognitivo. Además, reduce el riesgo de sobrepeso y obesidad y de enfermedades no transmisibles en el futuro.

Los consejos para una alimentación saludable durante la lactancia y la niñez son los mismos que en el caso de los adultos, si bien los elementos que figuran a continuación también son importantes:

Debería alimentarse a los lactantes exclusivamente con leche materna durante los primeros seis meses de vida.

La lactancia materna debe continuar al menos hasta los dos años.

A partir de los seis meses de edad, la lactancia materna se debería complementar con diferentes alimentos inocuos y nutritivos. En los alimentos complementarios no se debería añadir sal ni azúcares.

Para evaluar el estado nutricional en niños menores de 5 años se han utilizado convencionalmente los índices peso/edad (P/E), talla/edad (T/E) y peso/talla (P/T), y en los últimos años se ha manejado adicionalmente el índice de masa corporal ($IMC = \text{peso [kg]} / \text{talla}^2 \text{ [m]}$). El índice P/E se ha utilizado para identificar bajo peso para una edad determinada y permite hacer el diagnóstico de la desnutrición cuando existe un déficit mayor al 10%, T/E para identificar niños con baja talla o desmedro, mientras que el P/T permite determinar la desnutrición aguda²³.

JUSTIFICACIÓN

Para evitar los efectos negativos de la anemia se necesitan medidas preventivas que deben iniciar desde la etapa prenatal y continuar durante la lactancia, así como en la fase temprana de la edad preescolar, esto para asegurar el mantenimiento del estado saludable adecuado durante la infancia. Con base a lo anterior, la prevención de la anemia debe constituir una de las prioridades de los programas de salud y nutrición de la mujer en edad reproductiva y de los cuidados del niño en los primeros años de vida.

A lo largo de los años se ha notado un incremento importante de la incidencia por anemia en los niños, incluyéndose la edad preescolar, esto a nivel mundial, nacional, así como estatal. Es por esto por lo que es importante el tema de Anemia en la disciplina de Medicina Familiar, realizándose un estudio para determinar la frecuencia de Anemia en la edad preescolar para obtener resultados de relevancia teórica y que sean aplicables a la práctica diaria del médico familiar.

A nivel local no se cuenta con información acerca de la enfermedad, por tal motivo es que se contempló realizar esta investigación.

Debido a lo anterior realizamos un estudio económico, factible ya que se contó con el recurso necesario, así como reproducible y viable porque fue posible medir con precisión las variables; esto en la población infantil del Hospital General de Zona 12 Lázaro Cárdenas, del Instituto Mexicano del Seguro Social, buscando la frecuencia como material de apoyo para la detección y el tratamiento oportuno de estos pacientes en el primer y segundo nivel de atención médica.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

A nivel mundial y en nuestro país, la anemia se constituye como un problema de salud pública; la Organización Mundial de la Salud reporta que un billón y medio de personas, es decir, 25 por ciento de la población mundial padece esta enfermedad.

La más reciente Encuesta Nacional de Salud, informó que en México poco más de dos millones de niñas y niños de uno a cuatro años padece anemia, esto prácticamente en uno de cada cuatro (23.3 por ciento),

En el Instituto Mexicano del Seguro Social, existen programas educativos para prevenir la anemia, como el plato del bien comer en los servicios de Nutrición además de brindar a mujeres desde el primer trimestre del embarazo, infantes y a toda persona que lo requiera, suplementos de hierro y vitamina B12.

Esta enfermedad representa un gran riesgo para la población infantil afectando su crecimiento y desarrollo, así como un costo a gran escala al instituto por la susceptibilidad a comorbilidades y complicaciones que puede generar en el entorno biopsicosocial. Ahora sabemos que, si un niño es portador de anemia sin un diagnóstico y manejo oportuno, esto dará como resultado altos costos para los patrones como para el Instituto Mexicano del Seguro Social, sin hacer a un lado el aspecto más importante que son las repercusiones en el estado de salud del menor.

Si se logra estudiar desde el primer nivel de atención los factores de riesgo asociados a la anemia, se podrá mejorar el abordaje de estos pacientes, siendo factible la aplicación de cuestionarios que nos puedan proporcionar un panorama más amplio del manejo integral de los niños con anemia; y así tener un abordaje terapéutico más certero, que reduzca su presentación y que le servirá al instituto para mejorar el manejo integral y optimizar recursos para estos pacientes.

Por lo anterior se planteó la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuál es la frecuencia de Anemia en niños en edad preescolar y sus factores de riesgo asociados en el HGZ 12 Lázaro Cárdenas, Michoacán?

OBJETIVOS

Objetivo General:

- Determinar la frecuencia de anemia en la población preescolar del HGZ 12 así como posibles factores de riesgo asociados.

Objetivos Específicos:

- Identificar el sexo con mayor frecuencia de anemia en etapa preescolar.
- Conocer los factores perinatales asociados a la presentación de anemia en niños de etapa preescolar del HGZ 12.
- Asociar la lactancia materna como factor protector para el desarrollo de anemia en niños preescolares.
- Valorar el estado nutricional del paciente y su asociación con la anemia.
- Evaluar la suplementación con hierro en la presentación de anemia.

HIPOTESIS

La anemia en el infante es una entidad subdiagnosticada, con una frecuencia alta esperada del 25%.

MATERIAL Y MÉTODOS

Diseño del estudio:

- Descriptivo, observacional y transversal

Población de estudio: pacientes en edad preescolar que están adscritos al Hospital general de zona con medicina familiar No 12 Lázaro Cárdenas, Michoacán.

Tamaño de la muestra para población finita:

Tamaño de la población:

$$n = \frac{N \times Z_{\alpha}^2 \times p \times q}{d^2 \times (N - 1) + Z_{\alpha}^2 \times p \times q}$$

Donde:

- N = Total de la población
- Z_{α} = 1.96 al cuadrado (si la seguridad es del 95%)
- p = proporción esperada (en este caso 5% = 0.05)
- q = 1 – p (en este caso 1-0.05 = 0.95)
- d = precisión (en su investigación use un 5%).

Tamaño de la muestra 362.

Criterios de selección:

De inclusión:

- a. Pacientes en edad preescolar por OMS (2-5 años)
- b. Pacientes en edad preescolar que cuentan con biometría hemática menor a 3 meses de realización, en su expediente médico.

De exclusión:

- a. Paciente con biometría hemática realizada por medio no institucional.
- b. Paciente con enfermedad preexistente que por su condición genera alteración de la hemoglobina.
- c. Paciente que a la fecha de elaboración del estudio se encuentre bajo tratamiento no específico.

De eliminación:

- a) Que no haya congruencia en la relación hemoglobina hematocrito de 1:3
- b) Que el cuestionario de recolección de datos se haya contestado parcialmente.

Definición de variables:

a) Variables dependientes:

- Anemia.

b) Variables independientes:

- Edad.
- Sexo.
- Antecedentes perinatales: edad gestacional y peso al nacer.
- Lactancia materna exclusiva.
- Estado nutricional.

Cuadro de operacionalización de variables:

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Unidad de medición
Anemia	Afección en la que el número de glóbulos rojos o la concentración de hemoglobina dentro de estos es menor de lo normal.	Disminución de la concentración de hemoglobina por debajo de 11.5 g/dl – OMS.	Cualitativa dicotómica	1.- ≤ 11.5 Hb: g/dl. 2.- ≥ 11.6
Índices eritrocitarios				
Hematocrito.	Cantidad de sangre total compuesta de glóbulos rojos	Hematocrito (HTO): *disminuido	Cualitativa dicotómica	1.- Normal. 2.- Disminuido.
Volumen corpuscular media.	Se refiere a la media del volumen individual de los eritrocitos (glóbulos rojos).	Volumen corpuscular medio (VCM): *disminuido	Cualitativa dicotómica	1.- Normal. 2.- Disminuido.
Hemoglobina corpuscular media.	Mide la cantidad promedio de hemoglobina en un solo glóbulo rojo.	Hemoglobina corpuscular media (HCM): *normal o disminuida	Cualitativa dicotómica	1.- Normal. 2.- Disminuido.
Edad	Tiempo cronológico de vida cumplido por el lactante o preescolar al momento de la entrevista.	Edad preescolar: tiempo comprendido de los 2 a los 5 años	Cualitativa ordinal.	1.- 2 años 2.- 3 años 3.- 4 años 4.- 5 años
Edad gestacional	semanas de vida intrauterina cumplidas al	Recién nacido de pretérmino (RNPT): Menos	Cualitativa ordinal.	1.- RNPT

	momento del parto o nacimiento.	de 37 semanas de gestación al momento del parto. Recién nacido de término (RNT): 38 a 40 semanas de gestación al momento del parto. Recién nacido de post término (RN Post término): más de 40 semanas de gestación al momento del parto.		2.- RNT 3.- RN Post T.
Sexo	Condición orgánica masculina o femenina.	Identificación del sexo por familiar a cargo	Cualitativa dicotómica	1.- Hombre. 2.- Mujer.
Peso al nacimiento	Peso en gramos del niño al momento del nacimiento.	1.- Bajo peso al nacer: <2500 grs. 2.- Peso normal 2500-4000 grs. 3.- Macrosómico >4000 grs.	Cualitativa ordinal.	1.- Bajo peso al nacer. 2.- Peso normal 3.- Macrosómico
Lactancia materna	Alimentar al niño con leche materna por un periodo de tiempo.	Lactancia materna exclusiva: Es un tipo de alimentación que consiste en que el bebé solo reciba leche materna y ningún otro alimento hasta los 6 meses de edad.	Cualitativa dicotómica	1.- Presente 2.- Ausente

Estado nutricional	El estado nutricional es el resultado del balance entre las necesidades y el gasto de energía alimentaria y otros nutrientes esenciales, y secundariamente, de múltiples determinantes en un espacio dado, representado por factores físicos, genéticos, biológicos, culturales, psico-socioeconómicos y ambientales	P/T se utiliza para determinar la desnutrición aguda.	Cualitativa ordinal.	1.- Desnutrición 2.- Peso normal 3.- Sobrepeso
Suplementación de hierro	Es una intervención que tiene como objetivo asegurar su suministro en las niñas y niños menores de 36 meses de edad para asegurar niveles adecuados de hierro en su organismo, prevenir la anemia y favorecer su crecimiento y desarrollo	Si recibió o no previamente suplemento de hierro.	Cualitativa dicotómica	1.- Si. 2.- No.

Descripción operativa del trabajo.

Previo autorización del Comité de Investigación y Ética en Salud se procedió a realizar lo siguiente:

Primera etapa: Se les proporcionó a las autoridades correspondientes una explicación breve en qué consistió el estudio de investigación y cuáles fueron sus propósitos y así se solicitó de su autorización para la elaboración de dicho estudio (anexo1), con la respuesta positiva se prosiguió a la recolección de datos. **Segunda etapa:** Se procedió a la investigación intencionada en la consulta externa de pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión del protocolo en estudio, con el consentimiento (anexo2) de los tutores se realizó la medición de peso mediante uso de una báscula digital, y talla del menor con cinta métrica y o estadiómetro, se valoró su estado nutricional de acuerdo a las gráficas de la OMS, posteriormente se aplicó un cuestionario para recolección de datos (anexo3) que incluyó: cifras de hemoglobina, valores de índices eritrocitarios y preguntas tales como: 1. Edad gestacional al nacimiento. ¿El recién nacido fue de término o prematuro? 2. ¿Cuál fue el peso (aproximado) al nacimiento? 3. ¿Recibió lactancia materna exclusiva (dio pecho) hasta los 6 meses de edad?; 4. ¿Recibió suplementación de hierro previamente?, y el resultado de las respuestas se incluyó de forma directa en el estudio. **Tercera etapa:** Se obtuvo la información necesaria que resultara de alta importancia para el estudio. **Cuarta etapa:** En la recolección de datos se expresó en valor numérico y cualitativo los resultados. Por lo que los datos numéricos se expresaron en frecuencia y porcentaje. Tanto las variables independientes como la dependiente y sus componentes se expresaron en frecuencia y porcentaje. Se estableció diferencia estadística significativa con $P \text{ valor} < 0.05$.

Análisis estadístico.

Los datos se presentaron en gráficas y tablas, en medias de desviación estándar para variables continuas y como porcentajes en las variables categóricas. Para evaluar las asociaciones entre variables se utilizaron las pruebas no paramétricas chi cuadrada. Se consideró significancia estadística una P menor de 0.05, los datos se analizaron en el programa SPSS

Las variables cualitativas se expresaron con el valor absoluto (n) y utilizaron frecuencias simples (porcentajes) cuya representación fue en tablas, histogramas y gráficas de pastel.

Para las variables cuantitativas continuas y con distribución normal se usó pruebas paramétricas: el promedio como medida de tendencia central y la desviación estándar (o desviación típica) con coeficiente de variación como medidas de dispersión. Para las variables cuantitativas discontinuas o continuas con distribución anormal se usaron pruebas no paramétricas: los datos numéricos se expresaron con la mediana, rangos (valores mínimos y máximos) y cuartiles.

Nivel de significancia estadística:

Se consideró un nivel "p" significativo del 5% ($p < 0.05$).

Programa estadístico planeado utilizar:

Microsoft Excel versión 16.61, Programa SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) en su versión 25.0 así como graficación en Excel.

ASPECTOS ÉTICOS

La realización de este protocolo cumplió con los principios y normas éticas propuestas en la declaración de Helsinki de 1975, normas Internacionales vigentes para las buenas prácticas en la investigación clínica y en la Ley General de Salud en Materia de Investigación. Apegándose a los principios del Código de Núremberg 1947, el Informe Belmont 1979, el Código de Reglamentos Federales de Estados Unidos y la NOM-012-SSA3-2012 que establece los criterios para la ejecución de proyectos de investigación para la salud en seres humanos.

Con base en el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la salud en su título segundo, capítulo 1, Según el Artículo 17 la investigación se clasificó en la **Categoría I. Investigación de riesgo mínimo**: ya que es un estudio que empleó técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos correspondiente a la revisión de expedientes, donde no se realizó ninguna intervención o modificación intencionada en las variables fisiológicas, psicológicas y sociales de los individuos que participan en el estudio.

De acuerdo con lo establecido en el artículo 14: este protocolo se adaptó a los principios científicos y éticos que justifican la investigación, donde los beneficios superan a los riesgos, es llevado a cabo por profesionales de la salud, fue sometido a su aprobación por el Comité de Ética en Investigación 16038 del Hospital General 8, Delegación Michoacán y los datos tomados de los expedientes se recabaron previa autorización del director del Abel Ruiz.

Este protocolo respetó la dignidad y protegió los derechos y el bienestar de los participantes según lo establecido en el artículo 13. Conforme a lo declarado en el artículo 16 en este protocolo se protegió la privacidad de las pacientes sujetas a investigación; así mismo se resguardó la información recopilada en la realización del proyecto de acuerdo con lo establecido con la Ley Federal de protección de datos personales, en posesión de los particulares, capítulo 2, la ley federal de transparencia y acceso a la información pública gubernamental,

capítulo 4, el artículo 12 de la Declaración Universal de Derechos Humanos, capítulo III de la ley general de salud en el artículo 36 para la realización de investigaciones en menores o incapaces, deberá, en todo caso, obtenerse el escrito de consentimiento informado de quienes ejerzan la patria potestad o la representación legal del menor o incapaz de que se trate.

Cuando dos personas ejerzan la patria potestad de un menor, sólo será admisible el consentimiento de una de ellas si existe imposibilidad fehaciente o manifiesta de la otra para proporcionarlo o en caso de riesgo inminentes para la salud o la vida del menor o incapaz.

RECURSOS, FINANCIAMIENTO, Y FACTIBILIDAD

Recursos humanos:

Dr. Manuel Arturo Mascareño Alaniz, Médico Residente, Investigador que se encargó del desarrollo del proyecto, recolección y selección de los de los pacientes participantes, así como el análisis, interpretación y conclusión de resultados.

Dr. José Luis Soria Pérez, Especialista en Pediatría quien fungió como Asesor Clínico- Metodológico.

Recursos Físicos:

- Área de Archivo del HGZ 12, Lázaro Cárdenas, Michoacán.
- Consultorios de Medicina Familiar y Pediatría del IMSS HGZ 12 Lázaro Cárdenas, Michoacán.

Recursos Materiales:

- Báscula y estadiómetro.
- Formato de recolección de datos.
- Bolígrafos.
- Equipo de cómputo con programas Microsoft Excel versión 16.61, Programa SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) en su versión 25.

Recursos Financieros:

- Este protocolo de investigación no ameritó financiamiento debido a que nos enfocamos en la recolección de datos de los expedientes con los que ya se cuenta en el hospital y no fue necesario la realización de pruebas complementarias. Los gastos de recursos materiales corrieron a cargo del médico residente.

Factibilidad:

- Es un estudio factible ya que se contó con la infraestructura, los recursos humanos (al investigador principal y un asesor), y los recursos materiales para poder implementarlo en el HGZ 12 Lázaro Cárdenas, Michoacán.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

	Marzo 2022- Enero 2023	Febrero o 2023	Febrero o 2023- Abril 2023	Mayo 2023- Oct 2023	Nov. 2023- Abril 2024	Mayo 2024	Junio 2024	Julio 2024- Feb 2025
Diseño del Protocolo de investigación	x							
Evaluación por el CEIS		x						
Revisión de expedientes			x	x				
Análisis de Resultados				x				
Redacción de Resultados				x				
Redacción de discusión y conclusiones				x				
Redacción Tesis Terminada					x			
Manuscrito Publicación						x		
Examen de Grado							x	
Difusión Foro								x

RESULTADOS

La muestra estuvo constituida por 362 pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión de los cuales una cuarta parte presentó anemia, la edad con mayor frecuencia fue de 2 años como se muestra en la tabla I. El valor de p para el sexo fue de 0.0642.

Tabla I Características generales (n=362)						
HB	Edad				Sexo	
	2	3	4	5	M	F
≥ 11.5 mg/dl (n=246)	56 (20.1%)	49 (18.3%)	69 (26.6%)	82 (34.8%)	159 (62.1%)	97 (37.9%)
< 11.5 mg/dl (n=116)	32 (27.5%)	27 (23.3%)	29 (25%)	28 (24.1%)	56 (52.8%)	50 (47.2%)

Con relación a los factores perinatales que pudieran estar fuertemente asociados en la presentación de anemia, la prematuridad fue de gran peso presentándose hasta en una décima parte, tabla II. Para las semanas de gestación el valor de p fue 0.012; en cuanto al peso al nacer su valor fue de 0.012.

Tabla II Factores perinatales asociados en la presentación de anemia					
HB	Semanas de gestación (p=0.012)		Peso al nacer (p=0.012)		
≥11.5 mg/dl (n=256)	Pretérmino	Término	Bajo peso	Normopeso	Macrosómico
	14 (5.46%)	242 (94.54%)	14 (5.46%)	242 (94.54%)	0
<11.5 mg/dl (n=106)	14 (13.2%)	92 (86.8%)	14 (13.2%)	91 (85.84%)	1 (0.96%)

Para la lactancia materna el valor de p fue de .000, como se observa en la tabla III.

Tabla III Asociación de la lactancia materna con la anemia		
HB	Si	No
≥11.5 mg/dl (n=256)	255 (99.6%)	1 (0.4%)
<11.5 mg/dl (n=106)	26 (24,5%)	80 (75.5%)

Para la relación del estado nutricional en relación con la aparición de anemia el valor de p fue de .000, como se observa en la tabla IV.

Tabla IV Asociación del estado nutricional con la anemia			
HB	Bajo peso	Normopeso	Sobrepeso
≥ 11.5 mg/dl (n=256)	1 (0.4%)	255 (99.6%)	0
< 11.5 mg/dl (n=106)	80 (75.5%)	25 (23.6%)	1 (0.9%)

En cuanto a la asociación de la suplementación de Hierro con la aparición de anemia el valor de p fue de .000, como se observa en la tabla V.

Tabla V Asociación de la suplementación de Hierro con la anemia		
HB	Si	No
≥ 11.5 mg/dl (n=256)	255 (99.6%)	1 (0.4%)
< 11.5 mg/dl (n=106)	25 (23,5%)	81 (76.5%)

DISCUSION

En el estudio de Ensanut 2022 se reportó una prevalencia de anemia del 6.8% en niños de 1 a 4 años, y por sexo la mujer fue dominante con un 50.4 % comparado con nuestra frecuencia que fue del 32.04% en niños de 2 a 5 años y el masculino con un 52.83% respectivamente³⁴.

Blacio W. (2021)³⁵ observó una frecuencia de anemia del 39.6%, el sexo con mayor frecuencia fue el femenino con un 51.3%. Siendo diferente en el estudio de Alvin R. (2022)³⁶ en donde se encontró una frecuencia del 40.5%

Por su parte Zambrano I. (2019)³⁷ demostró una frecuencia del 42.4%, así como una relación entre los factores de lactancia materna, peso al nacer y la edad gestacional con un valor menor a nivel de significancia ($p < 0.05$).

Por lo cual resulta de interés estimar la anemia con una mayor sensibilidad y precisión en los grupos de población que pudieran representar mayores desigualdades (ej. Regiones marginadas en el país, población indígena). Esto último es un punto crucial en la generación de políticas públicas al focalizar las acciones a la población más vulnerable para el combate de la anemia.

La era poscovid trajo incertidumbre en varios aspectos de la salud, como acceso limitado a los servicios de salud para la prevención y control de la anemia. Siendo así, en la población con derechohabiencia se observó una alta prevalencia de anemia respecto a lo esperado a nivel nacional e inclusive internacional.

El riesgo de anemia en la edad preescolar (2-5 años) aumenta debido al crecimiento acelerado y la alta demanda de nutrientes, principalmente hierro. Esto es destacable dadas las condiciones ambientales en las que ellos se desarrollan, debido a los riesgos asociados con la salud. Para ello se requieren acciones focalizadas a través de compromisos permanentes por parte del gobierno y la sociedad civil, principalmente, continuar con la vigilancia nutricional, focalizar en las intervenciones que fomentan la producción y consumo de alimentos ricos en hierro y ácido fólico, y fortalecer las intervenciones de suplementación con hierro, ácido fólico o micronutrientes múltiples en los niños menores de 5 años de edad con poco o nulo acceso a los alimentos ricos en estos, así como en el momento

del control del niño sano para garantizar condiciones favorables de salud y nutrición en esta población.

Este trabajo tiene como fortaleza la medición confiable de la concentración de hemoglobina y estimación de la anemia a nivel poblacional, lo que permite identificar con mayor precisión los grupos de mayor riesgo, información que servirá para focalizar los esfuerzos encaminados a su disminución. La vigilancia nutricional de la anemia permitirá conocer el éxito de las intervenciones focalizadas y, sobre todo, identificar si las metas establecidas en el marco global de vigilancia en nutrición son alcanzadas.

Estos resultados muestran la necesidad de realizar intervenciones de sensibilización de salud pública a nivel comunitario y en el hogar, enfocadas en acciones que favorezcan la reducción de la anemia y estrategias de mitigación, dirigidas especialmente en niños sin educación, sin seguro de salud, con bajos niveles de alfabetización y nivel socioeconómico. De igual forma se debe considerar la carga de anemia en los menores por los efectos en su salud y en el impacto económico del país, carga que es mayor en la población de países de bajos y medianos ingresos.

La anemia continúa siendo un problema grave en México a pesar de haber disminuido en los últimos años en niños menores de 5 años. Este grupo es el de más alto riesgo para anemia ya que aproximadamente 50% se debe a deficiencia de hierro.

Los resultados de este estudio plantean la necesidad de vigilar la focalización de los programas de ayuda alimentaria y fortalecer a las instituciones de salud para la detección temprana de la anemia.

La anemia por deficiencia de hierro es responsable de un mal desarrollo intelectual que resulta irreversible si no se trata antes de los cinco años. La anemia por deficiencia de hierro en México es la principal causa nutricional de la anemia y se asocia con la pobre ingesta de tejidos animales, que son fuentes de hierro biodisponible (heme) y a la alta ingesta de maíz, con un alto contenido de fitatos que inhiben la absorción de hierro (no-heme).

El problema es también importante en las mujeres adolescentes y que aumentará en la edad adulta por la pérdida de sangre menstrual y durante el embarazo. Esta deficiencia seguirá siendo un mecanismo para perpetuar la pobreza, ya que una alta proporción de estas adolescentes se embarazarán a temprana edad, concibiendo hijos que desarrollan anemia y deficiencia de hierro, además de las consecuencias propias de la anemia en estas mujeres jóvenes.

CONCLUSIONES

La frecuencia de anemia en el menor preescolar puede estar presente más de lo esperado, este estudio demostró que al menos la tercera parte de la población estudiada documentó cifras bajas de hemoglobina; de causas multifactoriales, prevaleciendo la edad gestacional al nacer sumado al peso y la consecuente alimentación por lactancia materna.

Por lo que se deben reforzar las estrategias de atención desde el 1er nivel con enfoque en los aspectos nutricionales y suplementarios en edades tempranas, evidenciando la trascendencia del Médico Familiar en el seguimiento a través del control prenatal y la consulta del niño sano.

RECOMENDACIONES

Para posterior trabajo se realice investigaciones sobre conocimientos de los factores nutricionales para medir la asociación con los niveles de hemoglobina.

El personal de médico de primer nivel debería tomar medidas para erradicar la anemia, mediante acciones preventivas y promocionales que ayuden a fortalecer los conocimientos de las madres que asisten a la consulta de niño sano, a través de sesiones educativas, acerca de las consecuencias de la anemia.

Realizar el seguimiento a las madres de niños que tienen anemia, a través de vía telefónica.

BIBLIOGRAFÍA

1. Rosich D, Mozo D. Anemias. Clasificación y diagnóstico. *Pediatría integral*, 2022; XXV (5): 214 – 221.
2. Global Health Metrics. Anaemia–Level 1 impairment. *Lancet*. 2019; 393.
3. Mejía F, et al. Prevalencia de anemia en la población mexicana: análisis de la Ensanut continua 2022, *Salud Publica Mex*. 2023;65(supl 1): S225-S230.
4. Martínez O, Baptista H. Anemia por deficiencia de hierro en niños: un problema de salud nacional. *Rev Hematol Mex*. 2019;20(2):96-105.
5. Alvarado C, Yanac R, Marron E, Málaga J, Adamkiewicz T. Avances en el diagnóstico y tratamiento de deficiencia de hierro y anemia ferropénica. *An. Fac. med.* [Internet]. 2022 Ene [citado 2024 Mayo 17] ; 83(1): 65-69. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-55832022000100065&lng=es. Epub 17-Mar-2022. <http://dx.doi.org/10.15381/anales.v83i1.21721>.
6. Ruiz R. Et al. Perfil férrico como indicador de anemia microcítica hipocrómica en preescolares. *FIPCAEC* 2022. Vol. 7, No4, pp. 1093-1120.
7. Ortega P. Relación entre hábitos alimenticios y el diagnóstico de anemia en preescolares. *Universidad católica de Santa María*. Julio 2023.
8. Rojas M. Desarrollo psicomotor en el preescolar con anemia del Centro de Salud Collique III Zona, Comas – 2019. Facultad de ciencias médicas; Universidad César Vallejo.
9. Beltrán B, et al. Efecto de la deficiencia de hierro sobre el desarrollo neuropsicológico en lactantes. *Interdisciplinaria*, 2019, vol. 36, núm. 2, pp. 129-150.
10. Cappellini M, et al. Iron deficiency anemia revisited. *Asociación para la Publicación de la Revista de Medicina Interna*, 2020, 287; 153-170.
11. Aquino C. Anemia infantil en el Perú: un problema aún no resuelto. *Revista Cubana de Pediatría*. 2021;93(1): e924.

12. Almachi R, Et al. Pruebas de laboratorio en el diagnostico de anemias en niños preescolares y escolares. Facultad de ciencias de la salud. Universidad nacional de Chimborazo. Ecuador. 2023.
13. Rengel T. Prevalencia y factores asociados a anemia en preescolares ingresados en el hospital isidro ayora. Loja 2018. Universidad católica de Cuenca. Ecuador. 2019.
14. Guyatt G, Oxman A, Ali M., McIlroy W, Patterson C. Laboratory diagnosis of iron deficiency anemia. J Gen Intern Med 1992; 7: 145-153.
- 15.- Chaparro C, Parminder S. Anemia epidemiology, pathophysiolog and etiology in low- and middle-income countries. Ann N Y Acad Sci; 2019 August; 1450(1): 15–31.
- 16- Prevención, Diagnóstico y Tratamiento de la Anemia por Deficiencia de Hierro en Niños y Adultos. México: Instituto Mexicano del Seguro Social, 2010.
- 17.- Conrad M, Umbreit J. Pathways of iron absorption. Blood Cells Mol Dis. [Internet] 2002, [citado]. Nov-Dec;29(3):336-55. doi: 10.1006/bcmd.2002.0564. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12547224/>
- 18.- Gulec S, Anderson G, Collins J. Mechanistic and regulatory aspects of intestinal iron absorption. Am J Physiol Gastrointest Liver Physiol. [Internet] 2014 [Citado];307: G397- G409. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4137115/>
- 19.- López D. Consideraciones generales para estudiar el síndrome anémico, revisión descriptiva; Arch Med (Manizales) [Internet]. 2021 [Citado]; 21(1):165-181. Disponible en: <https://doi.org/10.30554/archmed.21.1.3659.2021>
- 20.- Gulec S, Anderson G, Collins J, Mechanistic and regulatory aspects of intestinal iron absorption, Am J Physiol Gastrointest Liver Physiol [Internet]. 2014 [Citado] Aug 15;307(4): G397-409. Disponible en: <https://journals.physiology.org/doi/full/10.1152/ajpgi.00348.2013>

- 21.- Fulkerson J, Larson N, Horning M, Neumark D. A review of associations between family or shared meal frequency and dietary and weight status outcomes across the lifespan. J Nutr Educ Behav [Internet]. 2014 [Citado]; VOLUME 46, ISSUE 1, P2-19. Disponible en: [https://www.jneb.org/article/S1499-4046\(13\)00579-4/fulltext](https://www.jneb.org/article/S1499-4046(13)00579-4/fulltext)
- 22.- Cobaleda R, Bousoño C. Alimentación de los 2 a los 6 años en Manual Práctico de Nutrición Pediátrica. Madrid. Ergon; [Internet] 2007 [Citado]. Disponible en: <https://www.enfermeriaaps.com/portal/wp-content/uploads/2011/09/Manual-Practico-de-Nutricion-Pediatrica-AEP-2007>
- 23- Diaz J., García J, Diaz M. Factores de riesgo asociados a la anemia ferropénica en niños menores de dos años, Revista Electrónica Medimay Oct-Dic [Internet] 2020 [Citado], Vol. 27, número 4: 521 – 530. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revciemmedhab/cmh-2020/cmh204h>
24. Pavo M, Muñoz M, Baro M. Anemia en la edad pediátrica. Form Act Pediatr Aten Prim. [Internet] 2016 [Citado]; vol. 9, nº 4, 149-155; Disponible en: <https://fapap.es/articulo/403/anemia-en-la-edad-pediatrica>.
- 25.- Khan L. Anemia in Childhood. Pediatr Ann. [Internet] 2018 [Citado] Vol. 47, No. 2: e42–e47. Disponible en: <https://journals.healio.com/doi/10.3928/19382359-20180129-01>.
- 26.- Almaguer D. Anemia: consideraciones generales y clasificación. Hematología. La sangre y sus enfermedades, 4e. McGraw Hill.
- 27.- Lopez S, la biometría hemática, Acta Pediatrica Mex. [Internet] 2016 [citado] jul; 37(4):241-246-249. Disponible en: <https://ojs.actapediatrica.org.mx/index.php/APM/article/view/1211>.
- 28.- WHO.int [Internet], WHO guideline on use of ferritin concentrations to assess iron status in individuals and populations. Disponible en: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240000124>

- 29.- De Loughery T, Microcitic anemias. N Engl J Med [Internet] 2014 [citado]; 371:1324- 1331. Disponible en: <https://www.nejm.org/doi/10.1056/NEJMra1215361>.
- 30.- Mei Z, Ado O, Jefferds M. Physiologically based serum ferritin thresholds for iron deficiency in children and non-pregnant women: a US National Health and Nutrition Examination Surveys (NHANES) serial cross-sectional study. Lancet Haematol. [Internet] 2021 [citado]; 8 (8): e572- e582. Disponible en: [https://www.thelancet.com/journals/lanhae/article/PIIS2352-3026\(21\)00168-X/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lanhae/article/PIIS2352-3026(21)00168-X/fulltext)
- 31.- De Loughery TG. Iron deficiency anemia. Med Clin North Amer. [Internet] 2017 [Citado]; 101 (27):319-332. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0025712516373552?via%3Dihub>
- 32.- Fajardo A. Medición en epidemiología: prevalencia, incidencia, riesgo, medidas de impacto. Revista Alergia México, [Internet] 2017. 64(1), 109-120 Disponible en: <https://revistaalergia.mx/ojs/index.php/ram/article/view/252>
- 33.- Ochoa H, García E, Flores E, García R, Solís R. Evaluación del estado nutricional en menores de 5 años: concordancia entre índices antropométricos en población indígena de Chiapas (México). Nutr. Hosp. [Internet]. 2017 Ago [citado 2022 Oct 18]; 34 (4): 820-826. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112017000400010&lng=es.
- 34.- Mejía F, et al. Prevalencia de anemia en la población mexicana: análisis de la Ensanut continua 2022, Salud Publica Mex. 2023;65(supl 1): S225-S230.
- 35.- Blacio W. Anemia y estado nutricional en menores de 5 años. Hospital Pablo Jaramillo Crespo, Cuenca-Ecuador. Revista de la facultad de ciencias médicas de la Universidad de Cuenca. 2020. Volumen 38, (3): 47-55.

36.- Zambrano I. Factores asociados a anemia en niños menores de 5 años atendidos en el centro de salud Villa Hermosa, Distrito José Leonardo Ortiz, Chiclayo 2018. Universidad señor de Sipán. Perú. 2019.

ANEXOS

Anexo.1



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



Dictamen de Aprobado

Comité Local de Investigación en Salud **1603**.
H. GRAL. ZONA NUM 8

Registro COPEPRIS **17 CI 16 102 028**

Registro CONBIOÉTICA **CONBIOÉTICA 16 CEI 001 2017033**

FECHA **Martes, 21 de marzo de 2023**

M.E. JOSE LUIS SORIA PEREZ

PRESENTE

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de Investigación con título **FRECUENCIA DE ANEMIA EN NIÑOS EN EDAD PREESCOLAR Y SUS FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS, EN EL HGZ 12 LÁZARO CÁRDENAS MICHOACÁN** que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **APROBADO**:

Número de Registro Institucional

R-2023-1603-009

Anexo.2

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Instituto Mexicano Del Seguro Social
OOAD Michoacán HGZ/MF No. 12



CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Lázaro Cárdenas, Michoacán, a _de ____ del 2022

Su hijo (a) ha sido invitado a participar en el estudio de investigación titulado: frecuencia de anemia en niños en edad preescolar y sus factores de riesgo asociados, en el HGZ 12 Lázaro Cárdenas Michoacán.

Registrado ante el Comité de Investigación y el Comité de Ética en Investigación 1603 del Hospital General Zona No. 8 con número de registro _

El siguiente documento le proporciona información detallada. Por favor léalo atentamente.

Justificación y objetivo:

Para evitar los efectos negativos de la anemia se necesitan medidas preventivas que deben iniciar desde antes del nacimiento y continuar durante la lactancia, así como en el periodo previo de la edad preescolar, esto para asegurar el mantenimiento del estado saludable adecuado durante la infancia. Con base a lo anterior, la prevención de la anemia debe constituir una de las prioridades de los programas de salud y nutrición y de los cuidados del niño en los primeros años de vida. El objetivo del estudio es determinar qué tan frecuente es la presentación de anemia en la población preescolar del HGZ 12.

Procedimientos:

Si usted acepta que su hijo (a) participe, se realizará una revisión a los estudios de sangre de su hijo (a), así como unas preguntas con la finalidad de saber si hay anemia o no.

Riesgos y molestias:

En un estudio que no representa un riesgo para su hijo y las únicas molestias que pudieran presentar son las relacionadas a las preguntas sobre los datos de su hijo antes, durante y después del nacimiento.

Beneficios:

Los beneficios que obtendrá al participar en el estudio son: recibir información de la salud de su hijo (a) con el fin de traer atención a los niños y niñas que requieren tratamiento oportuno y no esperar a dar un tratamiento que solo compense las molestias que puedan provocarse como consecuencia de la falta de atención.

Información de resultados y alternativas del tratamiento:

El Dr. Manuel Arturo Mascareño Alaniz (Investigador responsable) se ha comprometido a responder cualquier pregunta y aclarar cualquier duda que pudiera tener acerca de los procedimientos. Así como darle información sobre cualquier resultado o procedimiento alternativo adecuado que pudiera ser ventajoso para su estado de salud en caso de requerirlo.

Participación o retiro:

Su participación en este estudio es completamente voluntaria. Es decir que, si usted no desea participar en el estudio, su decisión, no afectará su relación con el IMSS ni su derecho a obtener los servicios de salud u otros servicios que ya recibe. Si en un principio desea participar y posteriormente cambia de opinión, usted y su hijo (a) pueden abandonar el estudio en cualquier momento. El abandonar el estudio en el momento que quiera no modificará de ninguna manera los beneficios que tiene su hijo como derechohabiente. Para los fines de esta investigación, sólo utilizaremos la información que usted nos brindó desde el momento en que aceptó participar hasta el momento en el cual nos haga saber que ya no desea participar.

Privacidad y confidencialidad:

La información que proporcione y que pudiera ser utilizada para identificarlo (como su nombre, teléfono y dirección) será guardada de manera confidencial y por separado, al igual que sus respuestas a los cuestionarios y los resultados de sus pruebas clínicas, para garantizar su privacidad.

Nadie tendrá acceso a la información que usted nos proporcione durante el estudio. NO se dará información que pudiera revelar su identidad ni la de su hijo, siempre sus identidades serán protegidas y ocultadas, le asignaremos un número para identificar sus datos y usaremos ese número en lugar de su nombre en nuestra base de datos.

Personal de contacto en caso de dudas o aclaraciones:

En caso de Dudas sobre el protocolo de investigación podrá dirigirse con: Dr. José Luis Soria Pérez, Investigador Responsable adscrito al HGZ/MF 12 Lázaro Cárdenas, al teléfono 7531005576 o al correo: jlsp1406@gmail.com; o con los Colaboradores: Dr. Manuel Arturo Mascareño Alaniz, Médico Residente de Medicina Familiar adscrito al HGZ/MF12 Lázaro Cárdenas, al teléfono 7531219274 o al correo arturo_masc93@hotmail.com.

En caso de Aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse con: Enf. Esp. MF. María José Viveros Blancas secretaria del Comité de Ética en Investigación en Salud 1603, con sede en el Hospital General de Zona No. 8, Domicilio. Calz. Benito Juárez S/N, colonia linda Vista, 60050 Uruapan, Michoacán. Al teléfono 4521208174, correo electrónico. viverosblancasmariajose@gmail.com.

Declaración del consentimiento informado:

Se me ha explicado con claridad en qué consiste este estudio, además he leído (o alguien me ha leído) el contenido de este formato de consentimiento. Se me ha dado la oportunidad de hacer preguntas y todas mis preguntas han sido contestadas a mi satisfacción y se me ha dado una copia de este formato. Al firmar este formato estoy de acuerdo en participar en la investigación que aquí se describe.

_____ Nombre y Firma del Participante	_____ Nombre y Firma de quien obtiene el consentimiento
_____ Testigo 1	_____ Testigo 2
_____ Nombre, Dirección, Relación y Firma	_____ Nombre, Dirección, Relación y Firma

Anexo.3



GOBIERNO DE
MÉXICO

| IMSS

Lázaro Cárdenas Mich. 29 de Marzo de 2022.

Dr. Jose Luis Soria Perez.
Médico No Familiar, Investigador Clínico
HGZ/MF No. 12 Lázaro Cárdenas
OOAD Michoacán.

Asunto: Carta No Inconveniente

Por medio de la presente, en respuesta a su petición por oficio, le hago de su conocimiento que el Dr. Manuel Arturo Mascareño Alaniz, Médico Residente de Medicina Familiar quien está participando con el trabajo de tesis titulado "**Frecuencia de anemia en niños en edad preescolar y sus factores de riesgo asociados, en el hgz 12 lázaro cárdenas Michoacán**", tiene autorización para llevar a cabo su trabajo de investigación disponiendo de la infraestructura así como del visto bueno para la revisión de expedientes clínicos de esta Unidad Médica si así lo requiere.

Debo recordar que se debe apegar a las disposiciones legales de la protección de datos personales, así como resguardar y mantener la confidencialidad de los datos de los participantes.

Atentamente


Dr. Abel Ruiz Gonzalez

Ccp. Archivo de posgrado.

Av. Lázaro Cárdenas# JS4Col. Centro Lázaro Cárdenas. Michoacán. C.P 60950 Teléfono 7535320981 ext. 31406
www.imss.gob.mx



Anexo.4 Instrumento de recolección de datos.

TITULO: FRECUENCIA DE ANEMIA EN NIÑOS EN EDAD PREESCOLAR Y SUS FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS, EN EL HGZ 12 LÁZARO CÁRDENAS, MICHOACÁN.

Usted está participando voluntariamente en un estudio para determinar la frecuencia de anemia en niños de etapa preescolar que acuden a consulta a esta unidad de atención médica, el HGZ 12.

Para su participación, solicitamos responda las siguientes preguntas con relación a algunos datos acerca de su hijo (a).

Datos Generales:

Nombre: _____

NSS: _____ Edad: _____

Talla: _____ Peso: _____ Sexo: _____

1. Edad gestacional:

¿El recién nacido fue de término o prematuro?

De término Prematuro

2. Peso al nacimiento:

Menos de 2500 grs. 2500-4000 grs. Mayor a 4000 grs.

3. Lactancia materna exclusiva.

Desde el nacimiento de su hijo (a), ¿le dio leche materna (pecho) como único alimento hasta los 6 meses de edad?

SI NO

4. Suplementación con hierro:

Recibió previamente suplementación con hierro.

SI

NO

Anexo # 3 (lado B)

Para ser llenado por el médico.

Hemoglobina: _____

Hematocrito: _____

Volumen corpuscular medio: _____

Hemoglobina corpuscular media: _____

Peso para la talla:

A) Bajo

B) Normal

Formato de Declaración de Originalidad y Uso de Inteligencia Artificial

Coordinación General de Estudios de Posgrado
Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo



A quien corresponda,

Por este medio, quien abajo firma, bajo protesta de decir verdad, declara lo siguiente:

- Que presenta para revisión de originalidad el manuscrito cuyos detalles se especifican abajo.
- Que todas las fuentes consultadas para la elaboración del manuscrito están debidamente identificadas dentro del cuerpo del texto, e incluidas en la lista de referencias.
- Que, en caso de haber usado un sistema de inteligencia artificial, en cualquier etapa del desarrollo de su trabajo, lo ha especificado en la tabla que se encuentra en este documento.
- Que conoce la normativa de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, en particular los Incisos IX y XII del artículo 85, y los artículos 88 y 101 del Estatuto Universitario de la UMSNH, además del transitorio tercero del Reglamento General para los Estudios de Posgrado de la UMSNH.

Datos del manuscrito que se presenta a revisión		
Programa educativo	ESPECIALIDAD DE MEDICINA FAMILIAR	
Título del trabajo	FRECUENCIA DE ANEMIA EN NIÑOS EN EDAD PREESCOLAR Y SUS FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS EN EL HGZ12 LAZARO CARDENAS, MICHOACAN	
	Nombre	Correo electrónico
Autor/es	MANUEL ARTURO MASCAREÑO ALANIZ	arturo_masc91
Director	JOSE LUIS SORIA PEREZ	jlsp141
Codirector		
Coordinador del programa		

Uso de Inteligencia Artificial		
Rubro	Uso (sí/no)	Descripción
Asistencia en la redacción	NO	

Formato de Declaración de Originalidad y Uso de Inteligencia Artificial

Coordinación General de Estudios de Posgrado
Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo



Uso de Inteligencia Artificial		
Rubro	Uso (sí/no)	Descripción
Traducción al español	NO	
Traducción a otra lengua	NO	
Revisión y corrección de estilo	NO	
Análisis de datos	NO	
Búsqueda y organización de información	NO	
Formateo de las referencias bibliográficas	NO	
Generación de contenido multimedia	NO	
Otro		

Datos del solicitante	
Nombre y firma	MANUEL ARTURO MASCAREÑO ALANIZ 
Lugar y fecha	LAZARO CARDENAS, MICHOACAN. 15 DE ENERO DE 2025

Manuel Arturo Mascareño Alaniz

FRECUENCIA DE ANEMIA EN NIÑOS EN EDAD PREESCOLAR Y SUS FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS, EN EL HGZ12 LAZ

 Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo

Detalles del documento

Identificador de la entrega

trn:oid:::3117:422142835

Fecha de entrega

20 ene 2025, 11:32 a.m. GMT-6

Fecha de descarga

20 ene 2025, 12:07 p.m. GMT-6

Nombre de archivo

FRECUENCIA DE ANEMIA EN NIÑOS EN EDAD PREESCOLAR Y SUS FACTORES DE RIESGO ASOCIAD....pdf

Tamaño de archivo

605.9 KB

56 Páginas

10,170 Palabras

54,243 Caracteres

66% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Fuentes principales

- 65%  Fuentes de Internet
- 21%  Publicaciones
- 0%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.