



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE MEDICINA**

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.

AUTORA:

Arianna Doménica Bourne Cabezas, IRM

TUTOR:

Rueda López Roberto John, DR.

GUAYAQUIL, ECUADOR

2022



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE MEDICINA

CERTIFICADO:

Certifico que el presente trabajo de titulación fue realizado en su totalidad por Bourne Cabezas Arianna Doménica, como requerimiento para la obtención del Título de Médico.

TUTOR

Dr. Rueda López Roberto John

DIRECTOR DE LA CARRERA

f. _____
Dr. Aguirre Martínez Juan Luis, Mgs.

Guayaquil, a los 02 días del mes de mayo del año 2022



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

CARRERA DE MEDICINA

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, Bourne Cabezas Arianna Doménica

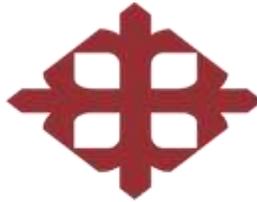
DECLARO QUE:

El Trabajo de Titulación: **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**, previo a la obtención del título de **MÉDICO**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido

Guayaquil, a los 02 días del mes de mayo del año 2022.

f. _____
Bourne Cabezas Arianna Doménica



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

CARRERA DE MEDICINA

AUTORIZACIÓN

Yo, Bourne Cabezas Arianna Doménica

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la publicación en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, **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** cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, a los 02 días del mes de mayo del año 2022

f. _____
Bourne Cabezas Arianna

REPORTE DE URKUND



Document Information

Analyzed document	TESIS P68 BOURNE.docx (D135050082)
Submitted	2022-04-29T18:41:00.0000000
Submitted by	
Submitter email	arianna.bourne@cu.ucsg.edu.ec
Similarity	0%
Analysis address	roberto.rueda.ucsg@analysis.urkund.com

Sources included in the report

TUTOR

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Dr. Roberto Rueda".

Dr. Rueda López Roberto John

f. _____
Bourne Cabezas Arianna

AGRADECIMIENTO

A Dios, a mi familia, a mis amigos por haber estado conmigo en todo este camino que más que mío también es de ellos, por apoyarme a continuar y cumplir esta meta que tanto he anhelado.

A los Dres. John Cuenca, Jenniffer Pérez y Alex González, por su constante guía en todas mis dudas, por siempre estar prestos a ayudarme, por su tiempo y dedicación a lo largo de este proceso.

DEDICATORIA

Este trabajo lo dedico a mi madre, que siempre tu nobleza, perseverancia, don de servicio y amor sirvan de guía para mí, mujer ejemplar hasta el último de tus días en la tierra.

A Dona, mi compañera de vida, mi hermana, sobre todo en los días duros en esta ardua carrera, gracias totales.

Arianna Doménica Bourne Cabezas



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

CARRERA DE MEDICINA

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

f. _____
Dr. Rueda López Roberto John
DIRECTOR DE LA CARRERA

f. _____
Dr. Aguirre Martínez Juan Luis, Mgs.
COORDINADOR DEL ÁREA

f. _____
OPONENTE



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

CARRERA DE MEDICINA

CALIFICACIÓN

f. _____
Dr. Rueda López Roberto John
TUTOR

f. _____
Dr. Aguirre Martínez Juan Luis, Mgs.
COORDINADOR DEL ÁREA

f. _____
Dr. Ayón Genkuong Andrés Mauricio

Contenido

RESUMEN.....	XI
SUMMARY	XII
INTRODUCCIÓN	2
CAPITULO 1 MARCO TEÓRICO	3
Convulsión febril.....	3
Definición.....	3
2.1.3 Clasificación	6
2.1.4 Evaluación diagnóstica	7
2.1.5 Neuroimágenes.....	8
2.1.6 Hallazgos de laboratorio	8
2.1.7 Resultados adversos asociados a convulsiones febriles.....	9
2.2 ANEMIA.....	10
Definición.....	10
2.2.3Epidemiología.....	10
2.2.4 La anemia en el desarrollo neurológico	10
2.2.5 Evaluación en sospecha de anemia	11
JUSTIFICACIÓN	12
CAPITULO 3: METODOLOGÍA, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS.....	13
TIPO DE ESTUDIO	13
OBJETIVOS	15
Objetivo General	15
Objetivos Específicos.....	15
HIPÓTESIS	15
VARIABLES	15
ANÁLISIS ESTADÍSTICO.....	16
RESULTADOS.....	17
DISCUSIÓN	18
CONCLUSIONES.....	22
RECOMENDACIONES.....	22
BIBLIOGRAFÍA	23
ANEXOS.....	27

RESUMEN

Introducción: La convulsión febril ha sido definida como un fenómeno, que ocurre entre los tres meses y cinco años de edad y guarda relación directa a la fiebre, A nivel mundial podemos ver que afecta entre el 2-5% de los niños entre 6 meses y 5 años de edad, Se han identificado además, varios factores de riesgo incluyendo en estos el retraso en el desarrollo, determinadas vacunas, antecedentes familiares. La evidencia en cuanto a la asociación con factores nutricionales se encuentra dividida según estudios anteriores. Sabemos que la anemia, es la enfermedad hematológica más frecuente de la infancia y comparte grupo etario con la convulsión febril.

Objetivos: Analizar la asociación entre la anemia como posible factor de riesgo en la aparición de convulsiones febriles en niños entre 6 meses y 5 años atendidos en el Hospital Francisco Icaza Bustamante durante los años 2017-2020.

Metodología: Estudio de casos y controles, observacional y analítico. El primer grupo, de casos con 125 pacientes incluyó pacientes de 6 meses a 5 años de edad con diagnóstico de convulsiones febriles que acuden a la emergencia del Hospital Francisco Icaza Bustamante durante el período 2017 – 2020.

El segundo grupo, de 60 pacientes, compuesto por pacientes de 6 meses a 5 años de edad que no presentaron convulsiones, pero si síndrome febril, fue utilizado como comparador.

Resultados: Se encontró asociación entre la presencia de anemia y la aparición de convulsiones febriles con un OR= 2.23 [1.127 -4.414] p=0,021, además de encontrar que el aumento de peso es factor protector OR= 0.355 [95% CI 0.210-1.362], p=0.049. Los lactantes menores presentan un OR=4.961[95% CI 1.476-16.673] p=0.010.

Conclusiones: Existe la asociación entre la anemia y la aparición de convulsiones febriles. Debemos mencionar además que los pacientes anémicos tienen probabilidad alta de tener convulsiones pero no se ha certificado que la anemia sea la única causa ya que también se encontró asociación con otras variables como relacionadas como el bajo peso y la baja talla.

SUMMARY

Introduction: Febrile seizure has been defined as a phenomenon that occurs between three months and five years of age and it is directly related to fever. It affects between 2-5% of children between 6 months and 5 years of age worldwide. Several risk factors have also been identified, including neurodevelopmental delay, certain vaccines, and family history. The evidence regarding the association with nutritional factors is divided according to previous studies. It is known that anemia is the most common hematological disease in childhood and shares an age group with febrile seizures.

Objective: Analyze the association between anemia as a possible risk factor in the febrile seizure's appearance 6 months and 5 years children admitted in the Francisco de Icaza Bustamante Hospital during years 2017-2020.

Methodology: Case-control, observational and analytical study. Control group, 125 patients included children from 6 months to 5 years old with febrile seizures who attended the emergency room during 2017-2020

The control group of 60 patients, children from 6 months to 5 years without seizures, attended in emergency room as febrile syndrome.

Results: It is an association between the presence of anemia and the appearance of febrile seizures with an OR= 2.23 [1.127 -4.414] $p=0.021$, likewise younger infants have an OR=4.961[95% CI 1.476-16.673] $p=0.010$. Furthermore, weight gain is a protective factor OR= 0.355 [95% CI 0.210- 1.362], $p=0.049$.
Conclusions: Anemic patients have a high probability of having seizures. Moreover, we also found an association with other variables such as low weight and short height.

INTRODUCCIÓN

La convulsión febril ha sido definida como un fenómeno, que ocurre entre los tres meses y cinco años de edad y guarda relación directa a la fiebre, pero no presentan datos de infección intracraneal o causa identificables, de carácter benigno. (1,2)

A nivel mundial podemos ver que afecta entre el 2-5% de los niños entre 6 meses y 5 años de edad. (3)

En Ecuador, un estudio realizado en la ciudad Ambato a 150 pacientes, obtuvo como resultados en referencia al género y la edad en la que se produjo la convulsión, mayor frecuencia en el género masculino y a una edad media de 33 meses en los varones y 27 meses en las mujeres datos. (2) Cuyos datos nos indican similitud a los ya descritos en la literatura.

Se han identificado además, varios factores de riesgo incluyendo en estos el retraso en el desarrollo, infecciones virales, antecedentes familiares de convulsiones febriles, determinadas vacunas, y deficiencias nutricionales. (2-4)

La anemia es la enfermedad hematológica más común de la infancia, que en su causa más común está involucrado el déficit de hierro. Como se menciona en la literatura, el hierro es uno de los elementos implicados en el desarrollo neuronal y la producción de mielina, relacionado además con trastornos de desarrollo infantil (5). La estadística nacional, nos muestra que en niños con edades comprendidas entre 0 y 5 años, la prevalencia de anemia es de 25.7% siendo mayor en hombres que en mujeres, particularmente en los menores de 1 año. (6) De esta manera, podemos ver que tanto la anemia como las convulsiones febriles comparten su pico de incidencia en el mismo grupo etario.

Por ello, el estudio a continuación pretende demostrar la asociación entre ambas patologías de alta incidencia en los niños que acuden al Hospital Francisco de Icaza Bustamante.

CAPITULO 1 MARCO TEÓRICO

Convulsión febril

Definición

La Guía publicada por la Liga Internacional contra la Epilepsia (1) define a las crisis febriles como “una convulsión asociada a una enfermedad febril, en ausencia de una infección del Sistema Nervioso Central o de un desequilibrio electrolítico, en niños mayores de un mes de edad sin antecedente de convulsiones afebriles previas”.

Mientras que en los lineamientos actuales publicados por la Sociedad Japonesa de Neurología Pediátrica se define como una convulsión acompañada de fiebre (temperatura de 38°C o más), sin infección del sistema nervioso central (SNC), que se presenta en bebés o niños de 6 a 60 meses de edad. (8)

Epidemiología

A nivel mundial podemos ver que afecta entre el 2-5% (3). La edad exacta que en la que se presenta una convulsión febril varía ligeramente a lo largo de la literatura médica, siendo de 6 meses a 60 meses la más común. (9)

La afección es más común en los niños que pertenecen a un nivel socioeconómico más bajo, presumiblemente debido al acceso inadecuado a la atención médica como lo menciona Leung (4).

En Ecuador no se ha realizado un estudio multicéntrico que nos indique la prevalencia nacional. Paredes et al, (2) reportó en un estudio realizado en la ciudad de Ambato, resultados en referencia al género y la edad en la que se produjo la convulsión, mayor frecuencia en el género masculino y a una edad media de 33 meses en los varones y 27 meses en las mujeres datos. (4)

2.1.1.3 Factores de riesgo

La hipertermia necesaria para causar convulsiones febriles varía entre individuos, ya que la temperatura convulsiva tiene un umbral distinto en cada niño.

Si bien el grado de fiebre es el factor más importante en las convulsiones febriles, estas convulsiones a menudo ocurren a medida que aumenta la temperatura del paciente como lo indica Katryn et al (9). Por lo que no existe una causa específica de fiebre que tenga más probabilidades de causar convulsiones febriles.

En cuanto a infecciones, los autores concuerdan que las infecciones virales se asocian mayoritariamente a las convulsiones febriles. En particular, el HHV-6, se asocia más comúnmente con convulsiones febriles en los Estados Unidos y países europeos. En los países asiáticos, el virus de la influenza A se ha asociado con frecuencia con convulsiones febriles. (10,11)

Debemos mencionar además a la inmunización como factor de riesgo, ya que el

esquema de vacunación empieza en los primeros años de vida. El riesgo de convulsiones febriles aumenta después de la administración de ciertas vacunas, incluida la difteria, el toxoide tetánico y la tosferina de células enteras y sarampión, parotiditis y rubéola, aunque el riesgo absoluto es pequeño. Según la Academia Americana de Pediatría, se reportan convulsiones febriles en 1 paciente de cada 333 dosis administradas de difteria-tétanos-tos ferina de células enteras y en la vacuna de difteria-tétanos-tos ferina acelular se presenta 1 caso de cada 16.000 niños vacunados convulsionan. (12,13)

Se ha descrito en la literatura la mayor incidencia de crisis febriles en niños con una historia familiar de convulsiones del 25 al 40% esto se debe a que cinco áreas del genoma humano se encuentran relacionadas con las convulsiones febriles, FEB 1 y FEB 2 han sido encontradas en los cromosomas 8 y en el brazo largo del cromosoma 19, el resto intervienen en el síndrome GEFS+ (convulsión febril + epilepsia generalizada). (2,14)

Estudios actuales, han sugerido que el déficit de hierro es un posible factor de riesgo o mecanismo patogénico. Ya que es importante mencionar que el hierro actúa en varias acciones enzimáticas entre estas, y además de ser parte estructural de las microglías y oligodendrocitos, por lo que está relacionado con una menor producción del receptor D2 de la dopamina. (5)

2.1.3 Clasificación

Las convulsiones febriles se han dividido tradicionalmente en convulsiones febriles simples, convulsiones febriles complejas y status febril epiléptico (FSE) o convulsiones febriles prolongadas. (7,17,18)

Las crisis convulsivas febriles son simples cuando los episodios son generalizados, únicos en 24 horas y con duración menor de 5 minutos. Mientras que se denominan complejas cuando tienen un inicio focal, son múltiples en un día o duran más de 10 minutos (18).

La definición de FSE ha sido tradicionalmente al menos 30 minutos de actividad convulsiva continua o 30 minutos de convulsiones recurrentes sin una recuperación completa de la conciencia entre las convulsiones. (16)

Sin embargo, en 2015, un grupo de trabajo de la Liga Internacional contra la Epilepsia (7) redefinió los períodos de tiempo para el estado epiléptico, incluido el FSE, como: 5 minutos para las convulsiones tónico-clónicas generalizadas, 10 minutos para convulsiones focales, y de 10 a 15 minutos para las crisis de ausencia.

Debemos mencionar además, que según datos presentados por Ruiz (18) alrededor del 65% de los pacientes presenta convulsiones febriles simples; 30% tienen al menos un evento parcial complejo y 5% desarrolla estado convulsivo de tipo febril. El 57% de las convulsiones febriles se presenta en las primeras 24 horas del cuadro febril, 22% en la primera hora de inicio de la fiebre y 21% después del primer día de enfermedad.

2.1.4 Evaluación diagnóstica

Como lo menciona Moreno et al. (19) el diagnóstico de convulsión febril es clínico, y debe ser considerado si el paciente presenta las siguientes características:

- Una convulsión asociada con una temperatura elevada superior a 38 ° C
- Un niño mayor de seis meses y menor de cinco años.
- Ausencia de infección o inflamación del sistema nervioso central (SNC)
- Ausencia de anomalías metabólicas sistémicas agudas que puedan producir convulsiones.
- Sin antecedentes de convulsiones afebriles previas.

Los antecedentes médicos y el examen físico inmediatos son clave para establecer el diagnóstico. Los niños que presentan convulsiones febriles focales o prolongadas, especialmente si es la primera, requieren un abordaje más individualizado, ya que la probabilidad de una etiología alternativa como meningitis o una causa estructural o metabólica subyacente es mayor, y existe un riesgo ligeramente mayor de futuras convulsiones sin fiebre. (7,17)

2.1.5 Neuroimágenes

La última actualización del Comité Americano de Neurología Pediátrica (20) reafirma que la neuroimagen con tomografía computarizada o resonancia magnética (RMN) no es necesaria para los niños con convulsiones febriles simples. Además nos indica que la incidencia de patología intracraneal en niños que presentan convulsiones febriles complejas también parece ser muy baja, menciona también que sí debe realizarse una neuroimagen urgente (TC con contraste o RMN) en niños a niños con diámetros cefálico anormales, o que presenten un examen neurológico con signos de alarma, con características focales, o signos y síntomas de aumento de la presión intracraneal.

2.1.6 Hallazgos de laboratorio

Los estudios de laboratorio son realizados como parte de la evaluación, enfocados en encontrar la causa de la fiebre más no enfocados hacia la crisis. El riesgo de bacteriemia oculta en menores de 24 meses es igual en lactantes con fiebre que hayan presentado crisis o no. (21)

Se considerará la realización de hemograma, glucemia y la determinación de electrolitos en casos puntuales como un estado post-crítico sea prolongado, presencia de signos de deshidratación o alteración del estado general. (8,20)

2.1.7 Resultados adversos asociados a convulsiones febriles

Entre los resultados adversos que se visualizan a largo plazo asociados a las convulsiones febriles se incluyen deterioro neurológico, cognitivo y de la memoria. Si bien, conocemos que las convulsiones febriles simples no están asociadas con un mayor riesgo de enfermedades neurológicas o deficiencias cognitivas, aunque existe un pequeño aumento del riesgo de desarrollar convulsiones afebriles. (16) Esto es más controvertido para niños con FSE, en un estudio de seguimiento de 9 años, la incidencia de epilepsia después de FSE es del 14%, con diagnóstico de epilepsia que a menudo se realiza dentro de los 2 años post-FSE. (22)

Además, el riesgo de recurrencia de convulsiones febriles breves está entre 15% y 70% dentro de los 2 años de una convulsión febril inicial, particularmente si el evento inicial ocurrió antes de la edad de 18 meses. (23)

En cuanto a la mortalidad, un estudio retrospectivo evaluó el papel potencial de convulsión febril en muerte infantil. Los hallazgos fueron significativamente mayor prevalencia de convulsiones febriles del 28,8% entre los casos de muerte súbita sin causa aparente y también en muerte súbita explicada en la infancia del 22,1% en contraste con la prevalencia de la población general de convulsiones febriles del 2% al 5%. (24)

Un estudio de cohortes prospectivo de la población danesa fue publicado en el año 2019 donde muestran que las convulsiones febriles recurrentes parecen estar asociada con un riesgo de epilepsia y trastornos psiquiátricos, pero se encontró un aumento de la mortalidad solo en individuos que desarrollaron

epilepsia más tarde. (37)

2.2 ANEMIA

Definición

La anemia se define típicamente como una concentración de hemoglobina que está 2 desviaciones estándar o más por debajo de la media para una población sana del mismo sexo y edad. (27) La Organización Mundial de la Salud utiliza los siguientes umbrales para niños de 6 meses a <5 años: Ferritina <15 microgramos / L y Hemoglobina <11 g / dL. (25)

2.2.3 Epidemiología

La anemia afecta en todo el mundo a 1620 millones de personas, lo que corresponde al 24.8% de la población, la máxima prevalencia se da en los niños en edad preescolar 47.4%. (28)

En Ecuador, en niños con edades comprendidas entre 0 y 5 años, la prevalencia nacional es de 25.7% siendo mayor en hombres que en mujeres, particularmente en los menores de 1 año. (6)

2.2.4 La anemia en el desarrollo neurológico

Tanto la deficiencia de hierro como la anemia están asociadas con mortalidad perinatal, retraso en el desarrollo físico y mental del niño, además de reducción tanto en la función visual como auditiva (29).

El hierro es fundamental para síntesis de mielina ya que los oligodendrocitos productores de mielina requieren hierro tanto para la maduración como para la

función. Por lo que es importante recalcar que la deficiencia de hierro a temprana edad afecta negativamente al cerebro en desarrollo a través de la alteración en mielinización y las principales vías de dopamina (5).

La anemia en edad temprana se asocia al desarrollo cognitivo permanente ya que se ha comprobado su relación con un déficit de 5 a 10 puntos en el coeficiente intelectual que puede ser irreversible incluso posterior al tratamiento (29,30).

2.2.5 Evaluación en sospecha de anemia

Los niños con un hallazgo de laboratorio de anemia deben ser evaluados adicionalmente para determinar la etiología subyacente, ya sea deficiencia de hierro u otra causa (29).

Una anamnesis completa es un paso fundamental para evaluar completamente los factores de riesgo y la etiología de la anemia, así como para excluir otras causas de anemia.

En la presentación típica de la anemia por déficit de hierro por causa nutricional encontramos varios grupos, los niños entre seis meses y tres años, lactantes amamantados con falta de suplementos de hierro, niños desde los cuatro a seis meses de edad con alimentación de fórmula que es baja en hierro o leche de vaca sin modificar y alimentos complementarios ricos en hierro insuficientes (31).

En los niños mayores a 12 meses, los factores de riesgo dietéticos incluyen la ingesta excesiva de leche de vaca mayor de 600 ml al día y el consumo insuficiente de alimentos ricos en hierro (25,31).

JUSTIFICACIÓN

El propósito del estudio estará enfocado en analizar la posible asociación entre la anemia ferropénica y la aparición de convulsiones febriles en niños entre 6 meses y 5 años, los cuales se encuentran en la etapa más importante del desarrollo cognitivo y físico. A fin de establecer nuevas estadísticas a nivel local y nacional sobre la asociación de estas patologías de gran incidencia en nuestros centros de atención médica.

El estudio además pretende puntualizar la importancia del diagnóstico temprano y el tratamiento eficaz del déficit de hierro en especial atención a los grupos más vulnerables de la sociedad. Como consecuencia, estos hallazgos permitirán tener datos epidemiológicos para la posterior implementación de estrategias efectivas que permitan afrontar este problema de salud pública.

CAPITULO 3: METODOLOGÍA, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS.

TIPO DE ESTUDIO

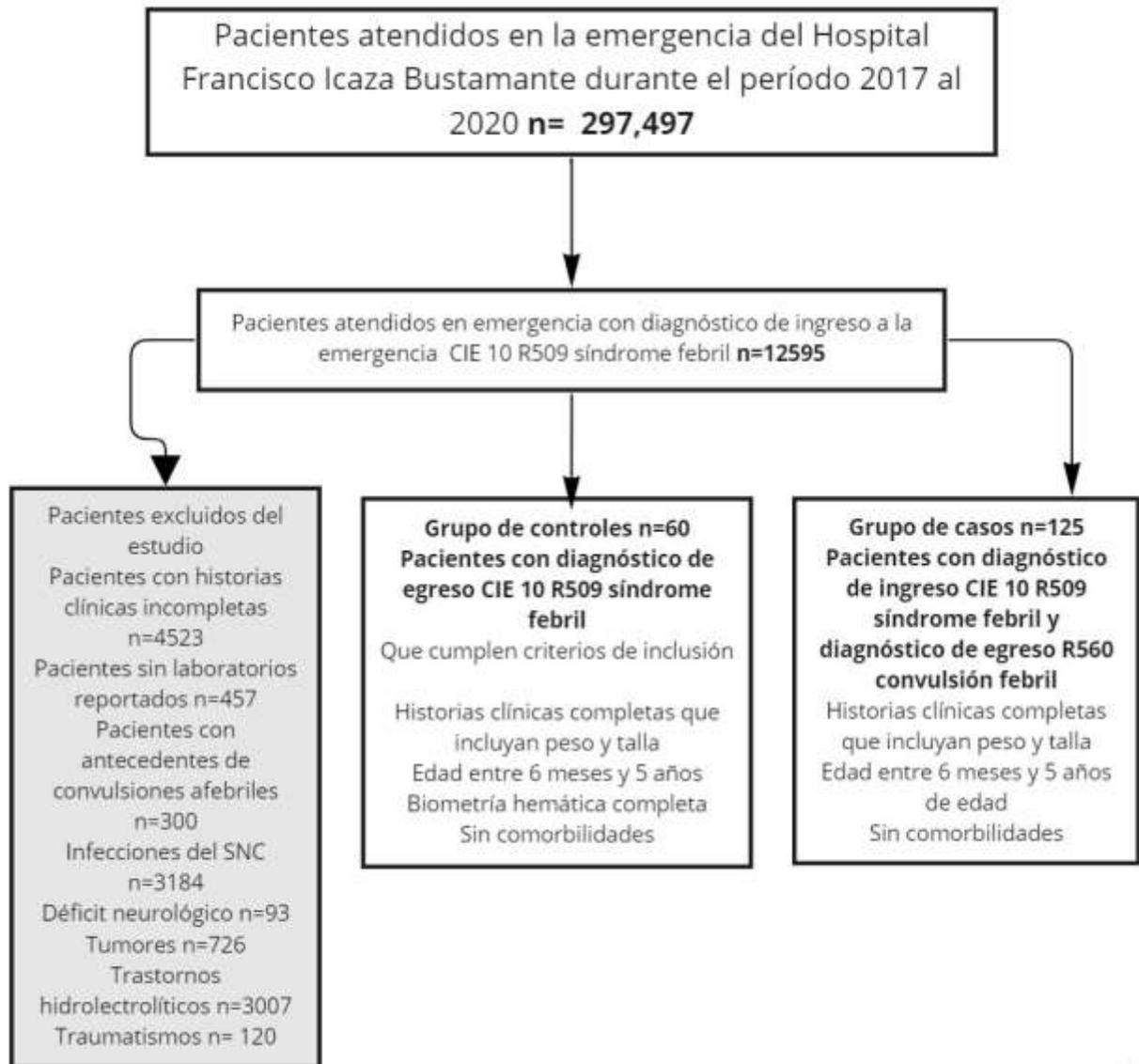
Estudio de casos y controles, observacional y analítico. Se aplicará la técnica de documentación, por medio de la revisión de historias clínicas y pruebas complementarias registradas en la base de datos Hosvital del Hospital Francisco Icaza Bustamante, durante el periodo de enero 2017 a diciembre 2020, de pacientes que acuden al área de emergencia bajo el diagnóstico de síndrome febril sin convulsiones para el grupo de controles y para el grupo de casos pacientes con diagnóstico de convulsión febril.

Población: Con el objetivo de asociar la anemia por déficit de hierro como potencial factor de riesgo en la aparición de convulsiones febriles en pacientes de 6 meses a 5 años de edad, se estudiaron dos grupos. El primer grupo incluyó pacientes de 6 meses a 5 años de edad con diagnóstico de convulsiones febriles que acuden a la emergencia del Hospital Francisco Icaza Bustamante durante el período 2017 – 2020.

El segundo grupo, compuesto por pacientes de 6 meses a 5 años de edad que no presentaron convulsiones, pero si síndrome febril, fue utilizado como comparador.

Los pacientes utilizados en la muestra de nuestro estudio debieron cumplir con todos los criterios de inclusión detallados a continuación. Aquellos pacientes que cumplieran con solo un criterio de exclusión fueron descartados del estudio, como se detalla en el gráfico presentado a continuación:

Gráfico 1: Ilustración del diagrama de flujo del proceso de selección para el grupo de estudio.



miro

OBJETIVOS

Objetivo General

Analizar la asociación entre la anemia como posible factor de riesgo en la aparición de convulsiones febriles en niños entre 6 meses y 5 años atendidos en el Hospital Francisco Icaza Bustamante durante los años 2017-2020.

Objetivos Específicos

- Determinar la prevalencia según el género en pacientes anémicos que convulsionan.
- Identificar el grupo etario en que aparecen más casos de convulsiones febriles y anemia ferropénica.
- Relacionar el estado nutricional con la presencia de convulsiones febriles.

HIPÓTESIS

La anemia ferropénica es un factor de riesgo en la aparición de convulsiones febriles en pacientes entre los 6 meses y 5 años de edad.

VARIABLES

VARIABLES según su papel funcional	Nombre Variables	Definición de la variable	Tipo	RESULTADO
Variables Demográficas	Edad	Años	Cuantitativa discreta	Años
	Clasificación de edad según OMS	Meses	Categórica nominal	Lactante menor: 6-12 meses Lactante mayor: 12- 24 meses Pre escolar: 2 a 5 años
	Sexo	Femenino	Cualitativa nominal	Femenino
		Masculino		Masculino
	Temperatura corporal	Fiebre	Cuantitativa continua	Fiebre: $\geq 37.8^{\circ}\text{C}$
	Peso	Kg	Cuantitativa continua	Kg
	Talla	Cms	Cuantitativa continua	Cms

	Punto de corte para la clasificación de estado nutricional	Punto Z	Categoría nominal	3: Obeso 2: Sobrepeso 1: Posible riesgo de sobrepeso 0: Normal -1: Bajo peso -2: Desnutrición aguda (Emaciado) -3: Severamente emaciado
Anemia ferropénica (Variable Independiente)	Hemoglobina (g/dL)	Valor normal: 11-14 mg/dl)	Cuantitativa continua	Anemia <11
	Hematócrito (%)	Valor normal: 36-44%	Cuantitativa continua	Hematócrito bajo: <36%
	Volumen corpuscular medio (MCV) fL	Valor normal: 100-112 fL	Cuantitativa continua	Globulos rojos microcíticos: >100 fL
	Hemoglobina corpuscular media (MCH) g/DL	Valor normal: 24-30 pg	Cuantitativa continua	Globulos rojos hipocrómicos <24 pg
Crisis febriles (Variable Dependiente)	Tipo de crisis	Simple	Cualitativa nominal	Simple
		Compleja		Compleja

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Los análisis estadísticos y gráficos se realizan con el programa estadístico IBM SPSS Statistics para Windows, versión 24 (IBM Corp., Armonk, N.Y., USA) y GraphPad Prism 8 versión 8 (La Jolla, California, USA). Para los métodos de visualización de datos se utilizaron a través de histogramas con curvas de normalidad y gráfico Q-Q. La normalidad de la distribución de datos se determinó utilizando las pruebas de Kolmogorov Smirnov o Shapiro-Wilk. Los valores numéricos consistentes con la distribución normal se compararon utilizando la prueba T de Student. Los datos distribuidos de manera anormal se compararon mediante la prueba no paramétrica U de Mann-Whitney. Los datos numéricos se expresaron como media \pm desviación estándar, mientras que para las variables de distribución anormal utilizamos mediana y rango intercuartil respectivamente.

Los valores categóricos se compararon mediante la prueba de Chi-cuadrado. Obtuvimos valores de Odds ratio (OR) entre las variables de interés y la aparición de convulsiones febriles. Se tomó el valor $p \leq 0,05$ para la significación estadística.

RESULTADOS

La descripción de la muestra usada en este estudio se presenta de manera detallada en la **Tabla 1** en la cual se describe a 125 pacientes con convulsiones febriles y a 60 pacientes que acuden por síndrome febril, sin convulsiones. La tabla nos muestra que en el grupo con crisis convulsivas febriles el sexo masculino representó el 66% con un número de 70 casos, mientras que en el grupo de control, el género femenino representa el 56.67% con 34 pacientes. Con relación a la edad, esta variable fue categorizada según la clasificación de las edades pediátricas de la Organización Mundial de la Salud, siendo los lactantes menores el 47.20% con 59 casos presentados, mientras que en el grupo de pacientes con síndrome febril tanto los lactantes menores como los pre escolares comparten el mismo número de casos, 21 pacientes que representa 31.34% en cada grupo con un valor de significancia de 0.019.

En cuanto al peso, en el grupo de pacientes con convulsión febril, la media fue de 10.95 kg $DS \pm 3.65$ mientras que en el grupo control la media fue de 12.23 kg $DS \pm 4.79$, con un valor p de 0.071.

La variable categórica que representa el análisis nutricional compara la relación del peso y la talla según las curvas de percentil de la OMS en pacientes pediátricos, en pacientes con convulsiones febriles el 36,29% tiene peso normal, bajo peso 18.40%, desnutrición aguda 13.70% y emaciación severa 5.60%. Por otra parte, en pacientes con síndrome febril tanto el peso normal y el riesgo de sobrepeso comparten el 26.66%.

Las variables de acuerdo a la distribución se muestran en el **Gráfico 1**, siendo de distribución normal, las variables: Peso, Talla, Hemoglobina, Volumen corpuscular medio, Hemoglobina corpuscular media y de distribución anormal, Temperatura, Duración de la convulsión y Días de hospitalización.

En cuanto a la significancia de la presencia de anemia en los grupos vemos que el valor p es de 0.030, representado en la tabla 2 y desglosado en el **Gráfico 2**. En relación a los valores de hemoglobina, los pacientes con convulsiones febriles la media es de 10.76 DS \pm 1.58 mientras que en el grupo de síndrome febril la media es de 11.05 DS \pm 1.46 con un valor p de <0.001 , como podemos observar en los **Gráficos 4 y 5**.

Las diferencias clínicas entre los pacientes del grupo con convulsiones febriles, se encuentran detalladas en la **Tabla 3**, donde se categoriza a los pacientes según la presencia o ausencia de anemia, según el género vemos que tanto en anémicos como en no anémicos, el género masculino es más prevalente, con 55% y 56.92% respectivamente y un valor de p de 0,074. Otras variables de importancia son el peso en anémicos es de 10.84 DS \pm 3.21, y en pacientes con anémicos es de 11.94 DS \pm 5.41. Además, de la temperatura al ingreso donde vemos que en pacientes anémicos con convulsión febril, es de 38.5°C [38-39].

En la **Tabla 4**, se reportan los Odds Ratio (OR) obtenidos de las variables con distribución normal, mediante regresión logarítmica binaria: Sexo Femenino OR=0.669 [95% CI 0.35-1.29], peso OR= 0.355 [95% CI 0.210-1.362] p= 0.049, talla OR=0.87 [95% CI 0.76-1.06], temperatura de ingreso OR= 2.100 [95% CI 1.139-3.874], p=0.018. En cuanto al rango de edad los lactantes menores presentan un OR=4.961[95% CI 1.476-16.673] p=0.010 y la presencia de anemia con un OR= 2.23 [1.127 -4.414] p=0.021.

DISCUSIÓN

La convulsión febril es el trastorno convulsivo más común en los niños y afecta del 2% al 5% de los niños entre los 3 meses y los 5 años de edad.

Se conoce que tanto las crisis convulsivas febriles como la anemia comparten grupos etarios, siendo esta la premisa de la que partimos al realizar este estudio, al analizar la asociación entre la anemia y la aparición de las crisis convulsivas

por fiebre, lo cual se comprueba con el resultado del OR de 2.23 (IC del 95% 1.127-4.41; $p=0.030$) que demuestra la presencia de anemia como factor de riesgo, resultado que se asemeja con el metaanálisis realizado por Karimi et al.(6) que demostró que la anemia es un factor predisponente para la convulsión febril y su OR fue 2,36 (IC del 95% = 1,72-3,24; $p <0,0001$). La cual podría tener relación con los cambios en la vaina de mielina producidos por deficiencia de hierro, involucrados en la mielinización y las principales vías de dopamina. (5)(13).

Aunque existe evidencia como la publicada por Sadeghzadeh (38) Kobrinsky (39) y Abbaskhanian et al. (40) donde encontraron un nivel más alto de anemia por deficiencia de hierro en los grupos de control y concluyeron que la anemia eleva el umbral para las convulsiones febriles y que la deficiencia de hierro puede proteger contra el desarrollo de convulsiones febriles. Los resultados de este estudio demostraron que existen resultados significativamente contradictorios. Estas diferencias entre los resultados podrían deberse al uso de diferentes definiciones de anemia adecuadas a las guías nacionales, la variabilidad de los grupos de control y el tamaño de la muestra, y las diferentes etiologías de la fiebre.

En cuanto a la prevalencia de anemia según el género en nuestro grupo de estudio se evidencia que en niños es de 70 casos (66%) y niñas es de 55 casos (44%) resultado equiparable al presentado por Paredes et al, realizado en un hospital de la ciudad de Ambato (2) donde se evidenció una prevalencia en hombres de 59 casos (51,3%) y mujeres con 56 casos (48,7%).

La maduración de la materia blanca, en los primeros años de vida es fundamental para el desarrollo del cerebro y está influenciada por perturbaciones de factores etiológicos heterogéneos. Durante el proceso de maduración, estudios previos sugirieron que las convulsiones febriles son respuestas dependientes de la edad del cerebro inmaduro a la fiebre, y que la excitabilidad neuronal mejorada del cerebro inmaduro puede provocar convulsiones. Esta premisa fue comprobada ya que la mediana de edad en la que aparecen convulsiones febriles fue de 12 meses con RIQ=12-24 meses, además se establece que existe mayor riesgo de

convulsión en pacientes anémicos en el grupo de lactantes menores con un OR=4.96 (CI 95% 1.476-16.673).

El estado de salud general de los niños también puede estar asociado con convulsiones febriles. Algunos estudios han informado que la desnutrición crónica afecta el desarrollo cefálico, en nuestro estudio el análisis nutricional en los niños con bajo peso, desnutrición aguda y emaciación representan el 40% de los pacientes de la muestra, además se estableció a la ganancia de peso como factor protector, siendo este de 0.355 (CI 95% 0.210-1.36 P=0.001), junto al crecimiento lineal, ya que se establece a la talla como factor protector con un OR de 0.87 (CI 95% 0.76-1.06 p 0.003)

Solimán et al. midió el crecimiento y los parámetros en 40 niños (de $17,2 \pm 12,4$ meses de edad) con anemia por déficit de hierro (IDA) antes y durante 6 meses después de la terapia con hierro en comparación con los controles normales. Antes del tratamiento, los niños con IDA eran significativamente más bajos y tenían un crecimiento más lento en comparación con los controles de la misma edad. Del mismo modo, Bhatia et al. evaluaron el estado de crecimiento de 117 niños anémicos (Hb 7-10 g/dl) y 53 normales (11 g/dl) (3-5 años). Los niños anémicos tenían un peso corporal, una altura y un peso significativamente más bajos para la edad.

Concerniente a los valores de analítica sanguínea, la media de hemoglobina en pacientes convulsivos con anemia es de $10.76 \text{ DS} \pm 1.58$, el Hematocrito es $30.84\% \text{ DS} \pm 3.43$, HCM $24.74 \text{ g/dL} \text{ DS} \pm 3.57$ y el VCM $78.94 \text{ fL} \text{ DS} \pm 9.28$, equiparable al estudio de Derakhshanfar et al (37), publicado en el año 2012, entre 500 niños con convulsiones febriles y 500 niños con fiebre sin convulsiones, los niveles de Hb, Hct, MCV, MCH, MCHC, recuento de glóbulos rojos, el hierro sérico y la ferritina plasmática fueron significativamente mayores en el grupo de casos.

Es importante mencionar además que existen pocos estudios de tipo prospectivo en crisis convulsivas febriles, por lo que se propone el seguimiento de los casos que presentan crisis febriles, existe evidencia que demuestra que los pacientes que presentaron crisis febriles simples en la infancia tienen un riesgo ligeramente

mayor de desarrollar epilepsia que otros niños.

Además de riesgo de recurrencia de convulsiones febriles simples es de entre 15% y 70% dentro de los 2 años de una convulsión febril inicial, particularmente si el evento inicial ocurrió antes de los 18 meses, además de la comorbilidad psiquiátrica publicadas en un estudio retrospectivo basado en la población danesa donde descubrieron recientemente que el riesgo de epilepsia a los 30 años en niños que tuvieron tres o más convulsiones febriles fue del 15 %, en comparación con el 2 % en aquellos sin convulsiones febriles, además del riesgo de padecer alguna enfermedad mental fue del 30 % en las personas con convulsiones febriles de la infancia en comparación con el 17 % en las personas no afectadas.(38)

CONCLUSIONES

- En el presente estudio se observó la asociación entre la anemia y la aparición de convulsiones febriles. Debemos mencionar además que los pacientes anémicos tienen probabilidad alta de tener convulsiones pero no se ha certificado que la anemia sea la única causa ya que también se encontró asociación con otras variables como relacionadas como el bajo peso y la baja talla.

RECOMENDACIONES

Se recomienda un estudio multicéntrico en hospitales pediátricos, con poblaciones equitativas entre grupos etarios que permitan la extrapolación de datos obtenidos para su aplicación a nivel nacional, además del estudio prospectivo de los casos presentados por el riesgo de desarrollar enfermedades psiquiátricas.

Se debe implementarse en la batería de exámenes a realizar, el estudio del estado del hierro en la población en riesgo, y así mitigar los posibles desenlaces relacionados a las crisis convulsivas febriles.

BIBLIOGRAFÍA

1. Campos MR. Actualización de Sociedad Española de Pediatría [Internet]. 2008. Disponible en: <https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/8-cfebriles.pdf>
2. Paredes Lascano P, Celis Rodríguez G, Aguayo Escobar A, Bravo Paredes A. Etiología y factores asociados a las crisis convulsivas febriles en Ecuador. *Bol pediatr.* 2017;33–8.
3. Karimi P, Sayehmiri K, Azami M, Tardeh Z. The association between iron deficiency anemia and febrile seizure. *International Journal of Adolescent Medicine and Health* [Internet]. el 13 de julio de 2019 [citado el 11 de marzo de 2022]; Disponible en: <https://www.degruyter.com/document/doi/10.1515/ijamh-2019-0083/html>
4. Leung AK, Hon KL, Leung TN. Febrile seizures: an overview. *Drugs Context* [Internet]. el 16 de julio de 2018 [citado el 11 de marzo de 2022];7. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6052913/>
5. Beard JL, Connor JR. Iron status and neural functioning. *Annu Rev Nutr.* 2003;23:41–58.
6. Freire et all. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición – ENSANUT – [Internet]. Ministerio de Salud Pública; [citado el 11 de marzo de 2021]. Disponible en: https://www.paho.org/ecu/index.php?option=com_docman&view=download&category_slug=vigilancia-sanitaria-y-atencion-de-las-enfermedades&alias=452-encuesta-nacional-de-salud-y-nutricion&Itemid=599
7. Guidelines for epidemiologic studies on epilepsy. Commission on Epidemiology and Prognosis, International League Against Epilepsy. *Epilepsia.* agosto de 1993;34(4):592–6.
8. Natsume J, Hamano S-I, Iyoda K, Kanemura H, Kubota M, Mimaki M, et al. New guidelines for management of febrile seizures in Japan. *Brain Dev.* enero de 2017;39(1):2–9.
9. Xixis KL, Samanta D, Keenaghan M. Febrile Seizure. En: *StatPearls* [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2021 [citado el 17 de marzo de 2021]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK448123/>
10. Auvin S, Antonios M, Benoist G, Dommergues M-A, Corrad F, Gajdos V, et al. [Evaluating a child after a febrile seizure: Insights on three important issues]. *Arch Pediatr.* noviembre de 2017;24(11):1137–46.

11. Pavone P, Corsello G, Ruggieri M, Marino S, Marino S, Falsaperla R. Benign and severe early-life seizures: a round in the first year of life. *Ital J Pediatr* [Internet]. el 15 de mayo de 2018 [citado el 11 de marzo de 2022];44. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5952424/>
12. Red Book® 2018 | Red Book Online | AAP Point-of-Care-Solutions [Internet]. [citado el 11 de marzo de 2022]. Disponible en: <https://redbook.solutions.aap.org/book.aspx?bookid=2205>
13. Deng L, Gidding H, Macartney K, Crawford N, Buttery J, Gold M, et al. Postvaccination Febrile Seizure Severity and Outcome. *Pediatrics*. mayo de 2019;143(5).
14. Smith DK, Sadler KP, Benedum M. Febrile Seizures: Risks, Evaluation, and Prognosis. *AFP*. el 1 de abril de 2019;99(7):445–50.
15. Subcommittee on Febrile Seizures, American Academy of Pediatrics. Neurodiagnostic evaluation of the child with a simple febrile seizure. *Pediatrics*. febrero de 2011;127(2):389–94.
16. Mewasingh LD, Chin RFM, Scott RC. Current understanding of febrile seizures and their long-term outcomes. *Developmental Medicine & Child Neurology*. 2020;62(11):1245–9.
17. Gupta A. Febrile Seizures. *CONTINUUM: Lifelong Learning in Neurology*. febrero de 2016;22(1):51.
18. Ruiz-García M. Convulsiones febriles. *Acta Pediátrica de México*. el 7 de octubre de 2015;36(5):424–7.
19. Moreno N. Crisis febriles simples y complejas, epilepsia generalizada con crisis febriles plus, fires y nuevos síndromes. 2013;73:63–70.
20. Steering Committee on Quality Improvement and Management, Subcommittee on Febrile Seizures American Academy of Pediatrics. Febrile seizures: clinical practice guideline for the long-term management of the child with simple febrile seizures. *Pediatrics*. junio de 2008;121(6):1281–6.
21. Raba RM, Martínez EP, Molinero MÁ, Andrés DG, Bello MCA, Álvarez EL, et al. Crisis febriles. 2020;367–74.
22. Symonds JD, Zuberi SM, Stewart K, McLellan A, O'Regan M, MacLeod S, et al. Incidence and phenotypes of childhood-onset genetic epilepsies: a prospective population-based national cohort. *Brain*. el 1 de agosto de 2019;142(8):2303–18.
23. Chin RFM, Neville BGR, Peckham C, Bedford H, Wade A, Scott RC, et al. Incidence, cause, and short-term outcome of convulsive status epilepticus in

childhood: prospective population-based study. *Lancet*. el 15 de julio de 2006;368(9531):222–9.

24. Crandall LG, Lee JH, Stainman R, Friedman D, Devinsky O. Potential Role of Febrile Seizures and Other Risk Factors Associated With Sudden Deaths in Children. *JAMA Netw Open* [Internet]. el 26 de abril de 2019 [citado el 11 de marzo de 2022];2(4). Disponible en:<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6487567/>

25. WHO guideline on use of ferritin concentrations to assess iron status in individuals and populations [Internet]. [citado el 12 de marzo de 2021]. Disponible en: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240000124>

26. Abdullah K, Birken CS, Maguire JL, Fehlings D, Hanley AJ, Thorpe KE, et al. Re-Evaluation of Serum Ferritin Cut-Off Values for the Diagnosis of Iron Deficiency in Children Aged 12-36 Months. *J Pediatr*. septiembre de 2017;188:287–90.

27. Prevalence of anaemia in children under 5 years (%) [Internet]. [citado el 11 de marzo de 2022]. Disponible en: [https://www.who.int/data/gho/data/indicators/indicator-details/GHO/prevalence-of-anaemia-in-children-under-5-years-\(-\)](https://www.who.int/data/gho/data/indicators/indicator-details/GHO/prevalence-of-anaemia-in-children-under-5-years-(-))

28. OMS | Prevalencia mundial de la anemia y número de personas afectadas [Internet]. WHO. World Health Organization; [citado el 19 de marzo de 2021]. Disponible en: https://www.who.int/vmnis/database/anaemia_data_status_t2/es/

29. Sundararajan S, Rabe H. Prevention of iron deficiency anemia in infants and toddlers. *Pediatr Res*. enero de 2021;89(1):63–73.

30. Lozoff B. Early iron deficiency has brain and behavior effects consistent with dopaminergic dysfunction. *J Nutr*. el 1 de abril de 2011;141(4):740S-746S.

31. Pasricha S-R, Tye-Din J, Muckenthaler MU, Swinkels DW. Iron deficiency. *Lancet*. el 16 de enero de 2021;397(10270):233–48.

32. Nutritional anaemias: tools for effective prevention and control [Internet]. [citado el 19 de marzo de 2021]. Disponible en: <https://www.who.int/publications-detail-redirect/9789241513067>

33. Baker RD, Greer FR, Committee on Nutrition American Academy of Pediatrics. Diagnosis and prevention of iron deficiency and iron-deficiency anemia in infants and young children (0-3 years of age). *Pediatrics*. noviembre de 2010;126(5):1040–50.

34. Abdelrazik N, Al-Haggar M, Al-Marsafawy H, Abdel-Hadi H, Al-Baz R,

Mostafa A-H. Impact of long-term oral iron supplementation in breast-fed infants. *Indian J Pediatr.* agosto de 2007;74(8):739–45.

35. Derakhshanfar H, Abaskhanian A, Alimohammadi H, ModanlooKordi M. Association between iron deficiency anemia and febrile seizure in children. *Med Glas (Zenica).* agosto de 2012;9(2):239–42

36. Soliman AT, Al Dabbagh MM, Habboub AH, Adel A, Humaidy NA, Abushahin A. Linear growth in children with iron deficiency anemia before and after treatment. *J Trop Pediatr.* octubre de 2009;55(5):324-7.

37. Dreier JW, Pedersen CB, Cotsapas C, Christensen J. Childhood seizures and risk of psychiatric disorders in adolescence and early adulthood: a Danish nationwide cohort study. *Lancet Child Adolesc Health.* febrero de 2019;3(2):99-108.

38. Sadeghzadeh M, Khoshnevis P, Mahboubi E. Iron Status and Febrile Seizure- A Case Control Study in Children Less Than 3 Years. *Iran J Child Neurol Autumn* 2012; 6(4): 27-31.

39. Kobrinsky NL, Yager JY, Cheang MS, Yatscoff RW, Tenenbein M. Does iron deficiency raise the seizure threshold? *J Child Neurol.* 1995 Mar;10(2):105-9.

40. Abbaskhanian A, Vahidshahi k, Parvinnejad N. The association between iron deficiency and the first episode of febrile seizure. *J Babol Uni Med Sci.* 2009;11(3):32-6.

ANEXOS

Tabla 1: Descripción de la muestra estudiada

VARIABLE		CON CONVULSIÓN FEBRIL N=125		SIN CONVULSIÓN FEBRIL N=60		Valor p
Sexo						0.073
Femenino		55	44%	34	56.67%	
Masculino		70	66%	26	43.33%	
Edad						
Lactante menor 6-12 meses		59	47.20%	21	34.33%	0.019
Lactante mayor 13-24 meses		29	23.20%	18	31.34%	
Pre escolar 25-60 meses		37	29.60%	21	34.33%	
Peso□, media, DS,kg		10.95	DS±3.65	12.23	DS ±4.79	0.071
Talla□, media,DS,cm		82.03	DS±13.63	85.02	DS± 13.41	0.003
Diagnóstico nutricional según curvas de percentil	Severamente emaciado	7	5.60%	3	5.21%	0.093
	Desnutrición aguda	17	13.70%	5	7.01%	
	Bajo peso	23	18.40%	19	31.66%	
	Peso normal	45	36%	16	26.66%	
	Posible riesgo de sobrepeso	18	14.40%	16	26.66%	
	Sobrepeso	12	9.60%	2	2.80%	
	Obeso	3	2.40%	0	0.00%	
Hemoglobina□ g/dl		10.76	DS ±1.58	11.05	DS ±1.46	<0.001
Hematocrito□		30.84	DS ±3.43	36.749	DS± 3.13	<0.001
HCM□		24.74	DS± 3.57	27.362	DS± 2.26	<0.001

VCM		78.94	DS ±9.28	82.91	DS±6.19	0.001
-----	--	-------	----------	-------	---------	-------

□ Variables de distribución normal, HCM: Hemoglobina corpuscular media, VCM: Volumen corpuscular medio.

Tabla 2: Tabla de comparación de variables categóricas en relación a la presencia de anemia.

		CON CONVULSIÓN FEBRIL	SIN CONVULSIÓN FEBRIL	Total	Valor p
Presencia de anemia	Si	65	34	99	0.030
	No	60	26	86	
	Total	125	60	185	

Tabla 3: Diferencia de características clínicas de los pacientes con convulsiones febriles según anemia.

Variable	Anémicos N= 60	No anémicos N=65	Valor p
Sexo, no (%)			
Femenino	27 (45)	28(43.07)	0.074
Masculino	33 (55)	37(56.92)	
Peso, media (DS), kg	10.84 (3.21)	11.94(5.41)	0.001
Severamente emaciado, no (%)	4(6.67)	4(6.15)	
Desnutrición aguda, no (%)	8(13.33)	9(13.85)	
Bajo peso, no (%)	12(20)	10(15.38)	0.063
Peso normal, no (%)	21(35)	24(36.92)	
Posible riesgo de sobrepeso, no (%)	11(18.33)	7(10.77)	
Sobrepeso, no (%)	3(5)	9(13.85)	
Obeso, no (%)	1(1.67)	2(3.08)	
Talla, media (DS), cms	81.32 (12.42)	87.2 (14.1)	0.003
HCM, media (DS), g/dl	24.74(3.57)	27.36(2.26)	<0.001
VCM, media (DS), fL	78.94(9.28)	82.91(6.19)	0.001

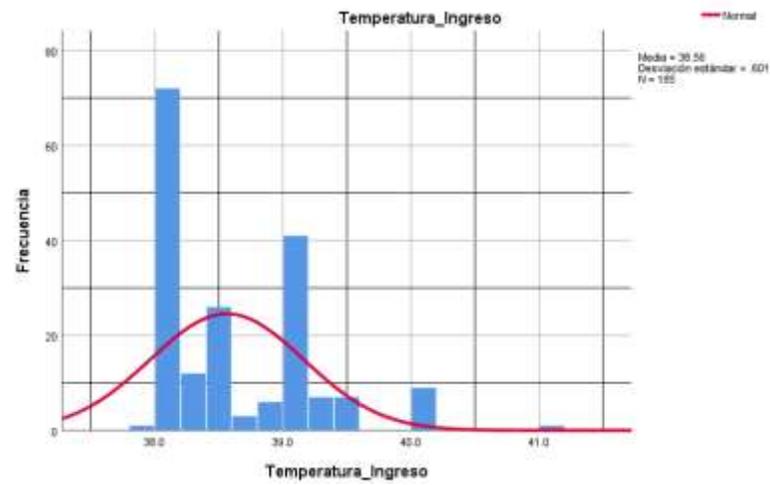
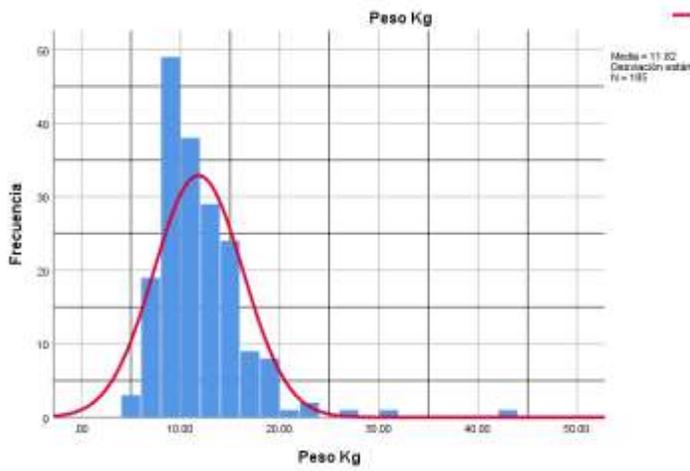
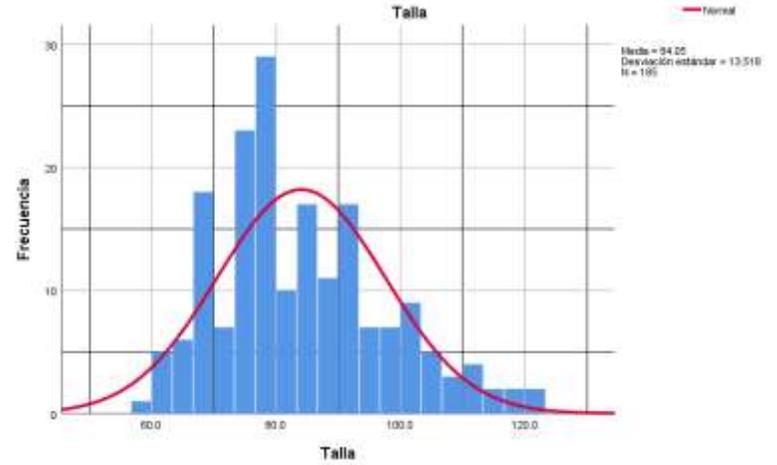
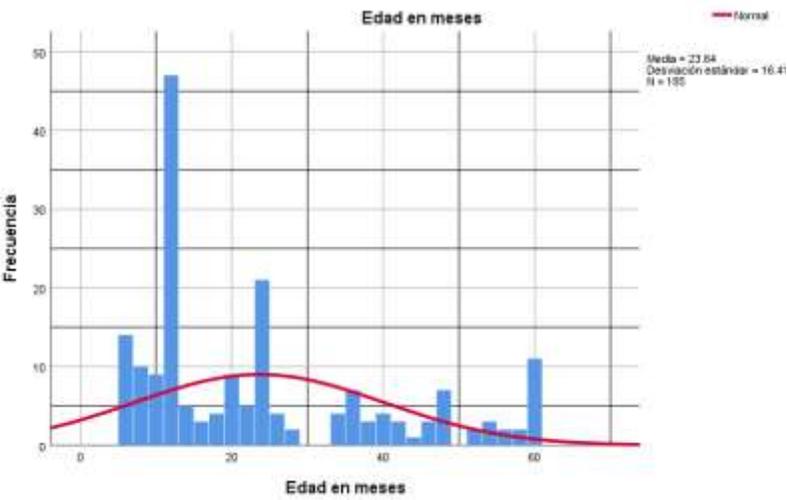
Edad, mediana, [RIQ], meses	12 [12-24]	24 [12-46]	0.019
Temperatura, mediana, [RIQ], °C	38.5 [38-39]	38.3 [38-39]	0.464
Duración de la convulsión, mediana, [RIQ], min	5 [3-10]	5 [3-10]	0.477

Tabla 4: Factores asociados a las convulsiones febriles

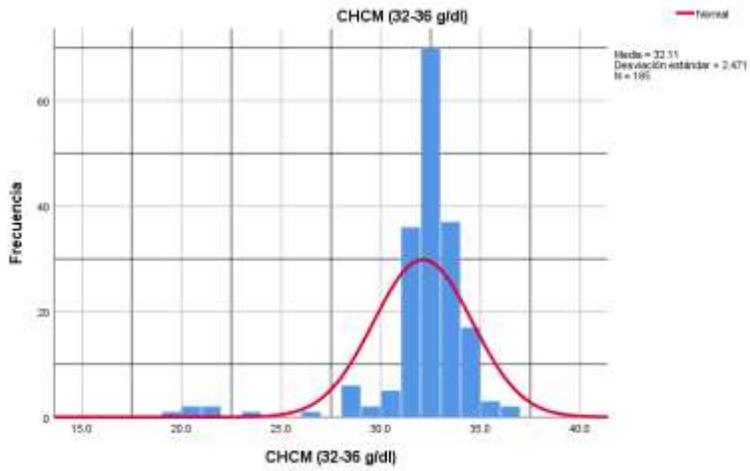
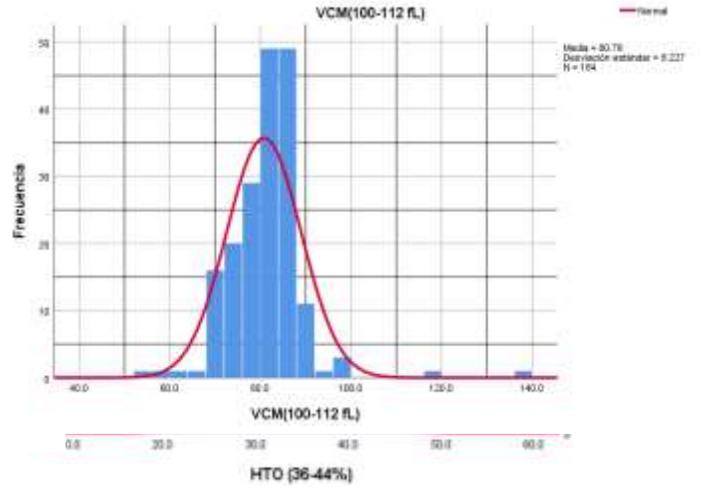
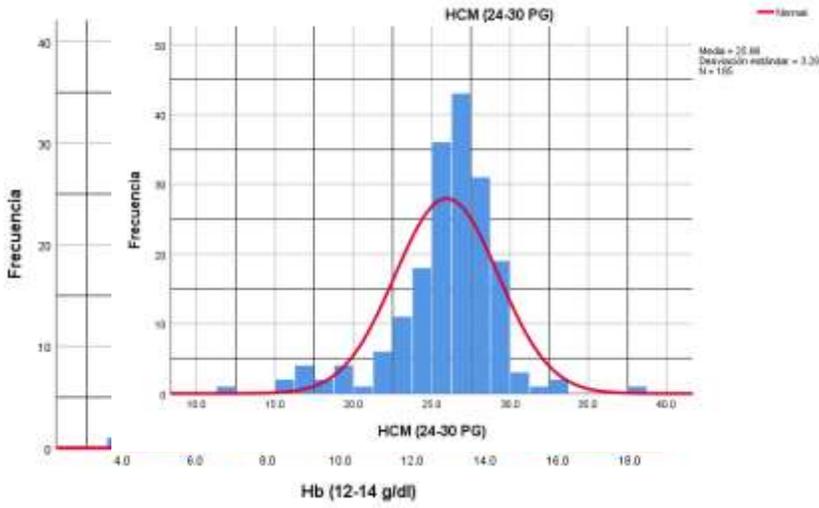
Variable	OR [95% CI]
Sexo	
Masculino	Referencia
Femenino	0.669 [0.35-1.29]
Peso	
1 kg	0.355 [0.210-1.362]
Talla	
1 cm	0.87 [0.76-1.06]
Temperatura de ingreso	
0.1 °C	2.100 [1.139-3.874]
Rango de edades	
Lactantes menores 6-12, meses	4.961 [1.476-16.673]
Lactantes mayores 13-24, meses	1.944 [0.710-5.324]
Pre- escolares 25-60, meses	Referencia
Anemia	
No	Referencia
Si	2.23 [1.127 -4.414]

GRÁFICO 1: HISTOGRAMAS CON CURVAS DE NORMALIDAD

A. CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS



B. VALORES DE LABORATORIOS



C. DESENLACES

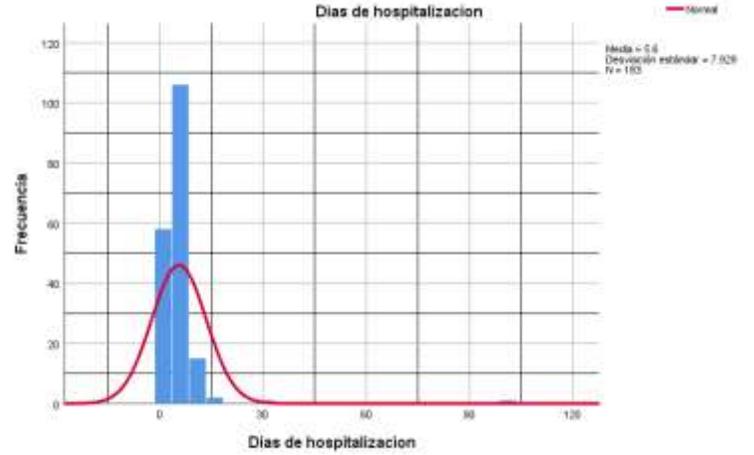
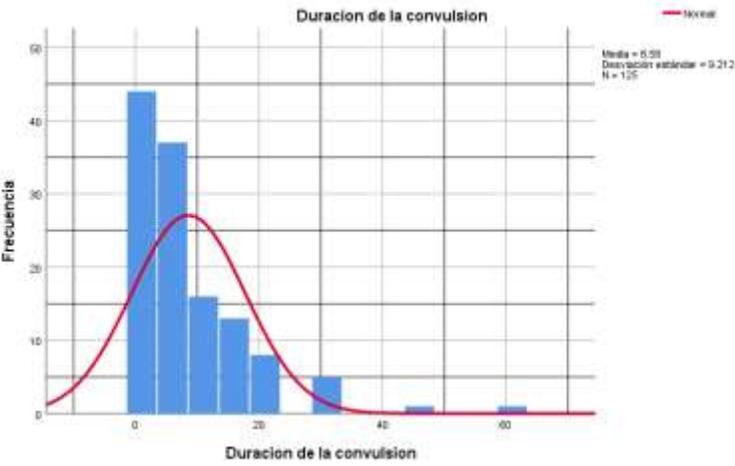


GRÁFICO 2 : PRESENCIA DE ANEMIA FERROPÉNICA EN CASOS Y CONTROLES

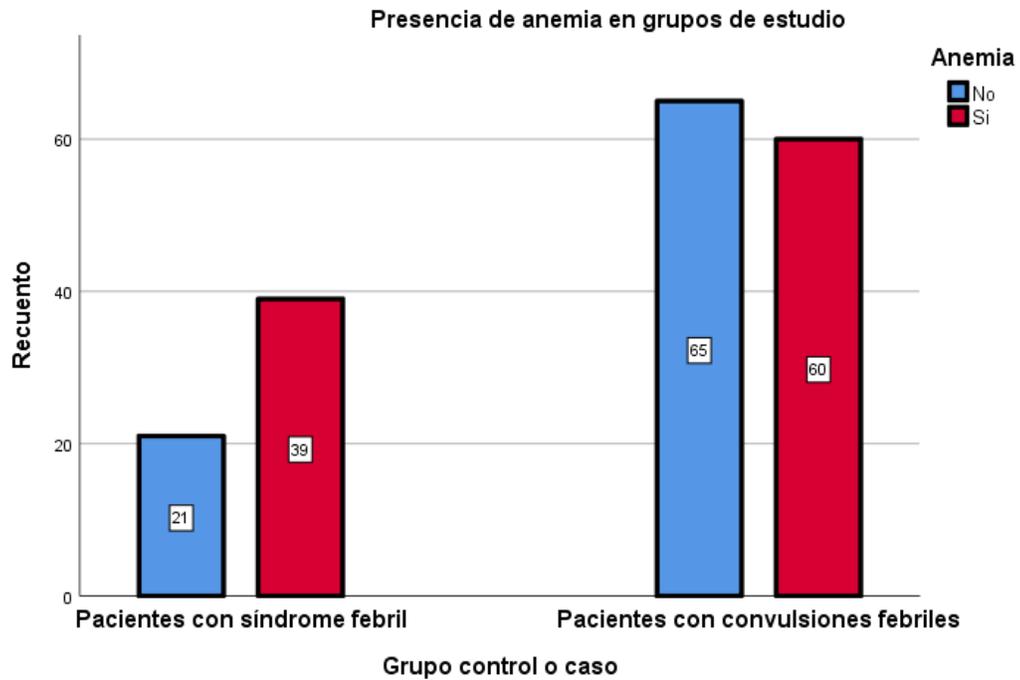


GRÁFICO 3: PREVALENCIA DE TIPO DE CONVULSIONES

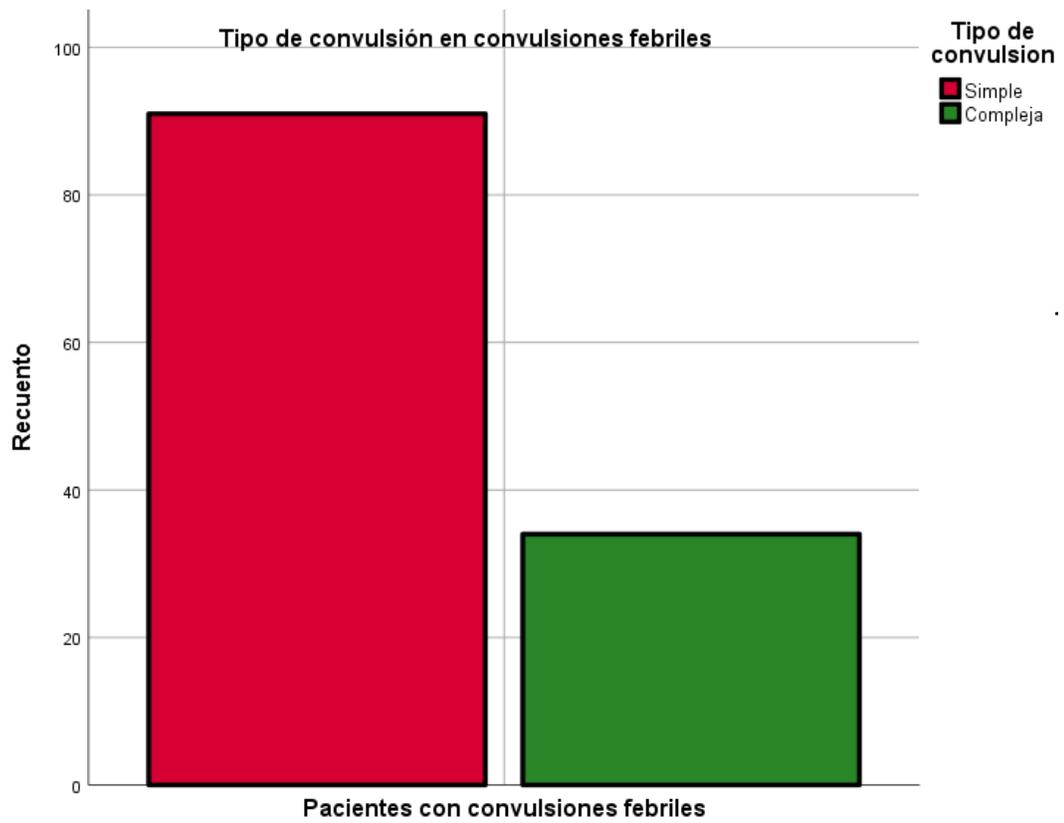


GRÁFICO 4: VALORES DE HEMOGLOBINA ENTRE CASOS Y CONTROLES.

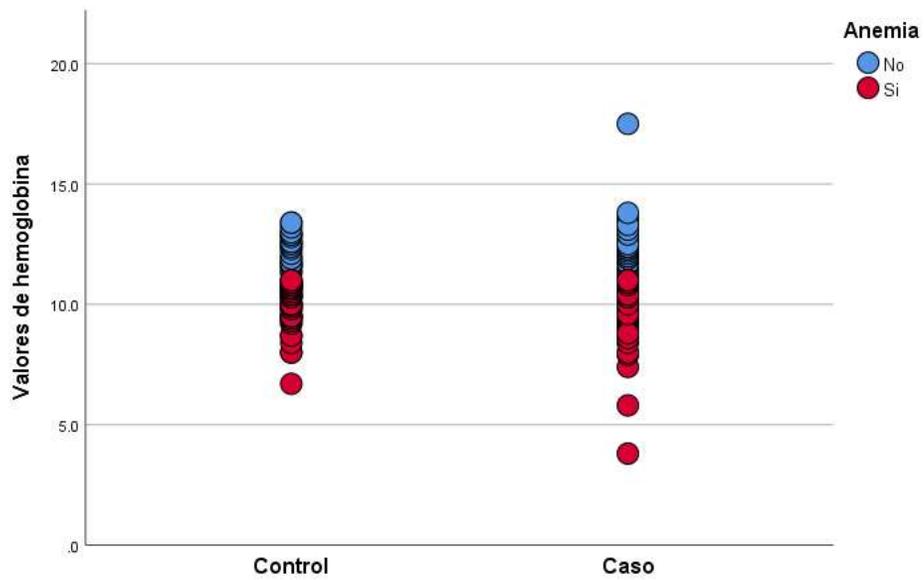
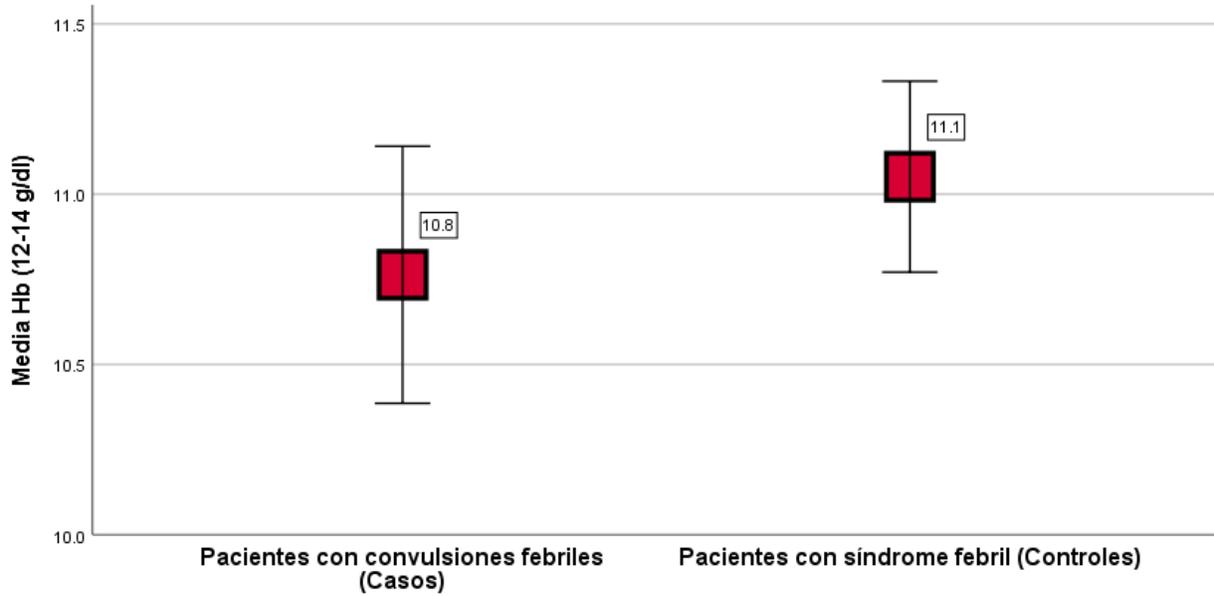
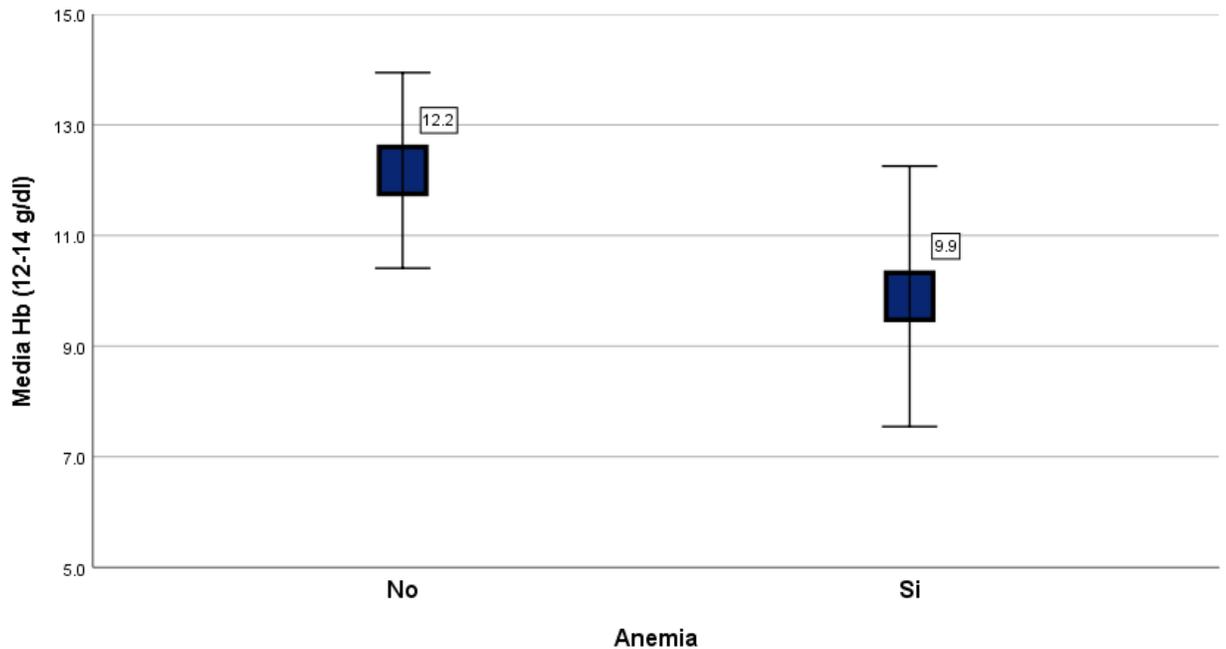


GRÁFICO 5: MEDIA DE HEMOGLOBINA ENTRE GRUPO CON SÍNDROME FEBRIL Y GRUPO DE CONVULSIONES FEBRILES



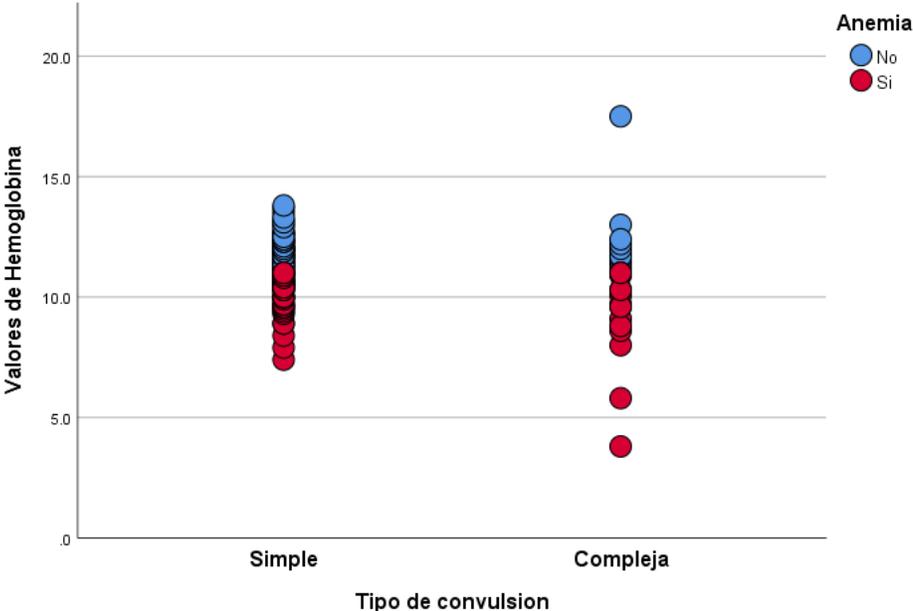
Barras de error: 95% CI

GRÁFICO 6: COMPARACIÓN DE VALORES PROMEDIOS DE HEMOGLOBINA EN POBLACIÓN DE ESTUDIO.



Barras de error: 95% CI

GRÁFICO 7: VALORES DE HEMOGLOBINA SEGÚN TIPO DE CONVULSIÓN



Apéndices

Tabla de Chi cuadrado de Pearson entre relación de crisis convulsivas y anemia ferropénica.

	Pruebas de chi-cuadrado				
	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	4.710 ^a	1	.030		
Corrección de continuidad ^b	4.051	1	.044		
Razón de verosimilitud	4.770	1	.029		
Prueba exacta de Fisher				.040	.022
Asociación lineal por lineal	4.684	1	.030		
N de casos válidos	185				

a. 0 casillas (0.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 27.89.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

PRUEBA DE MANN-WITHNEY U VARIABLES CONTINUAS ANORMALMENTE DISTRIBUIDA EN PACIENTES CONVULSIVOS

	Edad en meses	Temperatura de Ingreso	Duración de la convulsion
U de Mann-Whitney	3412.000	4000.500	1807.000
W de Wilcoxon	8362.000	7741.500	3952.000
Z	-2.343	-.733	-.711
Valor p	.019	.464	.477

COMPARACION VARIABLES CATEGÓRICAS ENTRE CASOS Y CONTROLES Y TIPOS DE CONVULSION

		Tipo de convulsion			Total
		No convulsion	Simple	Compleja	
Grupo control o caso	Control	60	0	0	60
	Caso	0	91	34	125
Total		60	91	34	185

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	df	Valor p
Chi-cuadrado de Pearson	185.000 ^a	2	.000
Razón de verosimilitud	233.132	2	.000
Asociación lineal por lineal	133.590	1	.000
N de casos válidos	185		

a. 0 casillas (0.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 11.03.

DIFERENCIAS MEDIANA Y RANGO INTERCUARTIL EN VARIABLES CONTINUAS ANORMALMENTE DISTRIBUIDAS EN PACIENTES CONVULSIVOS

Variable	Anemia	N	Porcentaje	Mediana	Rango	Rango intercuartil
Edad en meses	No	65	75.6%	24	60	25
	Si	60	60.6%	12	54	13
Duracion de la convulsion	No	65	75.6%	5	59	8
	Si	60	60.6%	5	45	12
Temperatura_Ingreso	No	65	75.6%	38.3	3.1	1
	Si	60	60.6%	38.5	2	1

VARIABLES USADAS EN LA REGRESIÓN LOGARÍTMICA

Variables en la ecuación					
		Sig.	OR	95% C.I. para OR	
				Inferior	Superior
Paso 1 ^a	Anemia(1)	.021	2.230	1.127	4.414
	Peso Kg	.049	.255	.210	1.362
	Temperatura_Ingreso	.018	2.100	1.139	3.874
	Rango de edad en meses	.027			
	Rango de edad en meses(1)	.010	4.961	1.476	16.673
	Rango de edad en meses(2)	.196	1.944	.710	5.324
	Constante	.012	.000		
a. Variables especificadas en el paso 1: Anemia, Peso Kg, Temperatura_Ingreso, Rango de edad en meses.					

DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, Bourne Cabezas Arianna Doménica con C.C: # 0929104503 autora del trabajo de titulación: **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**, previo a la obtención del título de **MEDICO** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaramos tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizamos a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, 2 de mayo del 2022

f. _____
Bourne Cabezas Arianna Doménica
C.C: # 0929104503



REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN

TEMA Y SUBTEMA:	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(ES)	Bourne Cabezas Arianna Doménica		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES)	Rueda López Roberto John, DR		
INSTITUCIÓN:	UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL		
FACULTAD:	FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS		
CARRERA:	CARRERA DE MEDICINA		
TÍTULO OBTENIDO:	MÉDICO		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	2 de mayo del 2022	NO. DE PÁGINAS:	37
ÁREAS TEMÁTICAS:	Medicina General, Nutrición, Enfermería		
PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:	Factores de Riesgo, Convulsiones Febriles, Hematología, Infantes		
RESUMEN/ABSTRACT:	<p>Introducción: La convulsión febril ha sido definida como un fenómeno, que ocurre entre los tres meses y cinco años de edad y guarda relación directa a la fiebre, A nivel mundial podemos ver que afecta entre el 2-5% de los niños entre 6 meses y 5 años de edad, Se han identificado además, varios factores de riesgo incluyendo en estos el retraso en el desarrollo, determinadas vacunas, antecedentes familiares. La evidencia en cuanto a la asociación con factores nutricionales se encuentra dividida según estudios anteriores. Sabemos que la anemia, es la enfermedad hematológica más frecuente de la infancia y comparte grupo etario con la convulsión febril.</p> <p>Objetivos: Analizar la asociación entre la anemia como posible factor de riesgo en la aparición de convulsiones febriles en niños entre 6 meses y 5 años atendidos en el Hospital Francisco Icaza Bustamante durante los años 2017-2020.</p> <p>Metodología: Estudio de casos y controles, observacional y analítico. El primer grupo, de casos con 125 pacientes incluyó pacientes de 6 meses a 5 años de edad con diagnóstico de convulsiones febriles que acuden a la emergencia del Hospital Francisco Icaza Bustamante durante el período 2017 – 2020.</p> <p>El segundo grupo, de 60 pacientes, compuesto por pacientes de 6 meses a 5 años de edad que no presentaron convulsiones, pero si síndrome febril, fue utilizado como comparador.</p> <p>Resultados: Se encontró asociación entre la presencia de anemia y la aparición de convulsiones febriles con un OR= 2.23 [1.127 -4.414] p=0,021, además de encontrar que el aumento de peso es factor protector OR= 0.355 [95% CI 0.210-1.362], p=0.049. Los lactantes menores presentan un OR=4.961[95% CI 1.476-16.673] p=0.010.</p> <p>Conclusiones: Existe la asociación entre la anemia y la aparición de convulsiones febriles. Debemos mencionar además que los pacientes anémicos tienen probabilidad alta de tener convulsiones pero no se ha certificado que la anemia sea la única causa ya que también se encontró asociación con otras variables como relacionadas como el bajo peso y la baja talla</p>		
ADJUNTO PDF:	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: +593970865374	E-mail: arianna.domenica@cu.ucsg.edu.ec	
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE)::	NOMBRE: DR. AYÓN GENKUONG, ANDRÉS MAURICIO		
	TELÉFONO: +593997572784		
	E-MAIL: andres.ayon@cu.ucsg.edu.ec		
SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA			
Nº. DE REGISTRO (en base a datos):			
Nº. DE CLASIFICACIÓN:			
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):			