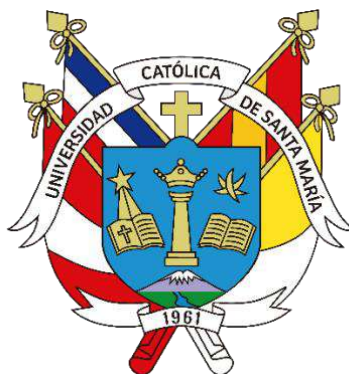


Universidad Católica de Santa María
Facultad de Medicina Humana
Escuela Profesional de Medicina Humana



**Anemia como factor de riesgo para las convulsiones febriles en niños de 6
meses a 5 años en el hospital III Goyeneche del 2019-2023**

Tesis presentada por el Bachiller:

Cussi Orihuela, Fernanda Pavel

ORCID: 0009-0003-4384-561X

Tintaya Ytusaca, Jordan Gianfranco

ORCID: 0009-0001-5447-3220

para optar el Título Profesional de Médico Cirujano

Asesor:

Dr. Tapia Pérez, Rafael Fredy

ORCID: 0000-0001-6120-1760

Arequipa - Perú

2025

UCSM-ERP

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA
MEDICINA HUMANA
TITULACIÓN CON TESIS
DICTAMEN APROBACIÓN DE BORRADOR

Arequipa, 19 de Febrero del 2025

Dictamen: 012762-C-EPMH-2025

Visto el borrador del expediente 012762, presentado por:

2017243082 - CUSSI ORIHUELA FERNANDA PAVEL
2017602661 - TINTAYA YTUSACA JORDAN GIANFRANCO

Titulado:

**ANEMIA COMO FACTOR DE RIESGO PARA LAS CONVULSIONES FEBRILES EN NIÑOS DE 6
MESES A 5 AÑOS EN EL HOSPITAL III GOYENECHÉ DEL 2019-2023**

Nuestro dictamen es:

APROBADO

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

MEDICO CIRUJANO

29562505 - FUENTES CHICATA NANCY GEORGINA
DICTAMINADOR



29318266 - GUTIERREZ MORALES JAVIER HERBERT
DICTAMINADOR



40374914 - ALPACA CANO CESAR GUILLERMO
DICTAMINADOR



Anemia como factor de riesgo para las convulsiones febriles en niños de 6 meses a 5 años en el hospital III Goyeneche del 2019-2023

INFORME DE ORIGINALIDAD



FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.ucsm.edu.pe Fuente de Internet	4%
2	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	3%
3	repositorio.unjfsc.edu.pe Fuente de Internet	2%
4	repositorio.ucsg.edu.ec Fuente de Internet	1%
5	repositorio.unjbg.edu.pe Fuente de Internet	1%
6	repositorio.upao.edu.pe Fuente de Internet	1%
7	repositorio.unp.edu.pe Fuente de Internet	1%
8	rraae.cedia.edu.ec Fuente de Internet	<1%
9	www.revpediatria.sld.cu Fuente de Internet	<1%
10	repositorio.urp.edu.pe Fuente de Internet	<1%
11	www.aeped.es Fuente de Internet	<1%

Dedicatoria

A mi padre, principalmente, cuya constancia y apoyo incondicional han sido fundamentales para la realización de esta investigación. Sin él y su acompañamiento en este largo camino académico, junto a mi madre, este logro no habría sido posible.

Y a la memoria de mi Mamaevita.

Fernanda Pavel Cusi Orihuela



A Dios, por guiar cada paso en mi carrera.

A mis padres y hermanos, que son la base y el motor de mi vida.

Y a mis grandes amigos, por la motivación, constancia y la alegría que me brindan.

Jordan Gianfranco Tintaya Ytusaca

Agradecimiento

*En primer lugar, agradecemos a Dios por guiarnos en cada paso y poder cada día estar más
cerca nuestra meta.*

A nuestros padres, por siempre apoyarnos y motivarnos para ser mejores cada día.

*A nuestra Alma mater, por habernos permitido adquirir excelentes conocimientos y conocer
excelentes amistades durante nuestra formación académica.*

*De igual manera a nuestros asesores, docentes, por la paciencia, el empeño y la sabiduría
para culminar este estudio*

Los autores

RESUMEN

Objetivo: Determinar si la anemia ferropénica es un factor de riesgo para el desarrollo de convulsiones febriles en pacientes entre 6 meses a 5 años de edad en el Hospital III de Goyeneche del 2019-2023. **Método y materiales:** Enmarcado en un enfoque cuantitativo, de tipo observacional, analítico y retrospectivo, mientras que el diseño fue no experimental con corte transversal. La investigación se realizó mediante casos y controles, siendo que se revisaron 154 historias clínicas que se ajustaron a los requisitos establecidos para ser consideradas dentro de la investigación; obteniendo una cantidad de 72 casos y 82 controles. **Resultados:** La muestra de estudio estuvo compuesta por pacientes en el rango de 6 a 24 meses de edad (59.1% del total), con un 56.5% de los pacientes siendo masculinos. En cuanto a la prevalencia de anemia ferropénica, el 37.3% de los pacientes con convulsión febril la presentan, mientras que en el grupo sin convulsión febril, la prevalencia es del 62.7%. **Conclusión:** La anemia ferropénica no es un factor de riesgo para el desarrollo de convulsiones febriles en los participantes, ello en función a los resultados hallados como es el valor del estadístico Chi-cuadrado es 3.442, con un p-valor de 0.064 y el Odds Ratio (OR) calculado es 0.535, con un intervalo de confianza del 95% de [0.276– 1.039].

Palabras claves: anemia ferropénica, convulsión febril, factor de riesgo

ABSTRACT

Objective: To determine whether iron deficiency anemia is a risk factor for the development of febrile seizures in patients between 6 months to 5 years of age at Hospital III Goyeneche from 2019-2023. **Method and Materials:** This study was framed in a quantitative, observational, analytical and retrospective approach, while the design was non-experimental with cross-sectional cut. The research was carried out by means of cases and controls, and 154 medical records were reviewed that met the requirements established to be considered within the research, obtaining a total of 72 cases and 82 controls. **Results:** The study sample was composed of patients in the range of 6 to 24 months of age (59.1% of the total), with 56.5% of the patients being male. Regarding the prevalence of iron deficiency anemia, 31.9% of patients with febrile seizure had it, while in the group without febrile seizure, the prevalence was 32.9%. **Conclusion:** Iron deficiency anemia is not a risk factor for the development of febrile seizures in the participants, according to the results found, such as the value of the Chi-square statistic is 3.442, with a p-value of 0.064 and the Odds Ratio (OR) calculated is 0.535, with a 95% confidence interval of [0.276-1.039].

Key words: iron deficiency anemia, febrile seizure, risk factor

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I PLANTAMIENTO TEÓRICO	5
1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	6
1.1. Determinación del Problema.....	6
1.2. Enunciado del Problema	6
1.3. Descripción del Problema	6
1.3.1. Área de Conocimiento	6
1.3.2. Análisis y operacionalización de variables.....	6
1.3.3. Interrogantes básicas.....	7
1.3.4. Tipo de investigación.....	8
1.3.5. Diseño de Investigación.....	8
1.3.6. Nivel de investigación	8
1.4. Justificación del Problema	8
1.4.1. Relevancia Científica.....	8
1.4.2. Relevancia Social	8
1.4.3. Relevancia en Salud Pública.....	9
1.4.4. Justificación Personal	9
1.4.5. Factibilidad	9
1.4.6. Originalidad	10

2. OBJETIVOS	11
2.1. Objetivo principal	11
2.2. Objetivos específicos	11
3. MARCO TEÓRICO.....	12
3.1. Conceptos Básicos	12
3.1.1. Anemia.....	12
3.1.2. Crisis Convulsivas	24
3.2. Antecedentes Investigativos.....	38
3.2.1. Antecedentes Internacionales	38
3.2.2. Antecedentes Nacionales	40
4. HIPÓTESIS.....	43
CAPÍTULO II PLANTEAMIENTO OPERACIONAL	44
1. TÉCNICAS, INSTRUMENTOS Y MATERIALES DE VERIFICACIÓN	45
1.1. Técnica.....	45
1.2. Instrumento	45
1.3. Materiales de verificación.....	45
2. CAMPO DE VERIFICACIÓN	45
2.1. Ámbito	45
2.2. Temporalidad	46
2.3. Unidades de estudio	46
2.3.1. Población	46

2.3.2. Muestra	46
2.4. Criterios de selección	46
2.4.1. Criterios de inclusión	46
3. ESTRATEGIA DE RECOLECCIÓN DE DATOS	47
3.1. Organización	47
3.2. Recursos	48
3.2.1. Humanos	48
3.2.2. Materiales	48
3.2.3. Financiamiento	48
3.2.4. Validación del instrumento	48
3.2.5. Criterios o estrategia para el manejo de datos	48
3.2.6. Aspectos éticos	49
CAPÍTULO III RESULTADOS	51
PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LOS DATOS	52
DISCUSIÓN	56
CONCLUSIONES	62
RECOMENDACIÓN	63
REFERENCIAS	64

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Características sociodemográficas - Edad	52
Tabla 2 Características sociodemográficas - Sexo	53
Tabla 3 Niveles de hemoglobina por rangos de edad	54
Tabla 4 Asociación de la anemia ferropénica y convulsión febril	55



INTRODUCCIÓN

Las convulsiones febriles (CF) son eventos de actividad eléctrica irregular en el cerebro que se presentan en niños pequeños, generalmente entre los 6 meses y los 5 años de edad, como resultado de una fiebre elevada, las mismas que son más común en la lactancia y la primera infancia. Siendo que, representan el episodio convulsivo más común en humanos con una presencia frecuente generalmente aceptada aproximadamente del 4-5% de los menores, presentándose más comúnmente en menores de 4 años, con una cantidad de nuevos pacientes de 460 casos por cada 100,000 niños; adicionalmente, tienen mayor frecuencia entre los 18 y 22 meses debido a un mayor número de infecciones febril, y los niños varones tienen una ligera mayor probabilidad de sufrirlas que las niñas (1).

La Liga Internacional de la Lucha contra la Epilepsia (ILAE) define la CF como un episodio convulsivo que sucede en edad infantil, a partir del primer mes de vida, y está relacionado con fiebre, pero sin una infección del Sistema Nervioso Central como causa. Además, es importante puntualizar que este episodio no debe haber sido precedida por convulsiones neonatales ni por convulsiones no provocadas, y no debe encajar en los criterios de otras causas de convulsión sintomática. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), las CF son generalmente consideradas benignas en la población pediátrica, ya que suelen resolverse sin causar daños a largo plazo (2).

Ahora bien, entre el 70 y 75% de CF son simples, las cuales se distinguen por ser generalizadas, afectando toda la corteza cerebral, además estas convulsiones tienen una duración menor a 15 minutos y no se repiten durante un lapso de las 24 horas siguientes contado a partir de la primera CF. Mientras que, las convulsiones febriles complejas, menos frecuentes, se caracterizan por ser focales, con una duración mayor a los 15 minutos y pueden ocurrir nuevamente en el lapso de las primeras 24 horas; siendo que un

conjunto de dentro de esta crisis se distingue por el estatus epiléptico febril, que se caracteriza por crisis convulsivas recurrentes sin recuperación entre ellas o que duran más de 5 minutos; este tipo de convulsión ocurre en aproximadamente el 5% de los casos. (3,4).

Las convulsiones febriles tienen varias características clínicas según su tipo y presentación. Es así que, aproximadamente el 80% de las convulsiones febriles son tónico-clónicas generalizadas, lo que significa que involucran contracciones musculares y pérdida de conciencia en todo el cuerpo. Mientras que, un 13% son tónicas, en las cuales hay rigidez muscular, y un 4% son focales o unilaterales, afectando solo una parte del cuerpo; solo un 3% son atónicas, lo que implica una pérdida repentina del tono muscular. En algunos casos, la convulsión puede comenzar con una mirada fija seguida de rigidez generalizada. La temperatura rectal mínima necesaria para desencadenar una convulsión febril es de 38°C, y generalmente, las convulsiones ocurren debido al aumento repentino de la temperatura. Además, estas convulsiones pueden estar relacionadas con infecciones virales o la administración de ciertas vacunas. El riesgo de desarrollar epilepsia tras una convulsión febril varía según los factores de riesgo: es muy bajo (1%) en las convulsiones febriles simples, pero aumenta significativamente (33%) en niños con anomalías en el neurodesarrollo. (4) (5).

La etiología de las convulsiones febriles se considera multifactorial, es decir, influida por varios factores. Donde una de las principales causas es la genética, específicamente alteraciones en los genes FEB, que están implicados en la predisposición a estas convulsiones. Además, la anemia se ha identificado como un factor que se relaciona a la presentación de CF. Es así que, la OMS define esta condición como una reducción en los niveles de hemoglobina, mismos que se encuentran por debajo de los valores de referencia según la edad, el género y la altitud sobre el nivel del mar, afectando la capacidad del

organismo para satisfacer sus necesidades. Como se señaló, estos valores que indican anemia varían según la edad, siendo más bajos en los recién nacidos prematuros y aumentando progresivamente hasta los 5 años de edad; por lo tanto, la falta de hierro es la forma más común de anemia en los menores y tiene implicaciones neurológicas, puesto que este mineral es esencial en varios procesos metabólicos, como en la producción de neurotransmisores, la síntesis de mielina y la función celular, por lo que su deficiencia genera consecuencias nocivas para el cerebro, contribuyendo a un mayor riesgo de convulsiones febriles (6).

En el contexto peruano, esta enfermedad en niños y niñas de 6 a 35 meses representa un reto significativo para el sistema de salud, pues coloca en riesgo el desarrollo físico y cognitivo de los menores que sufren de ella. La prevalencia de anemia en este grupo etario es preocupante, y reducirla representa un desafío importante para el país. Según una encuesta del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) en 2014, el 35,6% de los niños con edades menores a los 5 años presentaba anemia, siendo la mayoría casos leves (23,6%) y moderados (11,6%), con un 0,4% de casos severos. Es de verse que, la anemia afecta principalmente a los niños de 9 a 23 meses, con una tasa de prevalencia del 63%. Mientras que, en el año 2017, un aproximado del 40% de niños menores de 3 años en el país estaban afectados por anemia, lo que equivale a unos 743,000 niños. Donde el factor causal fundamental de esta anemia es la deficiencia de hierro, que reduce el nivel de hemoglobina en la sangre, afectando el transporte de oxígeno y el desarrollo adecuado. La prevalencia global de anemia en preescolares es de 47,4%, y en los últimos años, en Perú, ha alcanzado el 32% en menores con una edad anterior a los 60 meses (7).

Es así que, una de las complicaciones graves que se ha asociado con la anemia es la aparición de crisis convulsivas, un fenómeno neurológico que puede tener consecuencias a largo plazo si no se maneja adecuadamente. Mientras que, las crisis convulsivas en los

menores de 6 meses a 59 meses son eventos preocupantes que necesitan de atención médica urgente por el impacto que pueden generar en el SNC y el riesgo potencial de daño cerebral. Debido a ello, la relación entre la anemia y las crisis convulsivas ha sido objeto de discusión en estudios previos, pero aún se requiere más investigación específica para comprender con mayor claridad este vínculo en el contexto pediátrico.

El Hospital III Goyeneche, ha atendido a numerosos niños que presentan tanto anemia como crisis convulsivas. Sin embargo, no existe un estudio específico que explore cómo la anemia podría ser un factor determinante en la frecuencia, severidad y características de las crisis convulsivas en niños de 6 meses a 5 años en este hospital. Por lo tanto, es fundamental investigar si la anemia es un factor de riesgo relevante para el desarrollo de estas crisis en la población pediátrica que recibe atención en este establecimiento de salud.



CAPÍTULO I
PLANTEAMIENTO TEÓRICO

1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Determinación del Problema

Determinar si la anemia ferropénica es un factor de riesgo para el desarrollo de convulsiones febriles en pacientes entre 6 meses a 5 años de edad en el Hospital III de Goyeneche del 2019-2023.

1.2. Enunciado del Problema

¿Es la anemia ferropénica un factor de riesgo para el desarrollo de convulsiones febriles en pacientes de 6 meses a 5 años de edad en el Hospital III de Goyeneche durante el período 2019-2023?

1.3. Descripción del Problema

1.3.1. Área de Conocimiento

- Área General: Ciencias de la Salud
- Área Específica: Medicina Humana
- Especialidad: Pediatría
- Sub-Especialidad: Hematología Pediátrica
- Línea: Interacción entre trastornos hematológicos y neurológicos

1.3.2. Análisis y operacionalización de variables

VARIABLE	INDICADOR	UNIDAD/CATEGORÍA	ESCALA
INDEPENDIENTE Anemia Ferropénica	Historia Clínica, extrayendo el	Sí Anemia Ferropénica - Leve - Moderada	Cualitativa ordinal

	nivel de hemoglobina que presenta el paciente	- Severa No Anemia Ferropénica	
DEPENDIENTE Convulsión Febril	Historia Clínica, cumplimiento diagnóstico de CIE 10	- Sí Convulsión Febril - No Convulsión Febril	Cualitativa nominal
VARIABLES INTERVINIENTES	Sexo	- Femenino - Masculino	Cualitativa nominal
	Edad	Meses	Cuantitativa discreta

1.3.3. Interrogantes básicas

- ¿Cuál es la prevalencia de anemia ferropénica en pacientes entre 6 meses a 5 años de edad con convulsión febril?
- ¿Cuál es la prevalencia de anemia ferropénica en pacientes entre 6 meses a 5 años de edad sin convulsión febril?
- ¿Existe una diferencia en la frecuencia de anemia ferropénica entre pacientes de 6 meses a 5 años de edad con y sin convulsión febril?

1.3.4. Tipo de investigación

Observacional, analítico y retrospectivo (8)

1.3.5. Diseño de Investigación

No experimental y de corte transversal (9)

1.3.6. Nivel de investigación

Analítico (8)

1.4. Justificación del Problema

1.4.1. Relevancia Científica

El presente tema posee importancia científica debido a la presencia frecuente de ambas condiciones en la población pediátrica; asimismo, hay estudios que han demostrado que la anemia puede alterar el metabolismo cerebral y la función neuronal, lo que podría predisponer a los niños a sufrir convulsiones. De manera que, investigar esta asociación puede contribuir a la comprensión de los mecanismos fisiopatológicos subyacentes y generar nuevas acciones para su tratamiento y otras para evitar la presencia de las crisis convulsivas en esta población vulnerable.

1.4.2. Relevancia Social

La anemia y las crisis convulsivas poseen una incidencia significativa en la calidad de vida de menores y del entorno familiar en el que se desenvuelven. Debido a ello, abordar estos problemas puede mejorar tanto la salud física y mental de los niños afectados, como a reducir el estrés y la carga emocional en sus familias, promoviendo un entorno social más inclusivo y comprensivo.

1.4.3. Relevancia en Salud Pública

En el país, la presencia de anemia es una de las condiciones que se presenta con más frecuencia en los niños con menos de 59 meses de edad, por su lado, las crisis convulsivas representan una emergencia médica común. Es así que, comprender la relación entre estas dos condiciones puede ayudar a diseñar estrategias de intervención más efectivas y políticas de salud pública que puedan reducir la incidencia de ambas en el contexto peruano. Por lo cual, la información que arroje la presente investigación podría servir para el planteamiento de programas de suplementación de hierro, campañas de educación sobre nutrición y protocolos de monitoreo y tratamiento temprano para niños en riesgo.

1.4.4. Justificación Personal

Los investigadores durante su formación en la Universidad Católica Santa María han desarrollado gran afinidad por los problemas de salud que aquejan a los menores, motivo por el cual este estudio tiene un significado personal ya que permite contribuir al conocimiento y mejoramiento de la salud infantil en una población específica que ha sido desatendida en investigaciones previas. Además, el enfoque en el Hospital III Goyeneche fue porque se tuvo la posibilidad de trabajar directamente con datos locales, lo que puede generar recomendaciones prácticas y aplicables para el contexto específico del hospital y su comunidad.

1.4.5. Factibilidad

Fue factible realizar la presente investigación puesto que se tuvo la anuencia de acceder a los registros médicos en el Hospital III Goyeneche y se contó con el apoyo de personal profesional de salud de dicha institución. El período de tiempo seleccionado (2019-2023) proporciona una cantidad suficiente de datos para realizar

un análisis estadístico robusto y obtener conclusiones significativas. Sumado a ello, se tuvo a disposición recursos tecnológicos y humanos necesarios para llevar a cabo el estudio propuesto.

1.4.6. Originalidad

La presente investigación se distingue por su enfoque en la población pediátrica del Hospital III Goyeneche y su intento de establecer una relación entre la anemia y las crisis convulsivas, una asociación que ha sido poco explorada en el contexto peruano. Asimismo, es pertinente señalar que la presente consideró los valores determinados en la Resolución Ministerial No. 429-2024/MINSA, emitida el 18 de junio de 2024. Por consiguiente, la investigación no solo cubrirá un vacío en la literatura existente, sino que también proporcionará información valiosa, considerando índices actuales, que puede guiar futuras investigaciones y políticas de salud en el país.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo principal

Determinar si la anemia ferropénica es un factor de riesgo para el desarrollo de convulsiones febriles en pacientes entre 6 meses a 5 años de edad en el Hospital III de Goyeneche del 2019-2023.

2.2. Objetivos específicos

- Establecer la prevalencia de anemia ferropénica en pacientes entre 6 meses a 5 años de edad con convulsión febril.
- Establecer la prevalencia de anemia ferropénica en pacientes entre 6 meses a 5 años de edad sin convulsión febril.
- Comparar la frecuencia de anemia ferropénica entre pacientes entre 6 meses a 5 años de edad con o sin convulsión febril.

3. MARCO TEÓRICO

3.1. Conceptos Básicos

3.1.1. Anemia

Es una condición que se caracteriza por una reducción en la concentración de hemoglobina o en el volumen de los glóbulos rojos (eritrocitos) en la sangre, encontrándose estos valores por debajo de los normales para una persona sana, siendo que cuando los niveles se encuentran por debajo de la normalidad el organismo no recibe suficiente oxígeno, lo que puede generar la presencia de síntomas como fatiga, debilidad, palidez y dificultad para respirar. Ahora bien, a nivel global, la causa más común de la presencia de esta condición son los bajos niveles de concentración de hierro, que afecta a aproximadamente el 30% de las personas a nivel de todo el mundo, con más frecuencia en estados en proceso de desarrollo (10).

Es de verse que, los recién nacidos a término tienen alrededor de 0,5 gramos de hierro en su organismo, mientras que en los adultos la cantidad asciende a unos 5 gramos. Este aumento en la cantidad de hierro a lo largo de la vida requiere que, en los primeros 15 años de vida, los menores absorban diariamente unos 0,8 mg de hierro. Dado que, generalmente solo se absorbe menos del 10% del hierro consumido a través de la dieta, es esencial que los niños ingieran entre 8 y 10 mg de hierro al día para mantener un balance positivo de este mineral y evitar la anemia (10).

Sin embargo, es importante señalar que la concentración de hemoglobina varía según varios factores, como la edad, el sexo, el lugar de residencia, los hábitos de fumar y el embarazo. Estos factores pueden influir en los niveles normales de hemoglobina, por lo que es importante tenerlos en cuenta al evaluar la presencia de anemia. La causa más usual de esta condición es la deficiencia de hierro en la dieta, ya que el

hierro es esencial para la producción de hemoglobina. Sin embargo, la falta de otros nutrientes como el ácido fólico, y las vitaminas B12, B6, A y C también pueden contribuir a la presencia de esta enfermedad. Asimismo, de las deficiencias nutricionales, existen causas no relacionadas con la dieta que pueden provocar anemia, tales como infestaciones parasitarias por gusanos, infecciones crónicas, enfermedades de larga duración o trastornos genéticos. Estas causas pueden tener un impacto significativo en la salud, especialmente en ciertas poblaciones vulnerables, como los niños o las personas con enfermedades preexistentes (11).

3.1.1.1. Tipos de Anemia

Existen varios tipos de anemia, empero dentro de las relacionadas con deficiencias nutricionales se encuentran:

A. Anemia Megaloblástica

Esta afección se caracteriza por una deficiencia de vitamina B12 y/o folatos en la dieta (12).

Es así que, las anemias megaloblásticas comprenden un grupo de trastornos caracterizados por alteraciones en la morfología de los eritrocitos. Puesto que, durante su proceso de maduración, estos adoptan una forma más alargada, con núcleos irregulares y aparentemente inmaduros, acompañados de cromatina granular. Este cambio se debe a mutaciones en la transcripción del ADN y alteraciones en el ciclo celular que afectan el crecimiento normal de las células, lo que resulta en glóbulos rojos de mayor tamaño (13).

Aunado a ello, como se mencionó líneas arriba, este tipo de anemia se caracteriza por la presencia de glóbulos rojos anormalmente grandes (megaloblastos) en la sangre. Esta condición afecta todas las líneas de las células sanguíneas, lo que incluye no solo los glóbulos rojos, sino también los leucocitos (glóbulos blancos) y trombocitos (plaquetas). Siendo que, las causas de la anemia megaloblástica son diversas, pero más del 90% de los casos están relacionados con la deficiencia de dos nutrientes esenciales: el ácido fólico (folatos) y la vitamina B12. Debido a que, dichos nutrientes son fundamentales para producir y ayudan en la maduración adecuada de los glóbulos rojos, así como un funcionamiento adecuado del sistema inmunológico y la producción de plaquetas; de manera que, sin suficiente cantidad de folato o vitamina B12, los glóbulos rojos no se desarrollan correctamente, lo que lleva a una producción inadecuada y anormal de células sanguíneas, como alteraciones en su tamaño, forma y función, lo que a su vez puede resultar en anemia. (14).

Por lo tanto, en párrafos anteriores se ha establecido que la deficiencia de la vitamina B12 es la causa de este tipo de anemia; sin embargo, es importante precisar que esta deficiencia no solo es causada por un consumo deficiente de alimentos que contienen esta vitamina, sino como producto de condiciones que alteran su absorción y el transporte de esta conforme se ha señalado en diversos estudios (15,16):

- Deficiencia grave: Se refiere a la carencia significativa de vitamina B12 en el cuerpo, generando dificultades en la producción de eritrocitos y afectar el sistema nervioso.

- Malabsorción grave por defectos en el factor intrínseco: El factor intrínseco es una proteína producida en el estómago que se une a la vitamina B12, permitiendo su absorción en el intestino delgado. Como resultado de esta unión es esencial para que la vitamina B12 sea absorbida correctamente y utilizada en funciones como la producción de glóbulos rojos y el mantenimiento del sistema nervioso. Si hay defectos en esta proteína, la vitamina B12 no se puede absorber correctamente, lo que lleva a su deficiencia.
- Anemia perniciosa, gastritis autoinmune: Esta clase anemia se caracteriza por ser una condición autoinmune, lo que significa que el sistema inmune ataca las células del estómago que producen el factor intrínseco, proteína esencial para la absorción de la vitamina B12; en consecuencia, impide la absorción adecuada de esta vitamina causando una disminución de glóbulos rojos funcionales en la sangre.
- Gastrectomía: La extirpación del estómago, ya sea de manera parcial o total, puede afectar la producción del factor intrínseco y, por lo tanto, la absorción de vitamina B12.
- Cirugías bariátricas: Las cirugías bariátricas, como la cirugía de bypass gástrico, modifican el sistema digestivo para reducir el tamaño del estómago o cambiar su estructura, lo que puede interferir con la absorción de nutrientes, incluida la vitamina B12.
- Alteraciones en la absorción, transporte o metabolismo de la vitamina B12: Existen condiciones que pueden interferir con la absorción de vitamina B12 en el tracto digestivo, con su transporte

en la sangre o con su metabolismo a nivel celular, lo que lleva a deficiencia de esta vitamina.

- Uso de medicamentos que anulen secreciones gástricas: Los inhibidores de la bomba de protones (IBP) y los antihistamínicos H₂ son medicamentos que reducen la producción de ácido en el estómago. El ácido gástrico es importante para descomponer los alimentos y liberar nutrientes como la vitamina B12 de las proteínas con las que está unida en los alimentos. Al reducirse la acidez, la liberación de la vitamina B12 de los alimentos se ve afectada, lo que dificulta su absorción en el intestino delgado.

Siendo que, la vitamina B12 necesita un ambiente ácido en el estómago para separarse de las proteínas alimenticias y unirse al factor intrínseco, que luego facilita su absorción en el intestino. Al disminuir la acidez, este proceso se ve alterado, lo que puede resultar en una deficiencia de vitamina B12 si se usan estos medicamentos de forma prolongada.

- Consumo de metformina: La metformina es un medicamento comúnmente utilizado para tratar la diabetes tipo 2. En algunos casos, puede interferir con la absorción de vitamina B12 en el intestino.
- Pancreatitis: La inflamación del páncreas altera la liberación de enzimas digestivas necesarias para descomponer los nutrientes, incluida la vitamina B12. Por lo tanto, dificulta la liberación de vitamina B12 de los alimentos y su absorción en el intestino, lo que puede llevar a deficiencias de esta vitamina y otros nutrientes.

- Dieta vegetariana o vegana: La vitamina B12 se encuentra principalmente en alimentos de origen animal, como carnes, pescados, huevos y lácteos. Ahora bien, esta vitamina desempeña un papel fundamental en la formación de glóbulos rojos, el correcto funcionamiento del sistema nervioso y la síntesis del ADN; por ello, las personas que llevan una alimentación vegetariana o vegana pueden enfrentar dificultades para obtener una cantidad adecuada de esta vitamina únicamente a través de su dieta, porque dicha vitamina no se encuentra de manera natural en los alimentos de origen vegetal. Por ende, si no se suplementa adecuadamente con vitamina B12 o se consumen alimentos fortificados, como algunos cereales o productos vegetales, las personas en estas dietas corren el riesgo de desarrollar una deficiencia de vitamina B12, lo que puede causar anemia, problemas neurológicos y otras complicaciones de salud.

B. Anemia Ferropénica

Se conceptualiza por niveles bajos de hemoglobina causados por una ingesta insuficiente de hierro. Este es un mineral fundamental indispensable para el cuerpo de la persona, pues este participa en la producción de hemoglobina, la cual es una proteína en la que se transporta el oxígeno para ser distribuido en todo el cuerpo humano; de manera que, cuando una persona tiene insuficiente hierro en su dieta, puede desarrollar anemia ferropénica. Según la OMS, alrededor de la mitad de los casos de esta enfermedad en el mundo son atribuibles a la falta de hierro, afectando

a todas las poblaciones, con una prevalencia significativamente mayor en los países en desarrollo, donde es entre 2 y 4 veces más habitual a diferencia de los estados con una economía estable (17).

La anemia ferropénica, que resulta de la baja presencia de este mineral, tiene un resultado negativo en la capacidad de aprendizaje de los infantes, lo que puede afectar su desenvolvimiento escolar y, en etapas de crecimiento más lejanas, produce un efecto negativo en su desarrollo integral y el de la sociedad en general. Fisiológicamente, la falta de hierro disminuye el volumen de oxígeno que llega a los tejidos, lo cual posee una consecuencia negativa en la salud integral de los menores. En los más pequeños, especialmente entre los 6 y 24 meses, esta condición puede provocar desde efectos leves y temporales hasta problemas graves que afectan el desenvolvimiento tanto a nivel físico como a nivel cognitivo. La deficiencia de hierro en esta etapa crítica de desarrollo puede afectar su capacidad para aprender, lo que repercute en su futuro, ya que una deficiencia prolongada puede tener efectos duraderos en su rendimiento intelectual y social (18).

En Perú, conforme Resolución Ministerial No. 429-2024/MINSA (19), los niveles de hemoglobina y niveles de anemia en niños poseen los siguientes valores:

Imagen N° 1: Valores normales de concentración de hemoglobina y niveles de anemia (19)

Niños/as	Severa	Moderada	Leve	
De 6 a 23 meses	< 7,0	7.0 - 9.4	9.5 - 10.4	≥ 10.5
De 24 a 59 meses	<7.0	7.0 - 9.9	10.0 - 10.9	≥ 11.0
De 5 a 11 años	< 8.0	8.0 - 10.9	11.0 - 11.4	≥ 11.5

En sus fases iniciales, la anemia ferropénica puede ser difícil de identificar, ya que los síntomas pueden ser leves o no tan evidentes. Sin embargo, si la deficiencia de hierro no se trata, con el tiempo la condición se intensifica, agravando la anemia y afectando la salud en general. Conforme la historia clínica de esta enfermedad avanza, los signos y síntomas, como cansancio extremo, debilidad, palidez y dificultad para concentrarse, se vuelven más notorios. Por ello, para prevenir o reducir el riesgo de desarrollar anemia ferropénica, es esencial mantener una dieta balanceada. Esta debe tener bajas porciones alimentos con grasas saturadas, sal y azúcar, y la dieta debe ser rica en verduras, frutas y fuentes de hierro, como carnes magras, legumbres y cereales fortificados.

En esa línea de ideas, el hierro es vital para la construcción de todos los tejidos en los niños pequeños, especialmente en el cerebro, órgano donde es crucial ya que ayuda en la producción de neurotransmisores, la mielinización de las fibras nerviosas y la oxigenación del cerebro de los niños. Por consiguiente, es esencial controlar cuidadosamente la ingesta de hierro para mantener la salud óptima en los niños pequeños.

3.1.1.2. Factores asociados a la anemia en niños menores de 5 años de edad

A. Lactancia Materna

Esta práctica es una acción natural y, al mismo tiempo, una conducta aprendida. Ofrece a los bebés los nutrientes clave para un crecimiento y desarrollo óptimos, fortalece el sistema inmunológico para combatir infecciones de forma natural y previene enfermedades futuras como la diabetes y la hipertensión (20).

La lactancia materna proporciona una serie de beneficios para la salud tanto inmediatos como a largo plazo en los bebés. A corto plazo, protege contra diversas infecciones y condiciones, como gastroenteritis, infecciones respiratorias, infecciones del oído, y síndrome de muerte súbita del lactante, entre otras. También reduce el dolor después de procedimientos menores y previene reingresos hospitalarios. A largo plazo, la lactancia materna disminuye el riesgo de desarrollar enfermedades como asma, dermatitis atópica, enfermedades cardiovasculares, diabetes, obesidad y trastornos relacionados con la respiración durante el sueño, contribuyendo a una salud más robusta y un desarrollo saludable en el niño. Además, está relacionada con una mejora a nivel cognitivo y neurológico (21).

B. Peso al nacer

Es el peso de un recién nacido medido inmediatamente después del parto, generalmente dentro de la primera hora de vida. Es un indicador clave de la salud y desarrollo intrauterino del bebé y puede influir en su crecimiento y bienestar futuro, asimismo, es fundamental porque permite anticipar las necesidades y posibles riesgos que puedan enfrentar los bebés, tanto a corto como a largo plazo (22). Por ende, el bajo peso al

nacer, causado por el retraso en el crecimiento intrauterino, se asocia con problemas en el desarrollo cognitivo y psicológico de los niños, afectando su aprendizaje, memoria, concentración y comportamiento en la infancia (23).

Para determinar la clasificación en el peso al nacer, se debe considerar los siguientes parámetros:

PUNTAJE	CLASIFICACIÓN
<1000 gramos	Extremadamente bajo
1000 a 1499	Muy bajo peso al nacer
1500 a 2499	Bajo peso al nacer
2500 a 4000	Normal
>4000	Macrosómico

C. Edad gestacional

La edad gestacional es el período contado desde el primer día de la última menstruación materna hasta el momento del nacimiento del bebé, mismo que se expresa en semanas completas y es un factor fundamental para evaluar el desarrollo fetal.

El período de gestación refleja el desarrollo dentro del útero, y el incremento de peso fetal es uno de los primeros signos de este desarrollo y de la salud del feto. El desarrollo del feto influye en la duración del embarazo y el peso al nacer; es así que, la duración del embarazo está determinada por el momento del parto, el cual es controlado por varios

mecanismos que regulan el embarazo. Si todo es normal, el feto debería permanecer en el útero el tiempo suficiente (37 semanas de gestación), lo que asegura un alto porcentaje de un nacimiento en condiciones sanas (24).

Por ende, los mecanismos que regulan el embarazo están diseñados para asegurar que el parto ocurra en el momento adecuado, cuando el feto está lo suficientemente desarrollado para sobrevivir fuera del útero. Estos mecanismos incluyen señales hormonales y otros procesos biológicos que controlan el inicio del parto, siendo que, si alguno de estos mecanismos falla o no funciona correctamente, el parto puede adelantarse (parto prematuro) o retrasarse (embarazo prolongado), lo que puede poner en riesgo la salud del feto. En consecuencia, un parto prematuro puede llevar a problemas como dificultades respiratorias y otros trastornos debido a que el feto no ha tenido tiempo suficiente para desarrollarse completamente.

3.1.1.3. Manejo preventivo de la anemia en Perú

Conforme la Resolución Ministerial N° 251-2024/MINSA las acciones de atención para reducir la anemia materna y neonatal, mejorar la nutrición y salud de la madre y el bebé, y garantizar un embarazo saludable desde el primer nivel de atención, con un enfoque preventivo e integral (25):

- 1) Orientación sobre lactancia materna exclusiva y los riesgos asociados con el uso de sucedáneos, brindando información a las madres sobre la importancia de la leche materna como el mejor

alimento para el recién nacido y los riesgos de usar fórmulas artificiales.

- 2) Atención médica y asesoramiento nutricional, mediante consultas médicas y orientación sobre una alimentación equilibrada para garantizar el adecuado desarrollo del embarazo.
- 3) Cuidado prenatal durante el primer trimestre del embarazo, promoviendo la captación temprana de gestantes para su control prenatal, permitiendo identificar factores de riesgo y prevenir complicaciones.
- 4) Asesoría nutricional para mujeres embarazadas y en el postparto, se orienta sobre la alimentación adecuada antes y después del parto para mantener una buena salud materna e infantil.
- 5) Prevención mediante suplementos para gestantes y puérperas, mediante la entrega hierro, ácido fólico y otros micronutrientes esenciales para prevenir anemia y defectos del tubo neural en el bebé.
- 6) Tratamiento de la anemia en mujeres embarazadas y en el postparto, se identifican y tratan casos de anemia con suplementación de hierro y estrategias alimentarias.
- 7) Orientación durante la entrega de suplementos de hierro, a través de una explicación a las gestantes cómo y cuándo tomar los suplementos de hierro para asegurar su efectividad.
- 8) Medición de los niveles de hemoglobina, se realizan controles para detectar anemia en mujeres embarazadas y garantizar una intervención oportuna.

- 9) Realización de exámenes auxiliares desde el primer trimestre, efectuando pruebas de laboratorio para evaluar la salud materna y fetal, a fin de detectar posibles complicaciones.
- 10) Asesoramiento a distancia, monitoreo virtual, consultas médicas y consultas interconsultas a través de plataformas electrónicas, mediante el uso de plataformas electrónicas para brindar consultas médicas, seguimiento y coordinación con especialistas a distancia.
- 11) Seguimiento mediante visitas domiciliarias, a través de la realización de controles en el hogar para verificar el estado de salud de la gestante y del bebé.
- 12) Sesiones educativas sobre la prevención y tratamiento de la anemia en mujeres embarazadas, informando a las gestantes sobre cómo prevenir la anemia mediante una alimentación adecuada y suplementación.
- 13) Sesiones prácticas para la preparación de alimentos, promoviendo el consumo de alimentos de origen animal ricos en hierro y alimentos fortificados.
- 14) Prevención y control de parasitosis mediante desparasitación masiva para reducir la carga parasitaria y mejorar la absorción de nutrientes esenciales.

3.1.2. Crisis Convulsivas

Se define como un episodio generalizado, usualmente de tipo tónico-clónico, que se asocia con fiebre, dura menos de 15 minutos y no se repite en los siguientes 15 minutos. En contraste, una crisis febril compleja dura más de 15 minutos, es focal

y/o se repite dentro de un periodo de 24 horas. El estatus epiléptico febril se refiere a una crisis febril que se prolonga por más de 30 minutos (17).

Entre el 2% y el 5% de los lactantes y niños sin enfermedades neurológicas experimentan al menos una crisis febril, que por lo general es simple y no conlleva un mayor riesgo de mortalidad en los dos años siguientes. Como se precisó líneas arriba, las crisis febriles simples son convulsiones breves, generalizadas y que no se repiten en el corto plazo. Sin embargo, en los casos de crisis febriles complejas, que son más graves y pueden involucrar convulsiones más largas, focales o que se repiten en las primeras 24 horas, el riesgo de mortalidad aumenta en los dos años siguientes. Esto se debe, en parte, a que las crisis complejas tienen más probabilidades de ser recurrentes, lo que podría estar relacionado con un mayor riesgo de complicaciones, incluidas afecciones neurológicas o problemas de salud subyacentes que aumentan el riesgo de muerte (10).

Siendo que las CF ocurren frecuentemente entre los niños y niñas con un rango etéreo entre los 6 y 60 meses de edad, asociadas con una elevación de la temperatura superior a 38 °C, sin relación con infecciones del SNC, como la meningitis, o desequilibrios metabólicos, y sin antecedentes de CF. Estas crisis se dividen en simples, complejas y estatus epiléptico, siendo esta última el tipo más grave pues sus criterios diagnósticos enmarcan que es aquella que tiene una duración de 30 minutos o en la cual se presentan varias crisis sin recuperación por completo entre la presencia de una y la posterior (26).

Ahora bien, la actividad de descarga neuronal es el proceso mediante el cual las neuronas generan impulsos eléctricos (potenciales de acción). Este proceso comienza con una despolarización prolongada, que ocurre cuando calcio entra en la célula, lo que provoca la entrada de sodio; generando potenciales repetitivos, es decir, impulsos

eléctricos continuos. Después de esta fase, las neuronas experimentan una hiperpolarización, que es una disminución temporal de su actividad eléctrica, y es regulada por los canales de potasio que permiten que el potasio salga de la célula (27).

De modo que, en condiciones normales, la hiperpolarización ayuda a prevenir las convulsiones al reducir la actividad neuronal excesiva, y las neuronas inhibitorias circundantes también actúan para inhibir la sobreexcitación neuronal. Sin embargo, cuando hay un aumento de potasio extracelular, como en situaciones de convulsión, las neuronas cercanas se despolarizan (se activan demasiado), lo que disminuye la eficacia de la hiperpolarización. Además, la acumulación de calcio en las terminales presinápticas facilita la liberación excesiva de neurotransmisores, lo que contribuye a la activación descontrolada de las neuronas, favoreciendo la aparición de las convulsiones. (27).

3.1.2.1. Fisiopatología

Respecto a la fisiopatología de esta condición no se tiene certeza de su origen; sin embargo, diversos estudios sugieren que podría estar relacionada con cambios estructurales y bioquímicos en el tejido cerebral de los niños. Se ha observado que existen diferencias estructurales entre el cerebro infantil y el adulto, las cuales se consideran factores que afectan la relación entre la edad y la aparición de las CF, como (28):

- Poca mielinización de la sustancia blanca cerebral, la mielinización está en proceso y no está completamente desarrollada. La sustancia blanca del cerebro es la que contiene las fibras nerviosas mielinizadas,

y su desarrollo incompleto puede afectar la velocidad y eficiencia de la comunicación neuronal.

- Migración neuronal incompleta, las neuronas se originan en una parte del cerebro y migran hacia su destino final para formar conexiones adecuadas. Si este proceso de migración es incompleto o anómalo, las neuronas pueden no ubicarse correctamente, lo que puede generar problemas en la organización del cerebro y en su función.
- Bajo número de conexiones dendríticas, en los primeros años de vida, el cerebro sigue formando nuevas conexiones dendríticas. Un número bajo de estas conexiones puede limitar la capacidad del cerebro para procesar información y aprender.
- Consumo más alto de oxígeno, el cerebro infantil, debido a su rápido desarrollo, tiene una mayor demanda de oxígeno que el cerebro adulto. El oxígeno es esencial para el funcionamiento celular y la producción de energía. Un consumo más alto de oxígeno refleja un cerebro en crecimiento y mayor actividad metabólica.

3.1.2.2. Tipos de Convulsiones Febriles

Las CF son episodios de actividad eléctrica anormal en el cerebro que ocurren en niños que tienen fiebre, generalmente entre los 6 y 60 meses de edad. Estas convulsiones no están asociadas con infecciones intracraneales (como meningitis), trastornos metabólicos (como alteraciones en los niveles de azúcar o calcio) ni antecedentes de convulsiones febriles previas, se dividen en dos tipos: simples y complejas (29):

A. Simple

Las convulsiones febriles simples son episodios de actividad eléctrica anormal en el cerebro que duran menos de 15 minutos y se caracterizan por ser generalizadas, lo que significa que afectan a todo el cuerpo, aunque pueden tener un componente focal (que afecta una parte específica del cuerpo). Estas convulsiones ocurren solo una vez en un periodo de 24 horas y suelen estar asociadas con fiebre en niños de entre 6 y 60 meses. Siendo que, el niño que ha experimentado una convulsión febril simple enfrenta cuatro posibles consecuencias adversas que, en teoría, podrían ser modificadas con un tratamiento terapéutico eficaz, estas son (29):

- 1) Disminución del coeficiente intelectual (CI), lo cual podría afectar el desarrollo cerebral, debido a que podría llevar a una reducción en las capacidades cognitivas del niño, como el aprendizaje, la memoria y la resolución de problemas.
- 2) Incremento del riesgo de desarrollar epilepsia, esto se debe a que las convulsiones febriles pueden alterar la actividad eléctrica normal en el cerebro, lo que podría predisponer al niño a desarrollar un trastorno convulsivo crónico como la epilepsia.
- 3) Riesgo de recurrencia de convulsiones febriles, después de una primera convulsión febril, hay un riesgo de que el niño experimente más episodios en el futuro, especialmente si factores como la fiebre u otras condiciones predisponentes se repiten.
- 4) Riesgo de muerte, esto podría suceder si la convulsión es particularmente prolongada o severa, lo que puede provocar daño cerebral o complicaciones en los órganos vitales.

B. Compleja

Las CF complejas son un tipo de crisis caracterizadas por su recurrencia dentro de las primeras 24 horas, su duración superior a 15 minutos, o por manifestarse como una crisis focal, que puede generalizarse o no. Además, a diferencia de las convulsiones febriles simples, estas pueden dejar un déficit neurológico posterior, como dificultades motoras o cognitivas, aunque esto no ocurre en todos los casos. Debido a su mayor duración, recurrencia y la posibilidad de efectos neurológicos a largo plazo, las convulsiones febriles complejas requieren un seguimiento médico más cercano para evaluar y tratar cualquier complicación potencial (30).

En esa línea de pensamiento, este tipo de crisis febril compleja se ha vinculado clásicamente con un mayor riesgo de infección intracraneal y un mayor riesgo de desarrollar epilepsia posteriormente. Sin embargo, algunos estudios cuestionan estas premisas y concluyen que no existe una asociación consistente con lesiones orgánicas que requieran intervención o tratamiento de urgencia, en ausencia de hallazgos exploratorios positivos en el paciente con crisis complejas (30).

C. Condensación

Respecto a los tipos de crisis convulsivas, el Departamento de Pediatría del Hospital Cayetano Heredia propuso una Guía de Práctica para el Diagnóstico y Tratamiento de Crisis Febriles, misma que fue aprobada por el Ministerio de Salud mediante la Resolución Directoral 369-2021-HCH/DG (28).

Imagen N° 2: Tipos de Convulsión Febril (28)

CARACTERÍSTICA	CONVULSIÓN FEBRIL	
	SIMPLE O TÓNICA	COMPLEJA O ATÍPICA
Incidencia	70%	30%
Duración	<15 minutos	>15 minutos
Tipo de convulsión	Generalizada	Focal (con o sin generalización secundaria)
Frecuencia	Única (un episodio en 24 horas)	Recurrente (2 o más episodios en 24 horas)
Presentación	Dentro de las primeras 24 horas del cuadro febril	Luego de 24 horas del cuadro febril

3.1.2.3.Fases

A. Fase Tónica

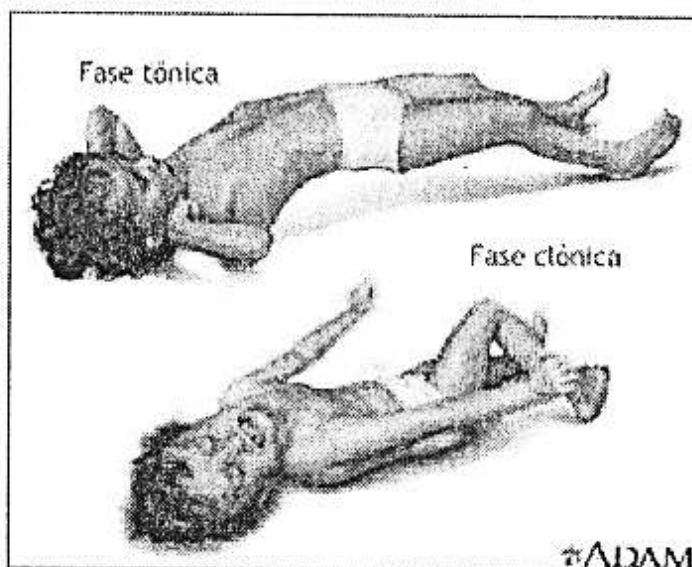
Durante esta fase el niño puede perder la conciencia (desmayos o dejar de responder a estímulos) y experimentar una rigidez generalizada en el cuerpo, afectando los brazos, las piernas, la espalda y el cuello. Asimismo, los ojos suelen permanecer abiertos y es común que emita un

gemido o grito debido a la contracción brusca de los músculos del pecho y la laringe. Generalmente, la convulsión dura entre 10 y 30 segundos, y tras la fase tónica, sigue la fase clónica (31).

B. Fase Clónica

El niño podría experimentar temblores rápidos seguidos de sacudidas prolongadas en los brazos, las piernas y el cuerpo. La piel del niño podría ponerse morada alrededor de la boca o la cara, y es posible que presente abundante babeo, sudoración, pupilas dilatadas, e incluso pueda orinar o defecar sin control, condición conocida comúnmente como incontinencia (31).

Imagen N° 3: Fases de Convulsión Febril (28)



3.1.2.4. Factores asociados a la convulsión febril

A. Madurativos

Se relaciona la predisposición del cerebro inmaduro a desarrollar Convulsión Febril con factores como la mielinización progresiva, que es

la formación de una capa protectora en las neuronas que mejora la transmisión de señales nerviosas, pues antes de que este proceso se complete, el cerebro es más vulnerable a estímulos como la fiebre; otro factor es la apoptosis del exceso neuronal, un mecanismo natural en el que el cerebro elimina neuronas innecesarias para optimizar su función; y el incremento de la complejidad sináptica, es decir, el desarrollo de más conexiones entre neuronas, también podría influir en la susceptibilidad a las convulsiones. Además, se sugiere la hipótesis de que una inmadurez en los mecanismos termorreguladores podría aumentar la susceptibilidad a sufrir una Convulsión Febril (1).

B. Inmunológicos

Un desequilibrio entre citoquinas proinflamatorias y antiinflamatorias; ello debido a que, un exceso de citoquinas proinflamatorias, como la interleucina-1 β , puede intensificar la respuesta inflamatoria ante la fiebre, aumentando la excitabilidad neuronal en el cerebro inmaduro. Si las citoquinas antiinflamatorias no son suficientes para contrarrestar esta inflamación, el riesgo de convulsiones puede aumentar. Este desequilibrio en la regulación de la inflamación podría ser un factor importante en la patogénesis de las convulsiones febriles, es decir, en el proceso que lleva a su aparición (1).

C. Infecciosos

La mayoría de las infecciones que causan las Convulsión Febril son virales, siendo los principales responsables el virus de la influenza A, el coronavirus humano OCA43 y el herpesvirus tipo 6. La influenza A es

común en infecciones respiratorias y puede causar CF simples y complejas. El coronavirus OC43, aunque menos estudiado, también puede inducir fiebre elevada y aumentar el riesgo convulsivo. El HHV-6, causante de la roséola infantil, se asocia con los primeros episodios de CF en lactantes. En consecuencia, estos virus generan fiebre súbita y activan una respuesta inflamatoria que puede alterar la excitabilidad neuronal, facilitando la aparición de convulsiones en niños susceptibles. (1).

D. Genéticos

La predisposición genética para desarrollar una Convulsión Febril parece estar bien establecida según estudios tradicionales realizados en gemelos y familias con antecedentes de esta patología. La concordancia en gemelos monocigóticos es alta (53%) en comparación con los dicigóticos (18%). Además, el riesgo de desarrollar una Convulsión Febril si se tiene un familiar de primer grado con la enfermedad es de alrededor del 10-15%. Aunque el patrón de herencia aún no está completamente claro, se cree que podría seguir un patrón complejo con múltiples genes implicados, cuya expresión podría depender de factores ambientales. Se han identificado varios loci cromosómicos asociados a la presencia de esta convulsión y al menos cinco genes relacionados con síndromes epilépticos que incluyen CF (SCN1A, SCN1B, GABRG2, GABRD y SCN9A) (1).

E. Anemia

Estudios previos mencionan varios factores de riesgo que pueden aumentar la probabilidad de que un niño presente convulsiones febriles,

dentro de estos se mencionan las deficiencias nutricionales, dentro de las que se encuentra el hierro (32).

Ello debido a que, el hierro es un nutriente crucial para el cuerpo, ya que juega un papel crucial en varios procesos biológicos fundamentales para el funcionamiento celular y cerebral. En términos generales, participa en las reacciones de óxido-reducción, que son esenciales para la transferencia de electrones y, por lo tanto, para la producción de energía celular a través de la cadena respiratoria, donde ayuda a generar adenosín-trifosfato (ATP), la principal fuente de energía de las células (33).

Por otra parte, en el cerebro, en el hierro participa en la producción de neurotransmisores como la dopamina y la serotonina, que son esenciales para el ánimo y las funciones cognitivas. También es vital para la formación de mielina, que recubre las fibras nerviosas y facilita la transmisión de impulsos eléctricos. Además, este mineral interviene en el metabolismo de neurotransmisores y en la producción de energía en las células cerebrales, lo que lo convierte en un elemento clave para el funcionamiento adecuado del sistema nervioso y el desarrollo cognitivo (34).

En ese sentido, a nivel cerebral, los oligodendrocitos son las células que contienen la mayor cantidad de hierro, mismas que tienen la función principal de producir mielina. Aunado a ello, los oligodendrocitos, junto con el plexocoroide, son responsables de la producción de transferrina cerebral, una proteína que transporta hierro al cerebro. Es de verse que, los niveles de transferrina en estos dos componentes disminuyen desde

el nacimiento hasta los dos años, y que cualquier alteración en el funcionamiento de los oligodendrocitos puede afectar esta producción. En otras palabras, la falta de hierro puede causar hipomielinización, es decir, una disminución en la formación de mielina, afectando así la producción de neurotransmisores (35).

Asimismo, otros estudios han sugerido que las crisis convulsivas agravan los efectos negativos de la de la deficiencia de hierro en el cerebro; por tal motivo, los niños con deficiencia de hierro pueden tener un umbral reducido y un mayor riesgo de desarrollar esta condición (34).

De manera que, la anemia ferropénica se asocia con anomalías del comportamiento y deterioro de la función cognitiva, provocando así daños cerebrales irreversibles si se produce durante el periodo más activo del desarrollo cerebral de los niños pequeños (36).

En esa línea de ideas, diversos estudios han concluido que niveles significativamente bajos de ferritina plasmática, una proteína que almacena hierro en el cuerpo, generan un mayor riesgo de sufrir una convulsión febril, especialmente si era su primer episodio; por lo tanto, se sugiere que la deficiencia de hierro podría tener un papel en el desencadenamiento de este tipo de convulsiones en los niños (37).

F. Otros

Asimismo, recientes estudios señalan que las CF están asociadas con la con la inmunización, ya que algunas vacunas pueden causar fiebre, lo que en niños predispuestos podría desencadenar estos episodios; sin embargo, es prudente precisar que el riesgo es bajo y los beneficios de la

vacunación son mayores. Además, los niños que han tenido convulsiones febriles previas tienen más probabilidad de repetirlas debido a factores genéticos o una mayor sensibilidad a la fiebre. Por otro lado, la deficiencia de micronutrientes como el zinc, esencial para la estabilidad neuronal (38).

3.1.2.5. Exámenes Auxiliares

La realización de exámenes auxiliares en las crisis febriles es fundamental para identificar la causa subyacente de la fiebre y guiar el tratamiento. Ayuda a detectar infecciones graves, como meningitis, descartar trastornos metabólicos o neurológicos, evaluar la función cerebral y monitorizar complicaciones; por lo tanto, estos estudios permiten un diagnóstico más preciso y un manejo adecuado del paciente.

A. Punción Lumbar (25,39):

Examen recomendado en niños que tengan fiebre y convulsiones junto con signos que sugieran meningitis, como rigidez en el cuello o los signos de Kerning y Brudzinski.

También es necesaria en casos donde el niño no esté vacunado contra *Haemophilus influenzae* tipo b o *Streptococcus pneumoniae*, o si no se puede confirmar su estado de vacunación, ya que hay un riesgo mayor de meningitis bacteriana. Si el niño ha recibido antibióticos antes de la crisis febril, la punción lumbar es importante, ya que el tratamiento previo puede ocultar los síntomas de meningitis.

Este examen también debe ser considerado cuando el niño ha sufrido una crisis febril atípica o compleja.

Asimismo, en niños menores de un año con fiebre y sin una causa clara.

Es de verse que se debe hacer la punción lumbar rápidamente para obtener líquido cefalorraquídeo, el cual se analizará para estudiar la presencia de infecciones en el cerebro, a través de pruebas como el gram, citología, análisis bioquímico y cultivo, con el fin de descartar una posible neuroinfección.

B. Electroencefalograma (25):

No es necesario realizar esa evaluación en un niño que sea neurológicamente sano y tenga una convulsión febril simple, ello en razón a que este tipo de convulsiones no suele estar asociado con enfermedades neurológicas subyacentes ni representa un riesgo significativo de daño cerebral..

C. Neuroimagen (40):

Los exámenes de laboratorio deben enfocarse en identificar la causa subyacente de la fiebre, en lugar de realizarse de manera rutinaria. En este contexto, las pruebas de neuroimagen no deberían ser parte de una evaluación estándar en un niño que presenta una crisis febril. Esto significa que los estudios de imágenes cerebrales solo deben hacerse cuando se sospeche una causa específica o grave detrás de la fiebre y las convulsiones.

D. Exámenes de Laboratorio (25):

No se aconseja realizar estos exámenes de forma rutinaria. Por tal razón, en casos de crisis febril atípicas, la decisión de realizar pruebas como hemograma, análisis de orina, niveles de electrolitos, calcio, magnesio, fósforo y glucosa debe basarse en una evaluación individual de cada paciente. Esto significa que, en situaciones inusuales, los médicos deben decidir qué pruebas son necesarias según las características específicas del caso, en lugar de seguir un protocolo fijo para todos los niños con crisis febril.

3.2. Antecedentes Investigativos

3.2.1. Antecedentes Internacionales

A. Título: Anemia como factor de riesgo de aparición de crisis convulsivas febriles en niños de 6 meses a 5 años de edad del hospital Francisco de Icaza Bustamante durante el período 2017-2020.

Autor: Arianna Doménica Bourne Cabezas (41).

Publicación: Tesis para la obtención del Título Profesional de Médico, Repositorio de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

Resumen: Su objetivo fue analizar la relación entre la anemia como posible factor de riesgo para la aparición de convulsiones febriles en niños de entre 6 meses y 5 años atendidos. Fue un estudio observacional y analítico con un diseño de casos y controles. Donde los participantes evaluados fueron 125 pacientes con diagnóstico de convulsiones febriles que acudieron a la

emergencia del hospital durante el período mencionado. El grupo control, conformado por 60 pacientes de la misma franja etaria que presentaban síndrome febril pero no convulsiones, se utilizó para comparar.

Los resultados de un estudio mostraron que existe una asociación significativa entre ambas condiciones médicas. Esto significa que los niños con anemia (una condición en la que los niveles de hemoglobina o glóbulos rojos están bajos) tienen un mayor riesgo de experimentar convulsiones febriles en comparación con aquellos que no presentan anemia. Además, el estudio identificó que el aumento de peso en los niños puede actuar como un factor protector, lo que sugiere que aquellos niños que ganan peso de manera adecuada pueden tener menos probabilidades de desarrollar convulsiones febriles. En conclusión se identificó una relación entre la anemia y las convulsiones febriles. Aunque los pacientes con anemia presentan una mayor predisposición a sufrir convulsiones, los investigadores hacen hincapié en que no se puede considerar la anemia como la única causa, ya que también se encontraron otros factores asociados, como el bajo peso y la baja talla.

B. Título: Factores de riesgo asociados a las crisis convulsivas febriles simples en niños en Moa.

Autor: Yanileidis Matos De la Cruz y Alexander Torres Molina (42).

Publicación: Tesis para la obtención del Título de Especialista de Primer Grado en Pediatría, Repositorio de la Universidad de Ciencias Médicas Holguín.

Resumen: La finalidad de dicho estudio fue identificar los factores de riesgo que hacen más propensos a los niños de Moa a padecer crisis convulsivas febriles. El estudio tuvo una metodología de estudio prospectivo de corte transversal. La muestra estuvo compuesta por 4821 pacientes del servicio de Pediatría del Hospital Intermunicipal Docente “Guillermo Luis Fernández. Los resultados demostraron que el 64,18% de los participantes eran varones, con un promedio de edad de 1,76 años, siendo que un 28,86% de los participantes presentaba retardo en el desarrollo psicomotor y un 64,02% sufría de anemia; por otro lado, el 30,69% tenía antecedentes de convulsiones febriles. Mientras que, las infecciones respiratorias fueron la causa más común (61,54%) de las convulsiones, siendo las simples más frecuentes que las complejas. En conclusión, los autores indican que aunque no se determinó una relación estadísticamente significativa entre los factores de riesgo evaluados en este estudio y las convulsiones febriles simples, se identificó una asociación moderada con la edad y el retraso en el desarrollo psicomotor; además, se encontró una asociación leve con la prematuridad, la anemia y las infecciones como causa.

3.2.2. Antecedentes Nacionales

A. Título: Anemia como factor de riesgo para convulsión febril en niños atendidos en el Hospital Regional Huacho, 2022-2023.

Autor: Ammy Hayru Gamero Velásquez (43).

Publicación: Tesis para la obtención del Título Profesional de Médico Cirujano, Repositorio de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión.

Resumen: Su principal objetivo fue evaluar si la anemia actúa como un factor de riesgo para la convulsión febril en niños atendidos en el Hospital Regional de Huacho durante 2022 y 2023. Para ello, el estudio se enmarcó en una metodología observacional, analítico y retrospectivo con un diseño de casos y controles. La muestra se conformó por 7,083 pacientes de entre 6 meses y 5 años del área de emergencia del Servicio de Pediatría, de los cuales, conforme sus criterios de selección, se seleccionaron 138, divididos en dos grupos: 69 pacientes con CF (casos) y 69 pacientes sin CF (controles). De los resultados, se determinó que la frecuencia de CF en el grupo de casos fue del 16%, mientras que en el grupo de control fue significativamente menor; además, se observó que la prevalencia de anemia en el grupo de casos era del 69.6%, comparado con solo 30.4% en el grupo de control. Estos resultados sugieren una asociación significativa entre la anemia y la CF, asimismo por la razón de oportunidad (OR) de 2.971, se indica que los niños anémicos tienen casi tres veces más probabilidades de sufrir CF que los niños no anémicos. Finalmente, concluyó que la anemia se identifica como un factor de riesgo para la CF.

B. Título: Anemia por déficit de hierro como factor de riesgo para la aparición de la primera crisis febril simple

Autor: Oreste Basombrío Contreras y Nelly Maritza Lam Figueroa (44)

Publicación: Artículo de investigación de la Revista Cubana de Pediatría

Resumen: El presente estudio evaluó el papel de la anemia por déficit de hierro como factor de riesgo para la primera crisis febril simple en 102 niños de 6 a 60 meses. Los participantes se agruparon: uno con CF simple y sin CF; la anemia por déficit de hierro se definió a través de indicadores hematológicos como hemoglobina <11 g/dl, volumen corpuscular medio <70 fl y ancho de

distribución eritrocitaria $>15\%$, y la CF se definió según la Academia Americana de Pediatría. Los resultados mostraron que el $68,6\%$ de los niños en el grupo con crisis febril simple tenía anemia por déficit de hierro, en comparación con el $37,3\%$ del grupo control. Además, la hemoglobina y el volumen corpuscular medio fueron significativamente más bajos en el grupo de casos, mientras que el ancho de distribución eritrocitaria fue más alto. Concluyeron que la anemia por déficit de hierro se identifica como un factor de riesgo significativo para la primera CF simple en niños.



4. HIPÓTESIS

H1: La anemia ferropénica se asocia a convulsiones febriles en pacientes de 6 meses a 5 años de edad en el Hospital III Goyeneche durante el período 2019-2023.

H0: La anemia ferropénica no se asocia a convulsiones febriles en pacientes de 6 meses a 5 años de edad en el Hospital III Goyeneche durante el período 2019-2023.





CAPÍTULO II
PLANTEAMIENTO OPERACIONAL

1. TÉCNICAS, INSTRUMENTOS Y MATERIALES DE VERIFICACIÓN

1.1. Técnica

Análisis documental, el cual consistió en la revisión de historias clínicas de los niños y niñas entre los 6 meses a 5 años de edad que fueron atendidos en los Servicios de Emergencia y Hospitalización del Hospital III Goyeneche, durante los años 2019 a 2023.

1.2. Instrumento

Ficha de Recolección de datos (Anexo 1)

1.3. Materiales de verificación

- Laptops que cuente con el sistema operativo Windows 10, con acceso a programas como Microsoft Excel, Microsoft Word y SPSS versión 21.
- Base de datos de los pacientes atendidos entre los 6 meses a 5 años de edad que fueron en los Servicios de Emergencia y Hospitalización del Hospital III Goyeneche, durante los años 2019 a 2023.
- Historias clínicas de los pacientes entre 6 meses a 5 años de edad atendidos en el lapso de 2019 a 2023.
- Ficha de Recolección de datos.
- Materiales de escritorio.

2. CAMPO DE VERIFICACIÓN

2.1. Ámbito

Servicio de Emergencia y Servicio Hospitalización del Hospital III Goyeneche, el mismo que está ubicado en el distrito, provincia y departamento de Arequipa.

2.2. Temporalidad

La ejecución del estudio se llevó a cabo en el año 2024, específicamente en los meses de octubre a diciembre.

2.3. Unidades de estudio

2.3.1. Población

Niños entre los 6 meses y 5 años que fueron ingresaron al Servicio de Emergencia y Servicio Hospitalización del Hospital III Goyeneche durante el periodo 2019 – 2023, los mismos que cumplieron los criterios de selección.

2.3.2. Muestra

La muestra se compuso por una cantidad de 72 casos (niños que presentaron convulsión febril, con y sin anemia) y 82 controles (niños que no presentaron convulsión febril, con y sin anemia), los mismos fueron elegidos a través de un muestreo por conveniencia, siguiendo los siguientes criterios:

2.4. Criterios de selección

2.4.1. Criterios de inclusión

Casos

- Historias Clínicas de pacientes de 6 meses a 5 años con convulsión febril, con y sin anemia; correspondientes a los años 2019-2023
- Historias Clínicas de pacientes con convulsión febril según criterios de CIE 10
- Historias Clínicas de pacientes de 6 meses a 5 años

Controles

- Historias Clínicas de pacientes de 6 meses a 5 años sin convulsión febril, con y sin anemia; correspondientes a los años 2019-2023
- Historias Clínicas de pacientes de 6 meses a 5 años
- Historias Clínicas de pacientes con información completa

Criterios de exclusión

- Historias Clínicas de pacientes con antecedentes de convulsiones previas
- Historias Clínicas de paciente con patología del sistema nervioso

3. ESTRATEGIA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

3.1. Organización

- Se presentará la carta de autorización al director del Hospital III Goyeneche, a fin de poder ejecutar el estudio propuesto.
- Se acudirá a los Servicios de Hospitalización y de Emergencia a fin de extraer la cantidad de población, con el propósito de obtener la muestra de la investigación.
- En función a la cantidad de la muestra determinada se procederá a completar la ficha de recolección de datos tanto para los casos como para los controles.
- Se tabularán los datos en una hoja de Microsoft Excel y posteriormente se importará al programa SPSS versión 21 para realizar el análisis de la investigación.
- Finalmente, se procedió con la interpretación de los datos y la conclusión de la elaboración del informe de tesis.

3.2. Recursos

3.2.1. Humanos

- Investigadores: Fernanda Pavel Cussi Orihuela y Jordan Gianfranco Tintaya Ytusaca.
- Asesores

3.2.2. Materiales

- Laptops que cuente con el sistema operativo Windows 10, con acceso a programas como Microsoft Excel, Microsoft Word y SPSS versión 21.
- Ficha de Recolección de datos.

3.2.3. Financiamiento

Financiado por los investigadores.

3.2.4. Validación del instrumento

La presente ficha de recolección de datos que se utilizó fue elaborada de manera exclusiva para consignar los datos para esta investigación; motivo por el cual, no resulta necesaria la validación del instrumento.

3.2.5. Criterios o estrategia para el manejo de datos

La información de cada historia clínica fue consignada en su respectivo instrumento de recolección de datos; luego de ello, se ingresan en Microsoft Excel 2016 para organizarlos en filas y columnas, lo cual se realizó con la finalidad de facilitar el análisis siguiente. Posteriormente, el archivo de Excel fue importado al programa SPSS versión 21, el cual es un software especializado en análisis estadístico, lo que

permite realizar pruebas estadísticas y gráficos para obtener conclusiones más precisas a partir de los datos.

La información se analizará de la siguiente manera, con la finalidad de valorar la asociación entre las variables se utilizó la prueba estadística Chi-cuadrado. Ahora bien, con el propósito de identificar la fuerza de asociación se utilizará la medida estadística Odd Ratio (OR) con su correspondiente intervalo de confianza.

Una vez obtenidos los cuadros estadísticos se realizará la interpretación de los mismos, con el propósito de realizar la discusión correspondiente y arribar a las conclusiones del estudio presentado.

3.2.6. Aspectos éticos

Para llevar a cabo la investigación, fue necesario obtener el permiso del Hospital III Goyeneche para acceder a las historias clínicas de los menores. Durante este proceso, los investigadores presentaron una solicitud formal en la que explicaron detalladamente el propósito de la investigación y los procedimientos que se seguirían, garantizando que el uso de la información se limitaría estrictamente a fines científicos y académicos.

Asimismo, se garantizó la confidencialidad y privacidad de la información personal y médica que se desprenda de las historias médicas de los menores. Por ello, se realizaron las siguientes acciones:

- Anonimización y codificación de datos: Los datos personales de los pacientes fueron eliminados o reemplazados por códigos, evitando cualquier posibilidad de identificación.

- Uso exclusivo para la investigación: La información recopilada se utilizó únicamente para los objetivos planteados en el estudio y no para otros fines.
- Cumplimiento de normativas éticas: Se siguieron las regulaciones establecidas por el hospital y las disposiciones del Comité de Ética de la Universidad Católica de Santa María, garantizando que el manejo de datos se realizará con total responsabilidad.

Concluida la etapa de ejecución de la investigación, asumieron el compromiso de comunicar los resultados de manera transparente a las autoridades de salud correspondientes del Hospital III Goyeneche, con el fin de contribuir al conocimiento científico y mejorar la atención de los pacientes en el futuro.

Por último, los investigadores se comprometieron y son responsables de cumplir con todas las normas y directrices éticas establecidas el Comité de Ética de la universidad.



CAPÍTULO III

RESULTADOS

PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LOS DATOS

Tabla 1 Características sociodemográficas - Edad

Edad, en meses, de los pacientes por grupo de casos y de control

Edad en meses	Grupo		Total, N (%)
	Casos N (%)	Control N (%)	
De 6 a 24 meses	42 (58.3)	49 (59.7)	91 (59.1)
De 25 a 42 meses	19 (26.4)	15 (18.3)	34 (22.1)
De 43 a 60 meses	11 (15.3)	18 (22.0)	29 (18.8)
Chi- cuadrado	2.058		
P valor	0.357		

Nota. N: número de personas, %: porcentaje de personas. Fuente: Elaboración propia.

En el rango de 6 a 24 meses, que representa la mayoría de la población estudiada, se observa que un 58.3% de los casos y un 59.7% de los controles se encuentran en este intervalo, lo que constituye el 59.1% del total de la muestra. En el rango de 25 a 42 meses, los casos representan el 26.4% y los controles el 18.3%, sumando un 22.1% del total. Finalmente, en el rango de 43 a 60 meses, los casos constituyen un 15.3% y los controles un 22.0%, abarcando el 18.8% del total.

Tabla 2 Características sociodemográficas - Sexo

Sexo de los pacientes por grupo de casos y de control

Sexo de pacientes	Grupo		Total N (%)
	Casos N (%)	Control N (%)	
Femenino	28 (38.9)	39 (47.6)	67 (43.5)
Masculino	44 (61.1)	43 (52.4)	87 (56.5)
Chi-cuadrado		1.173	
P valor		0.279	

Nota. N: número de personas, %: porcentaje de personas. Fuente: Elaboración propia.

La mayoría de los participantes son de sexo masculino, representando el 56.5%, mientras que el 43.5% corresponde al sexo femenino. Dentro del grupo de casos, los pacientes masculinos constituyen el 61.1%, y los femeninos el 38.9%. Por otro lado, en el grupo de control, los masculinos representan el 52.4% y los femeninos el 47.6%.

Tabla 3 Niveles de hemoglobina por rangos de edad

Niveles de Hemoglobina	Grupo		Total N (%)
	Casos N (%)	Control N (%)	
Severa	0 (0.0)	2 (2.4)	2 (1.3)
Moderada	5 (6.9)	19 (23.2)	24 (15.6)
Leve	17 (23.6)	16 (19.5)	33 (21.4)
Sin anemia	50 (69.4)	45 (54.9)	95 (61.7)

Nota. N: número de personas, %: porcentaje de personas. Fuente: Elaboración propia.

La mayoría de los pacientes en el estudio no presentan anemia (61.7%), lo que sugiere que la condición de anemia no es predominante. Sin embargo, se puede notar que los casos de anemia moderada son más frecuentes en el grupo de controles (23.2%) que en el grupo de casos (6.9%). Asimismo, la anemia leve tiene una distribución similar entre ambos grupos (23.6% en casos y 19.5% en controles).

Tabla 4 Asociación de la anemia ferropénica y convulsión febril

Anemia ferropénica	Convulsión		Total N (%)
	Sí	No	
	N (%)	N (%)	
Sí	22 (37.3)	37 (62.7)	59 (100.0)
No	50 (52.6)	45 (47.4)	95 (100.0)
Total	72 (46.8)	82 (53.2)	154 (100.0)
Chi-cuadrado	3.442		
p valor del Chi-cuadrado	0.064		
OR	0.535		
IC del OR	[0.276 – 1.039]		

Nota. N: número de personas, %: porcentaje de personas. Fuente: Elaboración propia.

Se observa que, entre aquellos sin anemia ferropénica, el 52.6% presentó convulsión febril, mientras que el 47.4% no la experimentó. En contraste, dentro del grupo de pacientes con anemia ferropénica, el 37.3% desarrolló convulsión febril y el 62.7% no la presentó. Estos resultados sugieren que la mayoría de los pacientes con anemia ferropénica no padecieron convulsiones febriles, lo que podría indicar que la condición anémica no se asocia directamente con la ocurrencia de estas crisis.

Desde el punto de vista estadístico, la prueba de Chi-cuadrado arrojó un valor de 3.442 con un p-valor de 0.064, lo que indica que no hay una asociación significativa entre ambas variables, ya que este valor es superior a 0.05.

DISCUSIÓN

El objetivo principal del presente estudio fue determinar si la anemia ferropénica es un factor de riesgo para el desarrollo de convulsiones febriles en pacientes entre 6 meses a 5 años de edad en el Hospital III de Goyeneche del 2019-2023. Seguidamente, se presenta el análisis de los principales resultados.

De la **tabla 4** se extrae que no existe una asociación estadísticamente significativa entre la presencia de anemia ferropénica y la ocurrencia de convulsión febril en pacientes entre 6 meses a 5 años de edad en el Hospital III de Goyeneche del 2019-2023, ello en función a los resultados hallados como es el valor del estadístico Chi-cuadrado es 3.442, con un p-valor de 0.064, lo que indica que no hay una asociación significativa entre ambas variables, ya que este valor es superior a 0.05. Ahora bien, es de tener en cuenta que el Odds Ratio (OR) calculado es 0.535, con un intervalo de confianza del 95% de [0.276-1.039].

Es así que, el p-valor de 0.064 es mayor que el umbral comúnmente utilizado de 0.05, el resultado indica que la anemia ferropénica no parece estar relacionada con la ocurrencia de convulsiones febril en este análisis, empero, es pertinente señalar que el p-valor de 0.064, es ligeramente mayor al umbral señalado por lo que se podría considerar que existe una tendencia hacia una posible relación; mientras que, el OR de 0.535 está cerca de 1, lo cual es indicativo que no hay una diferencia relevante en las probabilidades de tener convulsiones febril entre los pacientes con y sin anemia ferropénica, sumado a que, el intervalo de confianza del 95% [0.276-1.039] incluye el valor 1, refuerza la conclusión de que no hay una diferencia significativa.

Estos resultados se contraponen a los hallados por Basombrío y Lam (44), quienes identificaron que la anemia por déficit de hierro se identifica como un factor de riesgo

significativo para la primera CF simple en niños. Sin embargo, en dicho estudio no solo se tomó como referencia valores de hemoglobina sino también indicadores como volumen corpuscular medio (VCM) y la distribución del ancho del eritrocito (RDW), mismos que fueron estudiados mediante un analizador hematológico automático Mindray modelo BC5300, mismo que arroja un análisis más detallado sobre la condición de los glóbulos rojos; esto permite una evaluación más completa del estado hematológico del paciente, en contraste con el análisis exclusivo de la hemoglobina, que solo mide la cantidad de esta proteína en la sangre sin brindar información sobre la morfología y distribución de los eritrocitos.

En esa línea de ideas, el estudio de Gamero (43), también encontró que la anemia se identifica como un factor de riesgo para la CF en niños atendidos en el Hospital Regional de Huacho, quienes señalaron que los niños de entre 6 meses y 5 años atendidos en este establecimiento de salud que padecen anemia tienen un riesgo 2.971 veces mayor de sufrir CF en contraste con aquellos que no presentan dicha condición. Ahora bien, el propio estudio señala que ha tomado los valores de hemoglobina para niños de 6 meses a 5 años de 10-10.9 g/dL (anemia leve), 7-9.9 g/dL (anemia moderada), < 7g/dL (anemia grave) y ≥ 11 g/dL (no anemia); es de verse que, en el presente estudio se ha considerado valores de hemoglobina conforme la Resolución Ministerial No. 429-2024/MINSA (19), mismos que tienen indicadores distintos de corte distintos en valores de hemoglobina y en la edad de los menores. Es así que, el uso de distintos índices hematológicos afecta la cantidad y el tipo de casos detectados, lo que puede influir en la fuerza de la relación entre anemia y convulsiones febriles en diferentes estudios.

Ahora bien, los hallazgos a los que se arriba en la presente concuerdan con el estudio de Gonzales (45), quien determinó que la anemia no representa un factor de riesgo para las convulsiones febril, dado que los resultados estadísticos sugieren que no hay una relación

significativa; además, la razón de probabilidades es de 1,59, con un intervalo de confianza del 95% que va de 0,71 a 3,58, intervalo que incluye el número 1 lo que implica que no se puede concluir una asociación clara. Dentro de su investigación señala que los resultados pueden deberse a la muestra pequeña de historias clínicas analizadas, 39 casos y 78 controles; es de verse que, en estudios de tipo casos y controles, un tamaño de muestra pequeño puede afectar la precisión y representatividad de los hallazgos, lo que significa que los resultados podrían no reflejar con exactitud la realidad de la población en general.

En el estudio de Sadezhzadeh et al. (46), se investigó a 200 niños de entre 6 meses y 3 años, y los resultados indicaron que, aunque hubo una mayor frecuencia de anemia en el grupo de niños con CF en comparación con el grupo control (21% frente a 17%), la anemia no se considera un factor de riesgo para las convulsiones febriles; ello debido a que el valor p fue de 0,47, lo que sugiere que la diferencia no es estadísticamente significativa, y la odds ratio (OR) fue de 1,30, lo que indica que la anemia no está fuertemente asociada con el riesgo de CF.

Asimismo, se tiene el de Parviz et al. (47) y la investigación de Rashwan et al. (48) quienes concluyeron que la anemia ferropénica no es un factor de riesgo para la CF en niños entre edades de 6 meses a 5 años, los trabajos tomaron para la muestra tanto casos y controles como la presente investigación.

De otra parte, de la misma tabla se desprende que, un 37.3% de los casos de convulsión febril, presentaron anemia ferropénica, mientras que en el 52.6% restante, no hay presencia de esta condición. Ello significa que, aunque no todos los pacientes con CF tienen anemia ferropénica, alrededor de uno de cada tres sí la padecen, lo que sugiere que, aunque no es algo común en todos los casos, la anemia ferropénica podría ser un factor relevante en un grupo específico de pacientes con este tipo de condición.

Mientras que, del grupo de pacientes sin convulsión febril, el 62.7% tiene anemia ferropénica, mientras que el 47.4% no la presenta, ello significa que la anemia ferropénica podría estar presente en algunos pacientes sin convulsiones febriles. Siendo que, al comparar ambos resultados, es de verse que la mayoría de los pacientes con anemia ferropénica no experimentaron convulsiones febriles, lo que sugiere que la anemia no estaría directamente relacionada con la aparición de estas crisis.

Lo hallado difiere de lo encontrado por Gonzales (45), quien demostró que la prevalencia de anemia en los pacientes con convulsiones febriles fue del 38,5%, en comparación con el 28,2% observada en los pacientes sin convulsiones febriles.

En cambio, en el estudio de Sadezhzadeh et al. (46) se halló mayor frecuencia de anemia en los casos en contraste de los presentados en controles, con porcentajes de 21% en comparación al 17%; sin embargo, la diferencia entre ambos valores no es amplia. Escenario similar a lo presentado en el estudio de Pantoja-Costa et al. (38), quienes tuvieron 12 casos (37.5%) con presencia de anemia y 15 controles (46.9%) con presencia de anemia, no siendo una diferencia significativa entre los grupos; asimismo, Salehi et al. (49), quienes no hallaron una prevalencia significativa de anemia en los grupos de casos y controles.

Ahora bien, de la **tabla 1** referida a la edad de los participantes, se tiene que en el rango de 6 a 24 meses representó el 59.1% del total de la muestra (tanto casos como controles), mientras que de 25 a 42 meses abarcó el 22.1% de los participantes y las edades entre 43 a 60 meses conformó el 18.8% de los menores.

Es así que, en otros estudios como el de Basombrío y Lam (44) la edad del grupo de casos tuvo una media de 21,24 meses con una desviación estándar de $\pm 12,35$ meses, lo que significa que en promedio las edades en los casos de pacientes con crisis febril en su mayoría se encuentran entre las edades de 12,35 meses a 21,24 meses. Bajo ese contexto

en el estudio de Gamero (43) en su estudio señala que, a la investigación de ambas condiciones, anemia y crisis febril, se tiene que ambas enfermedades comparten la edad de presentación que en promedio es a los 18 meses del menor.

Respecto al sexo de los participantes la **tabla 2** demuestra una distribución por sexo en los grupos de casos y control; es de verse que, la mayoría de los participantes son de sexo masculino, representando el 56.5%, mientras que el 43.5% corresponde al sexo femenino. Dentro del grupo de casos, los pacientes masculinos constituyen el 61.1%, y los femeninos el 38.9%; por otro lado, en el grupo de control, los masculinos representan el 52.4% y los femeninos el 47.6%.

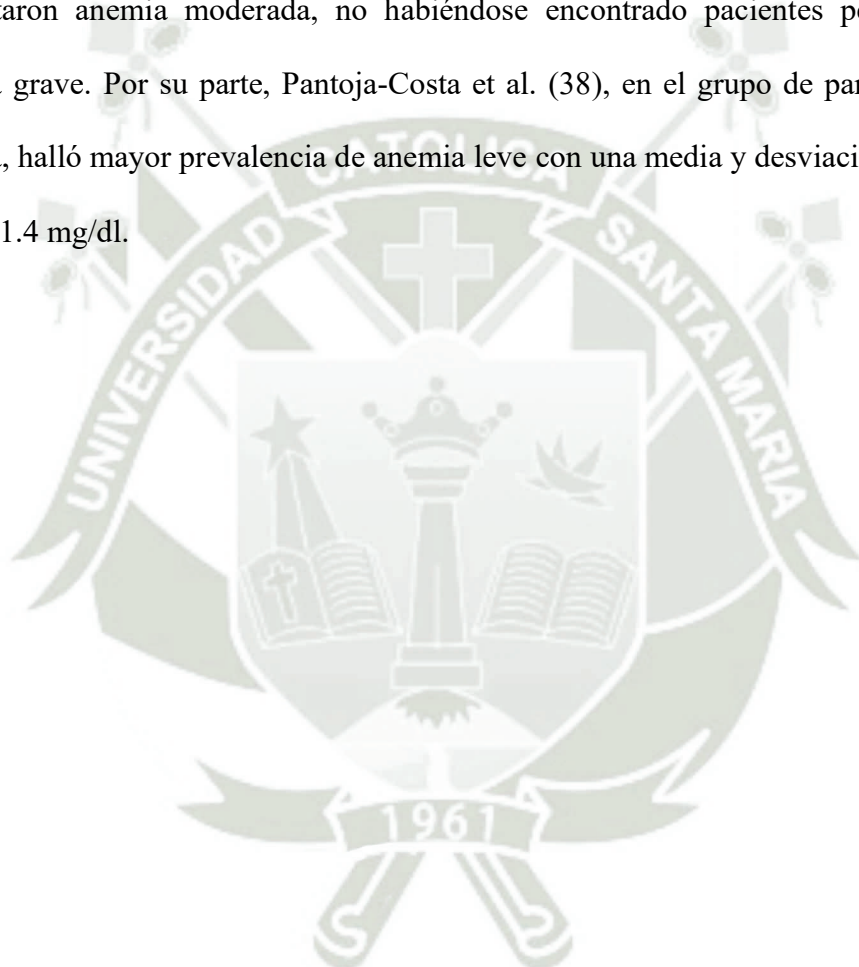
Estos resultados coinciden con los encontrados por Basombrío y Lam (44), quienes tuvieron una mayor proporción de participantes varones en su muestra. Por su parte, Gonzales (45) también tuvo una muestra compuesta en su mayoría por pacientes del sexo masculino, además es prudente precisar que en dicho estudio se identificó que el sexo masculino es un factor de riesgo en la presencia de convulsiones febriles, y que si bien no fue objetivo de la presente podría explicar la presencia de mayor cantidad de participantes masculinos.

Finalmente, en la **tabla 3** se observa que, en aquellos pacientes con anemia ferropénica, la anemia moderada fue más comunes en el grupo de controles (23.2%) que en el grupo de casos (6.9%). Por otro lado, la anemia leve muestra una distribución similar entre ambos grupos, con un 23.6% en el grupo de casos y un 19.5% en el grupo de controles.

Es importante señalar, como se indicó líneas anteriores, en la presente investigación los valores para determinar niveles de hemoglobina se tomaron en función de R. M. No. 429-2024/MINSA (19), siendo que en estudios previos se ha considerado valores anteriores a dicha Resolución, situación que como se mencionó en párrafos anteriores, el uso de

distintos índices hematológicos influye en la identificación y clasificación de los casos encontrados.

Sin desmerito de lo anterior, Gonzales (45) encontró una mayor prevalencia de anemia leve y moderada en pacientes con crisis, pues del total de los 37 pacientes pediátricos con fiebre, 21 participantes (56.8%) presentaron anemia leve y 16 participantes (43.2%) presentaron anemia moderada, no habiéndose encontrado pacientes pediátricos con anemia grave. Por su parte, Pantoja-Costa et al. (38), en el grupo de participantes con anemia, halló mayor prevalencia de anemia leve con una media y desviación estándar de 10.8 ± 1.4 mg/dl.



CONCLUSIONES

Primero. Se determinó que la anemia ferropénica no es un factor de riesgo para el desarrollo de convulsión febril en pacientes entre 6 meses a 5 años de edad en el Hospital III de Goyeneche del 2019-2023; puesto que, la presencia de anemia no varía significativamente entre ambos grupos, casos y controles.

Segundo. La prevalencia de la anemia ferropénica entre los pacientes con convulsión febril es del 37.3%, lo que indica que aproximadamente uno de cada tres pacientes con esta condición padece anemia ferropénica.

Tercero. La prevalencia de anemia ferropénica en el grupo de pacientes sin convulsión febril, el 62.7%, lo que sugiere que la mayoría de pacientes con anemia no presentó convulsiones.

RECOMENDACIÓN

Ampliar la muestra y realizar estudios multicéntricos que incluyan diferentes hospitales y regiones del país, considerando además factores sociodemográficos y otros posibles indicadores como VCM, RDW, los niveles de hierro sérico, vitamina B12. Esto permitirá mejorar la validez externa de los resultados y garantizar que los hallazgos sean generalizables a una población más amplia y diversa.



REFERENCIAS

1. García A, Arriola G. Convulsiones febriles. *Protoc diagn ter pediater*. 2022; 1.
2. Moreno N. Crisi febriles simples y complejas, epilepsia generalizada con crisis febriles plus, fires y nuevos síndromes. *Medicina [Internet]*. 2013; 73.
3. McLario D, Thompson T. The evaluation and treatment of the child with an apparent febrile seizure. *J Ark Med Soc [Internet]*. 2011; 108(6): p. 120-122.
4. Commission on Classification and Terminology of the International League Against Epilepsy. Proposal for revised classification of epilepsy and epileptic syndromes. *Epilepsia [Internet]*. 1989; 30(4): p. 389-399.
5. Bakken I, Aaberg K, Ghaderi S, Gunnes N, Trogstad L, Magnus P, et al. Febrile seizures after 2009 influenza A (H1N1) vaccination and infection: a nationwide registry-based study. *BMC Infect Dis [Internet]*. 2015; 15(1).
6. Mar M. Anemia como factor para presentar convulsión febril en lactantes de 6 meses a niños de 5 años atendidos en Emergencia del Hospital Regional de Huaco [Trsis de Licenciatura]. Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2023.
7. Colegio Médico del Perú. *La Anemiainfantil en el Perú: Situación y retos, una nueva perspectiva*. Colegio Médico del Perú; 2023.
8. Argimon J, Jiménez J. *Métodos de investigación clínica y epidemiológica*. Barcelona: Elseiver España; 2013.

9. Hernández-Sampieri R, Mendoza C. Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativas, cualitativas y mixta México: Mc Graw Hill Education; 2018.
10. Guyton , Hall. tratado de Fisiología Médica Barcelona: Elseiver; 2008.
11. Organización Mundial de la Salud. Anemia. [Online].; 2020. Available from: <https://www.who.int/es/home/search?indexCatalogue=genericsearchindex1&searchQuery=anemia&wordsMode=AnyWord&healthtopic=undefined&country=undefined>.
12. Paredes P. Factores que intervienen en la adherencia de la suplementación con micronutrientes y nivel de hemoglobina en niños de 6 a 36 meses de edad que asisten al centro de salud 4 de noviembre – Puno, 2017. ; 2017.
13. Venkatramanan S, Armata I, Strupp B, FJ. Vitamin B-12 and Cognition in Children. Adv [Internet]. 2016; 7(5): p. 879-888.
14. Chalouhi C, Faesch S, Anthoine-Milhomme M, Fulla Y, Dulac O, Chéron G. Neurological consequences of vitamin B12 deficiency and its treatment. Pediatr Emerg Care [Internet]. 2008; 24(8): p. 538-541.
15. Green R. Vitamin B(12) deficiency from the perspective of a practicing hematologist. Blood [Internet]. 2017; 129(19): p. 2603-2611.
16. Ramírez-Vélez R, Correa-Bautista J, MartínezTorres J, Meneses-Echávez J, Lobelo F. Vitamin B12 concentration and its association with sociodemographic factors in Colombian children: Findings from the 2010 National Nutrition Survey. Nutrition [Internet]. 2016; 32(2): p. 255-259.

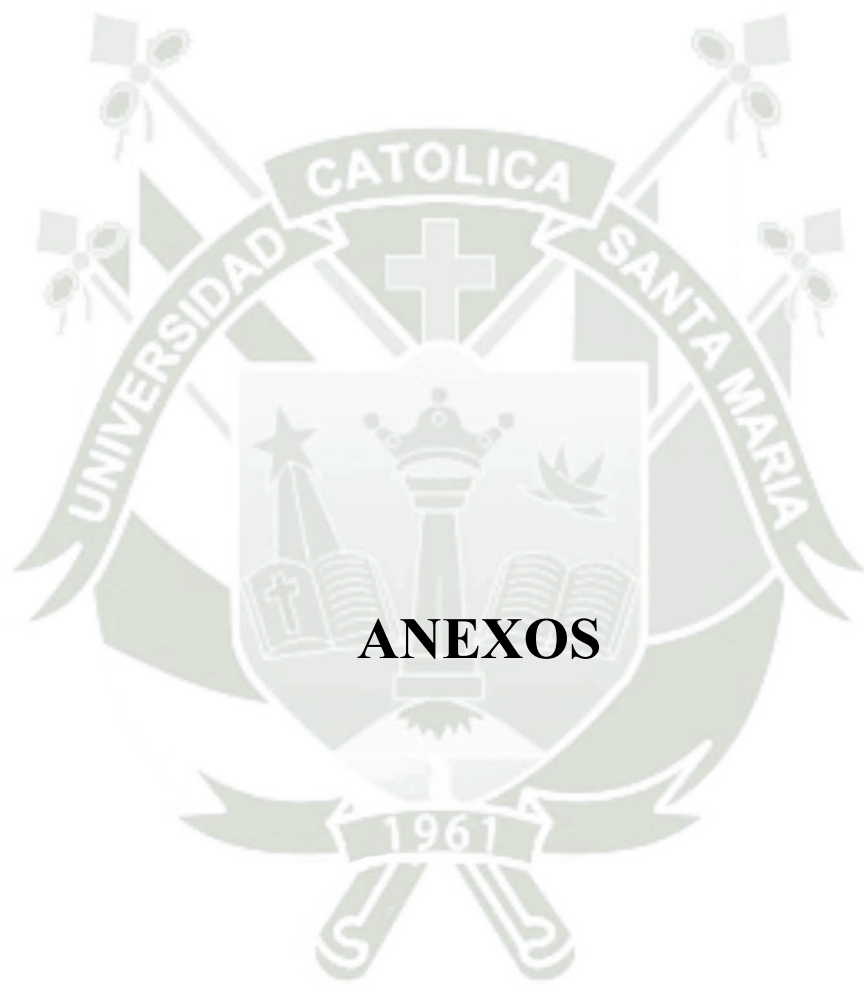
17. Ministerio de Salud del Perú. Guía Técnica: Guía Práctica Clínica Para El Diagnóstico Y Tratamiento De La Anemia Por Deficiencia De Hierro En Niñas, Niños Y Adolescentes En Establecimientos De Salud Del Primer Nivel De Atención MINSA , editor.; 2015.
18. Abdelwahid H, Zekry O. The Role of Multiple Micronutrients in Treatment of Iron Deficient Anemic Children. Family Medicine & Medical Science Research [Internet]. 2012; 1(1).
19. Ministerio de Salud. Resolución Ministerial N.º 429-2024-MINSA. [Online].; 2024 [cited 2025 02 11. Available from: <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/6498138/5670414-rm-429-2024.pdf?v=1719011740>.
20. Ministerio de Salud. App de Lactancia Materna "Somos Lecheros". ; 2018.
21. Association of Women's Health, Obstetric and Neonatal Nurse. Breastfeeding. Awhonn Position Statement. 2015; 44.
22. Urdaneta J, Lozada M, Cepeda M, García J, Villalobos N, Contreras A, et al. Anemia materna y peso al nacer en productos de embarazos a término. Rev. chil. obstet. Ginecol. 2015; 80(4): p. 297-305.
23. UNICEF. Estado de la niñez en el Perú. ; 2011.
24. Herrera L, Martínez A, Barros O. Peso, edad gestacional e historia genésica previa de la gestante. Revista Cubana de Salud Pública. 2007; 33(4).

25. Ministerio de Salud. Resolución Ministerial N° 251-2024/MINSA. [Online].; 2024 [cited 2024 diciembre 29. Available from: <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/6166763/5440166-resolucion-ministerial-n-251-2024-minsa.pdf?v=1712758346>.
26. Kliegman R. Tratado de Pediatría Madrid: Elsevier; 2013.
27. Aicardi J. Epilepsy in children New York; 1994.
28. Ministerio de Salud. Resolución Directoral-369-2021-HCH/DG. [Online].; 2021 [cited 2025 enero 07. Available from: https://www.hospitalcayetano.gob.pe/PortalWeb/wp-content/uploads/resoluciones/2021/RD/RD_369-2021-HCH-DG.pdf.
29. American Academy of Pediatrics. Convulsiones febriles: guía de práctica Convulsiones febriles: guía de práctica clínica del tratamiento a largo plazo del niño con convulsiones febriles simplesclínica del tratamiento Convulsiones febriles: guía de práctica clínica del tratamiento. Pediatrics. 2006; 65(6): p. 331-336.
30. López R, Martínez J, Espinosa M, Urda C. Crisis febriles complejas: estudio de la patología asociada y utilidad de las pruebas complementarias. Anales de Pediatría. 2014; 80(6): p. 365-369.
31. CHOC Childre's Neuroscience Institute. Important informatios from. [Online].; 2020 [cited 2025 enero 08. Available from: <https://www.choc.org/userfiles/file/NewPatientEpilepsyPacketSpanish.pdf>.

32. Graves R, Oehler K, Tingle L. Febrile Seizures: Risks, Evaluation, and Prognosis. *American Family Physician* [Internet]. 2010; 85(2).
33. Bottaro M, Rodríguez N, Espinette T. ¿Es la deficiencia de hierro un factor de riesgo para crisis epilépticas febriles? *Arch Venez Puer Ped* [Internet]. 2007; 70(1).
34. Koksall A, Ozdemir O, Buyukkaragoz B, Karaomerlioglu M, Bulus A. The Association Between Plasma Ferritin Level and Simple Febrile Seizures in Children. *J Pediatr Hematol Oncol* [Internet]. 2016; 38(7).
35. García Y, González R, González M, Aznar E. Desarrollo neural y deficiencia de hierro. *Revista CENIC* [Internat]. 2005; 36.
36. Jang H, Yoon H, Lee E. Prospective case control study of iron deficiency and the risk of febrile seizures in children in South Korea. *BMC Pediatrics*. 2019; 19(309).
37. Romero A, Lastra E, Ladd G, Loveday V, Lavado M, López R, et al. La anemia: un posible factor de riesgo para la primera convulsión febril. *Paediatrica*. 2005; 7(2).
38. Pantoja-Costa I, Quiñones-Tafur T, Sosa-Flores J, Ichiro C, Zeña-Ñañez S, Valladares-Garrido M. Factores asociados a crisis convulsiva febril en niños peruanos. *Revista Cubana de Medicina Militar*. 2022; 51(3): p. 1-13.
39. American Academy of Pediatrics. Guideline for the Neurodiagnostic Evaluation of the Child with a Simple Febrile Seizure. *Pediatr* [Internet]. 2011; 127: p. 389-394.

40. Join Working Group of the Royal College Physicians and the British Pediatrics Association. Guidelines for the management of convulsions with fever. BMJ [Internet]. 2012; 303: p. 634-636.
41. Boune A. Anemia como factor de riesgo de aparición de crisis convulsivas febriles en niños de 6 meses a 5 años de edad del hospital Francisco de Icaza Bustamante durante el período 2017-2020. [Tesis de Licenciatura]. Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, Guayaquil; 2022.
42. Matos Y, Torres A. Factores de riesgo asociados a las crisis convulsivas febriles simples en niños en Moa [Tesis de Especialización]. Holguín: Universidad de Ciencias Médicas Holguín; 2023.
43. Gamero A. Anemia como factor de riesgo para convulsión febril en niños atendidos en el Hospital Regional Huacho, 2022-2023 [Tesis de Licenciatura]. Huacho: Universidad Nacional José Faustino Sanchez Carrión; 2024.
44. Basombrío O, Lam N. Anemia por déficit de hierro como factor de riesgo para la aparición de la primera crisis febril simple. Revista Cubana de Pediatría [Internet]. 2021; 93(4).
45. Gonzales K. Anemia como factor de riesgo para convulsiones febriles en un hospital público [Tesis de Licenciatura]. Trujillo: Universidad Privada Antenor Orrego; 2020.

46. Sadeghzadeh M, Khoshnevis P, Mahboubi E. Iron Status and Febrile Seizure – A Case Control Study in Children Les Than 3 Years. Iran J Child Neurology [Internet]. 2012; 6(4): p. 27-31.
47. Parviz K, Koroush S, Milad A, T Z. The association between iron deficiency anemia and febrile seizure. International Journal of Adolescent Medicine and Health [Internet]. 2019; 34(1): p. 201-204.
48. Rashwan S, Ahmed Y, Ibrahim A, Kasem I. Association between iron deficiency anemia and febrile convulsion in children. Al-Azhar Assiut Med J [Internet]. 2022; 20(1): p. 8-14.
49. Salehi M, Tamaddoni A, Nasehi M, B. Iron status in febrile seizure: A case-control study. Iranian Journal of Child Neurology [Internet]. 2009.
50. Ministerio de Salud. Resolución Ministerial. RM N° 250-2017 MINSa - Anemia. [Online].; 2017. Available from: <https://anemia.ins.gob.pe/rm-ndeg-250-2017-minsa>.



Anexo 1

Ficha de Recolección de datos

I. DATOS GENERALES

1. N° de Historia Clínica:
2. Sexo de paciente: M () F ()
3. Edad de paciente:

II. RESPECTO DE ANEMIA

1. Anemia Ferropénica: Sí () No ()
2. Hb: _____
3. Anemia: Leve () Moderada () Severa ()

III. RESPECTO DE LA CONVULSIÓN FEBRIL

1. Convulsión febril: Sí () No ()
2. Edad de la Convulsión Febril:

Anexo 2

Matriz de datos

	Grupo	Anemia	Convulsión	Sexo	Edad (meses)	Edad_cod	Hb	Hb niveles
S1	1	2	2	2	20	1	10	3
S2	1	2	2	1	31	2	10.7	3
S3	1	1	2	2	60	3	12.9	4
S4	1	2	2	2	48	3	10.6	3
S5	1	1	2	2	11	1	10.6	4
S6	1	1	2	2	23	1	10.8	4
S7	1	1	2	1	15	1	11.1	4
S8	1	1	2	1	12	1	11.4	4
S9	1	1	2	2	56	3	11.2	4
S10	1	1	2	2	48	3	12.8	4
S11	1	2	2	2	16	1	10.1	3
S12	1	2	2	2	19	1	10.4	3
S13	1	1	2	2	30	2	13.9	4
S14	1	1	2	1	12	1	11.8	4
S15	1	1	2	2	20	1	11.4	4
S16	1	1	2	1	18	1	10.7	4
S17	1	2	2	2	42	2	10.6	3
S18	1	1	2	2	19	1	10.8	4
S19	1	1	2	2	48	3	12	4
S20	1	1	2	2	19	1	10.5	4
S21	1	1	2	1	32	2	11.6	4
S22	1	1	2	1	47	3	11.9	4
S23	1	1	2	2	39	2	12.8	4
S24	1	1	2	1	25	2	12.1	4
S25	1	2	2	2	43	3	10.7	3
S26	1	1	2	1	34	2	11.5	4
S27	1	2	2	2	10	1	10.3	3
S28	1	2	2	2	27	2	9.4	2
S29	1	1	2	2	34	2	12.3	4
S30	1	1	2	2	33	2	11.9	4
S31	1	2	2	1	24	1	10.8	3
S32	1	2	2	2	9	1	9.4	2
S33	1	1	2	2	36	2	12.1	4
S34	1	1	2	2	36	2	12.6	4
S35	1	1	2	2	60	3	12.2	4
S36	1	1	2	1	1	1	10.8	4
S37	1	2	2	1	24	1	10.6	3
S38	1	2	2	2	36	2	10.6	3
S39	1	1	2	2	48	3	12.7	4
S40	1	1	2	2	24	1	12.3	4
S41	1	2	2	2	24	1	10.4	3
S42	1	2	2	2	24	1	10.6	3
S43	1	1	2	1	12	1	11.6	4
S44	1	2	2	1	24	1	9.4	2
S45	1	1	2	1	36	2	12.8	4

S46	1	1	2	1	12	1	11.1	4
S47	1	1	2	2	24	1	12.2	4
S48	1	2	2	2	12	1	9.2	2
S49	1	1	2	2	24	1	12.9	4
S50	1	1	2	1	36	2	13	4
S51	1	1	2	2	24	1	12.4	4
S52	1	1	2	1	36	2	12.9	4
S53	1	1	2	2	12	1	11.6	4
S54	1	1	2	2	24	1	13.2	4
S55	1	2	2	1	24	1	10.9	3
S56	1	1	2	1	36	2	13.1	4
S57	1	1	2	1	60	3	12.1	4
S58	1	2	2	1	24	1	10.9	3
S59	1	1	2	2	24	1	12.9	4
S60	1	1	2	1	24	1	13.2	4
S61	1	1	2	1	36	2	12	4
S62	1	1	2	2	60	3	12.2	4
S63	1	2	2	2	12	1	9.8	3
S64	1	2	2	2	24	1	10.4	3
S65	1	2	2	2	24	1	9.8	2
S66	1	1	2	2	36	2	12.8	4
S67	1	1	2	1	9	1	11.7	4
S68	1	1	2	1	24	1	13	4
S69	1	1	2	1	24	1	11.9	4
S70	1	1	2	2	12	1	12.4	4
S71	1	1	2	2	12	1	11.8	4
S72	1	1	2	1	24	1	12.6	4
S73	2	2	1	2	9	1	10.4	3
S74	2	2	1	1	14	1	9.4	2
S75	2	2	1	1	18	1	8.5	2
S76	2	2	1	2	43	3	3.6	1
S77	2	2	1	2	20	1	9.8	3
S78	2	2	1	1	6	1	9.3	2
S79	2	2	1	2	42	2	9.4	2
S80	2	2	1	1	11	1	9.5	3
S81	2	2	1	2	13	1	10.1	3
S82	2	2	1	2	19	1	9.4	2
S83	2	2	1	2	8	1	7.2	2
S84	2	2	1	1	7	1	10.4	3
S85	2	1	1	1	12	1	12.7	4
S86	2	1	1	1	48	3	13	4
S87	2	1	1	2	24	1	13.4	4
S88	2	1	1	2	4	1	13.4	4
S89	2	1	1	1	24	1	12.9	4
S90	2	1	1	1	24	1	11.6	4
S91	2	1	1	2	36	2	12.1	4
S92	2	1	1	2	60	3	13	4
S93	2	1	1	2	24	1	11.9	4
S94	2	1	1	2	7	1	12.1	4
S95	2	1	1	1	9	1	11	4
S96	2	1	1	1	33	2	11.6	4
S97	2	1	1	2	48	3	12.6	4

S98	2	1	1	1	24	1	13	4
S99	2	2	1	2	12	1	9.4	2
S100	2	2	1	1	9	1	8.9	2
S101	2	1	1	1	26	2	12.3	4
S102	2	2	1	1	22	1	10	3
S103	2	1	1	2	12	1	11.2	4
S104	2	1	1	2	15	1	10.9	4
S105	2	2	1	2	36	2	10.9	3
S106	2	1	1	2	36	2	12.7	4
S107	2	1	1	1	48	3	12	4
S108	2	1	1	2	9	1	11.1	4
S109	2	1	1	1	9	1	11.2	4
S110	2	2	1	1	11	1	9.4	2
S111	2	2	1	1	60	3	10.5	3
S112	2	1	1	2	48	3	14.4	4
S113	2	1	1	1	60	3	12.3	4
S114	2	2	1	2	13	1	10.3	3
S115	2	2	1	2	16	1	8.9	2
S116	2	1	1	1	48	3	11.7	4
S117	2	1	1	2	8	1	10.5	4
S118	2	1	1	1	10	1	10.5	4
S119	2	1	1	2	11	1	11.7	4
S120	2	1	1	1	60	3	11.4	4
S121	2	2	1	2	9	1	10.1	3
S122	2	2	1	2	6	1	8.8	2
S123	2	2	1	2	48	3	9.7	2
S124	2	2	1	2	12	1	9.5	3
S125	2	2	1	2	20	1	8.4	2
S126	2	2	1	2	14	1	10.2	3
S127	2	1	1	2	33	2	11.8	4
S128	2	1	1	2	48	3	11.8	4
S129	2	2	1	2	36	2	10.1	3
S130	2	2	1	1	12	1	8.1	2
S131	2	2	1	2	26	2	9.6	2
S132	2	2	1	2	9	1	4.4	1
S133	2	2	1	1	9	1	8.8	2
S134	2	2	1	2	14	1	9.7	3
S135	2	2	1	1	20	1	8.7	2
S136	2	1	1	1	21	1	10.6	4
S137	2	1	1	1	9	1	12.1	4
S138	2	1	1	1	36	2	11.2	4
S139	2	1	1	1	48	3	12.7	4
S140	2	1	1	2	4	1	14.2	4
S141	2	1	1	1	60	3	12.4	4
S142	2	1	1	1	36	2	12	4
S143	2	1	1	1	12	1	11.1	4
S144	2	1	1	1	36	2	12.9	4
S145	2	2	1	1	9	1	8.8	2
S146	2	1	1	2	60	3	12.3	4
S147	2	2	1	1	36	2	10.1	3
S148	2	1	1	2	36	2	11.7	4
S149	2	2	1	1	8	1	8.9	2

S150	2	1	1	2	17	1	10.7	4
S151	2	1	1	2	60	3	11.4	4
S152	2	1	1	1	36	2	13	4
S153	2	1	1	1	43	3	11.3	4
S154	2	2	1	2	60	3	10.5	3



Anexo 3

Autorización para ejecución del proyecto



"Año del bicentenario, de la consolidación de nuestra independencia
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

PROVEÍDO DE AUTORIZACIÓN N° 040-2024-GRA/GRS/HG-OADI.-

Visto el documento N° 7511813 y expediente N° 4610187 con la aceptación de la Jefatura del Departamento de Pediatría y con el visto bueno de la Oficina de Apoyo a la Docencia e Investigación, esta dirección AUTORIZA a:

**FERNANDA PAVEL CUSSI ORIHUELA y
JORDÁN GIANFRANCO TINTAYA YTUSACA,**

estudiantes de la Facultad de Medicina de la Universidad Católica de Santa María, la ejecución del proyecto de investigación titulado: «Anemia como factor de riesgo para las crisis convulsivas en niños de 6 meses a 5 años en el Hospital III Goyeneche, del 2019 - 2023», durante el periodo de seis (06) meses, siendo la responsable institucional la Dra. Nancy Fuentes Chicata, médico pediatra de nuestro establecimiento.

Arequipa, 21 de octubre del 2024.

GOBIERNO REGIONAL AREQUIPA
GERENCIA REGIONAL DE SALUD
HOSPITAL III GOYENECHE
Dr. Francisco Delgado Portugal
DIRECTOR GENERAL
C.M.P. 21542

FDP/HDCT/ACCT
CC. Archivo
DOCUMENTO: 7516977
EXPEDIENTE: 4610187

Hospital Goyeneche Av. Goyeneche s/n. Telf. 231313. Tele Fax: 223501

SUJETOS DE ESTUDIO:

Historia Clínicas de niños entre los 6 meses y 5 años que fueron ingresaron al Servicio de Emergencia y Servicio Hospitalización del Hospital III Goyeneche durante el periodo 2019 – 2023.

RIESGO DEL ESTUDIO:

Mínimo.

OBSERVACIONES, SUGERENCIAS:

Debe proteger confidencialidad de la data sensible.

DICTAMEN:

DICTAMEN FAVORABLE
034 - 2025



Agueda Muñoz Del Carpio Toia
Comité Institucional de Ética de la Investigación UCSM

