

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONOR ORREGO



**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
ESCUELA DE MEDICINA HUMANA**

TITULO

**ANEMIA COMO FACTOR DE RIESGO PARA CONVULSIÓN FEBRIL EN
NIÑOS MENORES DE 5 AÑOS EN HOSPITAL JORGE REÁTEGUI DELGADO
PIURA 2013-2017.**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE
MÉDICO CIRUJANO**

NOMBRES Y APELLIDOS: GUTIERREZ AVALOS, LIRA MIRELLA

ASESOR: DR. NORA VITE JUÁREZ

PIURA – PERÚ

2019

DEDICATORIA

Dedicado a las personas que me dieron su apoyo desde el inicio de este proyecto, en especial a mi esposo y a mi hijo que son lo mejor que puedo tener en esta vida; y también a mis maestros por todo el conocimiento compartido.

INDICE

CONTENIDO	Pág.
Resumen.....	4
Abstract.....	5
Introducción.....	6
Material y Métodos.....	10
Resultados.....	18
Discusión.....	22
Conclusiones.....	24
Recomendaciones.....	25
Referencias Bibliograficas.....	26
Anexos.....	29

RESUMEN

Objetivo: Determinar si la anemia es factor de riesgo para convulsión febril en niños menores de 5 años en el Hospital Jorge Reátegui - Piura.

Material y métodos: Se llevó a cabo un estudio retrospectivo de casos y controles en el que se incluyeron a 132 pacientes niños menores de 5 años, según criterios de selección los cuales se dividieron en 2 grupos: pacientes con convulsiones febriles o pacientes sin convulsiones febriles. Para encontrar asociación se aplicó prueba estadística Chi-cuadrado y T de Student, así como análisis de regresión de Poisson bivariado y multivariada para evaluar el grado de asociación mediante Odds Ratio (OR) e intervalo de confianza. Se consideró estadísticamente significativo un $p < 0,05$.

Resultados: La frecuencia de anemia en pacientes pediátricos con convulsión febril fue de 40%. La frecuencia de anemia en pacientes pediátricos sin convulsión febril fue de 18%. En el análisis bivariado a través de regresión logística se reconoce a las variables: anemia infantil (OR=3,1; IC95%: 1,7 – 4,9; $p=0.024$), prematuridad (OR=2,9; IC95%: 1,5 – 5,1; $p=0.029$) y bajo peso al nacer (OR=2,8; IC95%: 1,6 – 5,3; $p=0.035$) como factores asociados a convulsión febril. La anemia es factor de riesgo para convulsión febril en niños menores de 5 años con un OR de 1,99, el cual fue significativo (IC95%: 1,29 - 3,08; $p=0.002$).

Conclusión: La anemia es factor de riesgo para convulsión febril en niños menores de 5 años en el Hospital Jorge Reategui Piura.

Palabras clave: *Anemia, factor de riesgo, convulsión febril.*

ABSTRACT

Objective: To determine if anemia is a risk factor for febrile seizures in children under 5 years of age at the Hospital Jorge Reategui - Piura.

Material and methods: A retrospective case-control study was conducted involving 132 patients under 5 years of age, according to selection criteria, which were divided into two groups: patients with febrile seizures or patients without febrile seizures. To find association, Chi-square and T-Student statistical tests were applied, as well as bivariate and multivariate Poisson regression analysis to evaluate the degree of association by Odds Ratio (OR) and confidence interval. A $p < 0,05$ was considered statistically significant.

Results: The frequency of anemia in pediatric febrile seizure patients was 40%. The frequency of anemia in pediatric patients without febrile seizure was 18%. In bivariate analysis through logistic regression, the variables infant anemia (OR=3,1; IC95%: 1,7 – 4,9; $p=0,024$), prematurity (OR=2,9; IC95%: 1,5 – 5,1; $p=0,029$) and low birth weight (OR=2,8; IC95%: 1,6 – 5,3; $p=0,035$) are recognized as factors associated with febrile seizure. Anemia is a risk factor for febrile seizure in children younger than 5 years with an OR of 1,99; which was significant (IC95%: 1,29 – 3,08, $p=0,002$).

Conclusion: Anemia is a risk factor for febrile seizures in children under 5 years of age at the Hospital Jorge Reategui - Piura.

Key words: *Anemia, risk factor, febrile seizure.*

I. INTRODUCCION

La deficiencia de hierro es la deficiencia nutricional más común en todo el mundo y un importante problema de salud pública especialmente en los países en desarrollo. El recuento reducido de eritrocitos o un valor de hemoglobina (Hb) por debajo del percentil 5 del valor normal de hemoglobina especificado para esa edad en individuos sanos; corresponde a la definición de anemia¹.

La prevalencia de anemia según región natural, en el primer semestre 2017, fue mayor en la selva (52.8%) y la sierra (49.4%), que contrastan con la Costa, donde la prevalencia de esta carencia afecta al 39.4% de las niñas y niños menores de tres años de edad. Sin embargo, entre los años 2015 y 2016, el nivel promedio de la prevalencia de anemia en la sierra bajo de 51.8% a 49.4%; por el contrario, en la costa subió de 36.7% a 39.4%²⁹.

Según área de residencia fue mayor en el área rural (44.4%) y por departamento, Puno presento la más alta proporción (75.9%) seguido de Loreto (60.7%), Pasco (60.6%) y Huancavelica (58,1%)²⁹. Los menores porcentajes se presentaron en Cajamarca (30.3%) y Provincia de Lima (32.6%). En nuestra región se observa un incremento de 41.2% a 42.8%²⁹.

Se ha informado que la anemia por deficiencia de hierro varía entre 15,2% y 62,5%¹. La deficiencia de hierro puede desarrollarse en ausencia de anemia y los tejidos pueden verse afectados por esta condición en diferentes etapas. Si el requerimiento de hierro está por debajo del consumo, las reservas de hierro se reducen principalmente².

La convulsión febril es el tipo más común de trastorno convulsivo infantil, la mayoría de los casos son benignos y autolimitados, se producen a una edad más frecuente entre los 6 y 60 meses de edad, con elevación de la temperatura mayor a 38 °C que no se debe a una infección del SNC o a ningún desequilibrio metabólico y que no haya tenido crisis afebriles previas como antecedentes⁷.

Se considera un síndrome porque cumple varias características similares entre niños afectados: (1) generalmente ocurre dentro de un rango de edad restringido; (2) la mayoría de niños con convulsión febril muestran un desarrollo neurológico y estructural normal después del episodio; y (3) la convulsión febril no está asociado con anomalías estructurales o de desarrollo en el cerebro, aunque la existencia de dicha patología puede aumentar la susceptibilidad⁷.

El mecanismo de acción por el cual la deficiencia de hierro causa trastornos neurocognitivos no es entendido completamente¹¹. En algunos estudios, se demostró que la identificación de disminución de la expresión de los receptores de dopamina, interrumpe la mielinización o altera la función de diversas enzimas que participan en el tejido nervioso^{12,13}.

A nivel cerebral, el hierro es un cofactor para las enzimas tirosina hidroxilasa y triptófano hidroxilasa, las cuales están involucradas en la síntesis de neurotransmisores (particularmente dopamina), ribonucleosido reductasa, enzima limitante en la síntesis de ADN, y para el succinato deshidrogenasa y aconitasa del ciclo de Krebs. Además, el hierro es esencial para la biosíntesis de lípidos y colesterol los cuales son sustrato importante en la síntesis de mielina, así como de enzimas metabólicas cuya concentración esta elevada en los oligodendrocitos²⁷; esto puede alterar la sinapsis cerebral, aumentando el

glutamato excitatorio, disminuyendo o inhibiendo el GABA, disminución de monoaminas, junto con la hipoxemia pueden inducir la convulsión debida a la deficiencia de hierro^{15,16}.

Syama S. et. al. en la India en el 2016 quienes indagaron en una población de niños, entre 6 meses y 5 años de edad, con su primera convulsión simple febril, los controles fueron seleccionados encontrando que de 100 niños 64% fueron los casos y 22% de los controles tuvieron anemia ferropénica con un OR de 6,303, IC (95% 4,197 – 9,460) y una $p < 0,05$ ¹⁷.

Metha V. et. al. en India en el 2016 quienes trataron de estimar la relación, entre el nivel de hierro y convulsión febril, en una muestra de 72 niños; donde 36 fueron casos y 36 controles, dando como resultado anemia ferropénica en el 30,6% casos y 8,3% control con una $p=0,0172$, un OR: 2,4 (IC 95% 39,5 – 40,52) lo que corrobora la asociación entre estas dos patologías¹⁸.

La anemia es un problema de salud pública, teniendo un patrón más marcado en la población infantil, se debe tener mayor prioridad en los primeros años de vida que es cuando la demanda de hierro es mayor así como la consolidación de la estructura básica del cerebro; siendo esta preocupante ya que deja secuelas a nivel del desarrollo cognitivo y físico, si no se da un adecuado y oportuno tratamiento, junto con la recurrencia de convulsiones febriles que es el trastorno más frecuente a nivel neurológico en pacientes pediátricos, nace la inquietud científica de que ésta sea un factor de riesgo para desarrollar convulsiones febriles, ya que podrían estar fisiopatológicamente relacionadas, en caso de que en la presente investigación, se hallara la anemia como factor de riesgo, se establecería un dato importante para poder prevenir las convulsiones febriles.

1.1 Enunciado del problema:

¿Es la anemia factor de riesgo para convulsión febril en niños menores de 5 años en el Hospital Jorge Reategui Piura durante el periodo 2013-2017?

1.2 Hipótesis

Hipótesis alterna (Ha):

La anemia es factor de riesgo para convulsión febril en niños menores de 5 años en el Hospital Jorge Reategui Piura durante el periodo 2013-2017.

Hipótesis nula (Ho):

La anemia no es factor de riesgo para convulsión febril en niños menores de 5 años en el Hospital Jorge Reategui Piura durante el periodo 2013-2017.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivos generales:

- Determinar si la anemia es factor de riesgo para convulsión febril en niños menores de 5 años en el Hospital Jorge Reategui Piura.

1.3.2 Objetivos específicos:

- Verificar la frecuencia de anemia en pacientes pediátricos con convulsión febril.
- Encontrar la frecuencia de anemia en pacientes pediátricos sin convulsión febril.
- Comparar la frecuencia de anemia entre pacientes pediátricos con o sin convulsión febril.

II. MATERIAL Y METODOS

2.1 Diseño de estudio

Tipo de estudio:

El estudio es analítico, observacional, retrospectivo, de casos y controles.

Razón 2:1 (dos controles por caso).

Diseño Específico:

G1	O ₁
G2	O ₁

P: Población

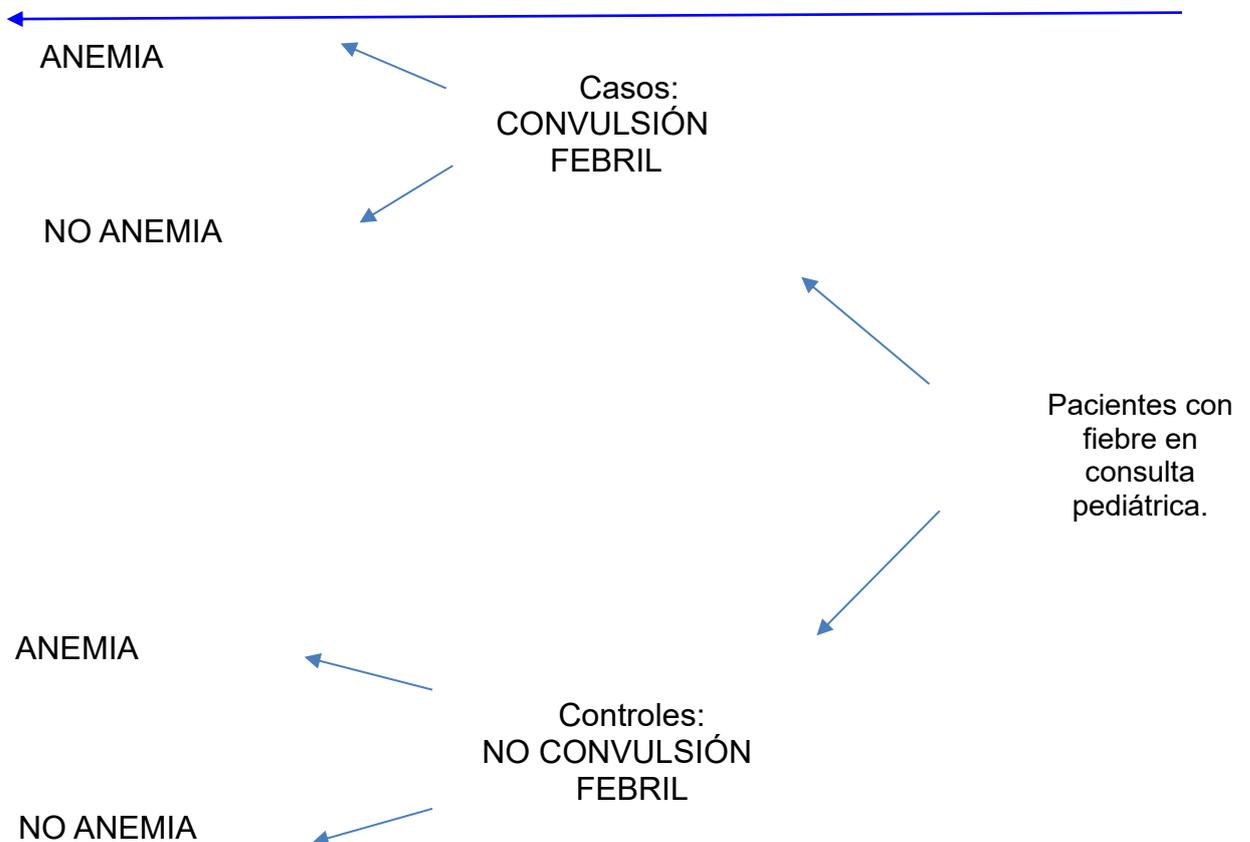
NR: No randomización

G1: Convulsion febril

G2: No convulsión febril

O₁: Anemia

TIEMPO



2.2 Población, muestra y muestreo

Población Universo:

Niños menores de 5 años que fueron atendidos en el servicio de Pediatría del Hospital Jorge Reategui Piura durante el periodo 2013 – 2017.

Poblaciones de Estudio:

Niños menores de 5 años que fueron atendidos en el servicio de Pediatría del Hospital Jorge Reategui Piura durante el periodo 2013 – 2017 que cumplieron los criterios de selección.

Criterios de selección:

Criterios de inclusión (Casos):

- Pacientes con convulsiones febriles
- Pacientes de 1 a 5 años
- Pacientes de ambos sexos
- Pacientes con historias clínicas completas
- Pacientes con dosaje de hemoglobina con tiempo mínimo previo a convulsión febril de 3 meses.

Criterios de inclusión (Controles):

- Pacientes sin convulsiones febriles
- Pacientes de 1 a 5 años
- Pacientes de ambos sexos
- Pacientes con historias clínicas completas

- Pacientes con dosaje de hemoglobina con tiempo mínimo previo a convulsión febril de 3 meses.

Criterios de exclusión:

- Pacientes con mielomeningocele
- Pacientes con tumor cerebral
- Pacientes con meningoencefalitis
- Pacientes con parálisis cerebral infantil
- Pacientes con epilepsia
- Pacientes con pérdida en los últimos 3 meses de volúmenes sanguíneos considerables.

Muestra:

Unidad de Análisis

Estuvo constituido por cada niño menor de 5 años que fueron atendidos en el servicio de Pediatría del Hospital Jorge Reátegui - Piura durante el periodo 2013 – 2017, que cumplieron con los criterios de selección.

Unidad de Muestreo

Estuvo constituido por la historia clínica de cada niño menor de 5 años que fueron atendidos en el servicio de Pediatría del Hospital Jorge Reátegui - Piura durante el periodo 2013 – 2017 y que cumplieron con los criterios de selección.

Tamaño muestral:

Para la determinación del tamaño de muestra se utilizó la fórmula estadística para estudios de casos y controles²³.

$$n = \frac{(Z_{\alpha/2} + Z_{\beta})^2 P(1 - P)(r + 1)}{d^2 r}$$

Donde:

$$P = \frac{(p_1 + rp_2)}{1+r} = \text{promedio ponderado de } p_1 \text{ y } p_2$$

p_1 = Proporción de casos expuestos al factor de riesgo.

p_2 = Proporción de controles expuestos al factor de riesgo.

r = Razón de número de controles por caso

n = Número de casos

d = Valor nulo de las diferencias en proporciones = $p_1 + p_2$

$Z_{\alpha/2} = 1,96$ para $\alpha = 0.05$

$Z_{\beta} = 0,84$ para $\beta = 0.20$

$p_1 = 0.64$ (Ref. 17)

$p_2 = 0.22$ (Ref. 17)

$r = 2$

$n = 44$

CASOS (Pacientes con convulsión febril): 44 pacientes.

CONTROLES (Pacientes sin convulsión febril): 88 pacientes.

2.3 Definición operacional de variables.

VARIABLE INDEPENDIENTE	DEFINICION OPERACIONAL	TIPO	ESCALA	INDICADORES	ÍNDICES
Anemia	Hemoglobina menor a 11 g/dl	Cualitativa	Nominal	Historia clínica	1=Si 2=No
DEPENDIENTE: Convulsión febril	Convulsiones entre 6 a 60 meses en el contexto de temperatura corporal > 38°C	Cualitativa	Nominal	Historia clínica	1=Si 2=No
INTERVINIENTE					
Edad	Años al momento de diagnóstico	Cuantitativa	Discreta	Historia clínica	Años
Sexo	Condición de género	Cualitativa	Nominal	Historia clínica	Femenino Masculino
Lactancia materna no exclusiva	Inclusión de leche materna u otros alimentos antes de los 6 meses	Cualitativa	Nominal	Historia clínica	1=Si 2=No
Desnutrición	Índice de masa corporal menor al percentil 15	Cualitativa	Nominal	Historia clínica	1=Si 2=No
Bajo peso al nacer	Peso al nacer menor a 2500 gramos	Cualitativa	Nominal	Historia clínica	1=Si 2=No
Prematuridad	Edad gestacional menor a 37 semanas	Cualitativa	Nominal	Historia clínica	1=Si 2=No
Hemoglobina	Hemoproteína de la sangre que transporta oxígeno	Cuantitativa	Nominal	Historia clínica	g/dl

Convulsión febril: Son aquellas que se producen entre los 6 y 60 meses de edad con una temperatura mayor de 38 °C que no se deben a infección del sistema nervioso central o a ningún desequilibrio metabólico y que se producen sin crisis afebriles previas ¹⁹; la mayoría de niños con convulsión febril muestran un desarrollo neurológico y estructural normal después del episodio y no está asociado con anomalías estructurales o de desarrollo en el cerebro, aunque la existencia de dicha patología puede aumentar la susceptibilidad.⁷

Anemia: Es la reducción de la concentración de la hemoglobina o del volumen de los eritrocitos por debajo de los valores registrados en personas sanas. Valores que definen anemia: de seis meses de edad hasta 5 años: menor o igual a 11 de hemoglobina.³⁰

2.4 Procedimientos y técnicas:

Ingresaron al estudio los niños menores de 5 años que fueron atendidos en el servicio de Pediatría del Hospital Jorge Reategui Piura durante el periodo 2013 – 2017 y que cumplieron con los criterios de selección; se solicitó la autorización en el servicio académico mencionado desde donde se obtuvo los números de historias clínicas para luego proceder a:

- Seleccionar a aquellos pacientes que pertenezcan a uno u otro grupo según la técnica de muestreo aleatorio simple verificando el diagnóstico de CIE 10 en los expedientes clínicos virtuales los cuales fueron obtenidos de una base de datos con un periodo de tiempo de 2013-2017; posteriormente se descargaron en un dispositivo USB y se seleccionaron aquellos pacientes que cumplían con los criterios de inclusión y principalmente aquellos que contaban con un dosaje de hemoglobina con

un tiempo mínimo de 3 meses anterior a la convulsión febril, los datos fueron verificados en una computadora del servicio de pediatría hospitalización con autorización de cada médico de turno, luego se procedió a registrar la información en la hoja de recolección de datos.

- Verificar en la historia clínica el hemograma automatizado para definir la existencia de anemia.
- Continuar con el llenado de la hoja de recolección de datos hasta completar los tamaños muestrales en ambos grupos de estudio (Ver anexo 1).
- Recoger la información de todas las hojas de recolección de datos con la finalidad de elaborar la base de datos respectiva para proceder a realizar el análisis respectivo.

2.5 Plan de análisis de datos:

Los registros de datos fueron consignados en las correspondientes hojas de recolección se procesó utilizando el paquete estadístico STATA versión 14.

Estadística Descriptiva (análisis univariado):

Se obtuvieron datos de distribución de frecuencias y porcentajes de las variables cualitativas, mientras que para las variables cuantitativas se determinó medidas de centralización y de dispersión (media y desviación estándar).

Estadística Analítica

Análisis bivariado: Se realizó mediante la aplicación de la prueba Chi-Cuadrado para las variables cualitativas y T de Student para las variables cuantitativas. Se considero asociación significativa a un $p < 0,05$.

Para evaluar la asociación de esta variable se aplicó modelo de regresión de Poisson simple o bivariado, calculándose Odds Ratio crudos (OR crudo) y sus respectivos niveles de confianza al 95% (IC95%), considerándose estos significativos para un valor $p < 0,05$. Se utilizó OR debido a que el diseño de este estudio corresponde a un estudio de casos y controles, estimándose así el efecto de la exposición de anemia en relación a la presencia de convulsión febril.

Análisis multivariado:

El análisis multivariado fue realizado utilizando modelos lineales multivariados con el modelo de regresión de Poisson, y se ajustó mediante las variables prematuridad y bajo peso al nacer, para evaluar el riesgo de la presencia de anemia para desarrollar convulsión febril. En este análisis se calculó un OR ajustado, con su respectivo intervalo de confianza al 95%. Se tomó como significativo cuando el valor p fue menor de 0.05.

2.6 Consideraciones éticas:

La presente investigación cuenta con la autorización del comité de Investigación y Ética del Hospital Jorge Reátegui - Piura y de la Universidad Privada Antenor Orrego. Debido a que es un estudio de casos y controles en donde solo se recogerán datos clínicos de las historias de los pacientes; se tomó en cuenta la declaración de Helsinki II (Numerales: 11, 12, 14, 15,22 y 23)²⁴ y la ley general de salud (D.S. 017-2006-SA y D.S. 006-2007-SA)²⁵.

III. RESULTADOS

Se estudió un total de 44 casos de convulsión febril de niños de edades comprendidas entre 1 a 5 años y 88 controles que no presentaron el evento estudiado con el mismo rango de edad.

Los pacientes que presentaron convulsión febril fueron de sexo masculino en 25 (57%) niños, mientras que los pacientes que no presentaron convulsión febril (controles) fueron de sexo masculino en 53 (60%). No se encontró diferencias significativas entre ambos grupos de acuerdo al sexo de los niños ($p=0,076$). La edad de los pacientes que presentaron convulsión febril fue de $3,5 \pm 1,2$ años mientras que para los controles la edad fue de $3,2 \pm 1,3$ años, sin que esta diferencia sea estadísticamente significativa ($p=0,083$). El valor de hemoglobina fue de $10,6 \pm 3,8$ g/dl para los pacientes con convulsión febril mientras que para los controles fue de $11,5 \pm 3,6$ g/dl, siendo esta diferencia estadísticamente significativa ($0,042$). La lactancia materna no exclusiva se presentó en 16 (36%) de los pacientes con convulsión febril y en 28 (32%) de los controles, sin embargo, esta diferencia entre ambos grupos no fue estadísticamente significativa ($p=0,073$). La desnutrición fue referida en 12 (27%) de los niños con convulsión febril y en 18 (20%) controles. Aunque la desnutrición fue más prevalente en los pacientes con convulsión febril, esta diferencia no fue estadísticamente significativa ($p=0,068$). El bajo peso al nacer fue más prevalente entre los pacientes con convulsiones febriles ($p=0,032$), presentándose en 20 (45%) niños con convulsión febril y 16 (18%) de los controles. La prematuridad se informó con más frecuencia entre los pacientes con convulsión febril que entre los controles ($p=0,027$), presentándose en 21

(48%) niños con convulsión febril y 15 (17%) controles. Estas variables se pueden revisar en la Tabla N°1.

Tabla N°1. Características de los pacientes incluidos estudio en el Hospital Jorge Reátegui - Piura durante el periodo 2013 – 2017.

Características	Presencia de convulsión febril				p valor
	Si (Casos)		No (Controles)		
	N	%	N	%	
Sexo					
Masculino	25	57	53	60	0,076
Femenino	19	43	35	40	
Edad (Media ± DE)	3,5 ± 1,2 años		3,2 ± 1,3 años		0,083*
Hemoglobina (Media ± DE)	10,6 ± 3,8 g/dl		11,5 ± 3,6 g/dl		0,042*
Lactancia materna no exclusiva					
Si	16	36	28	32	0,073
No	28	64	60	68	
Desnutrición					
Si	12	27	18	20	0,068
No	32	73	70	80	
Bajo peso al nacer					
Si	20	45	16	18	0,032
No	24	55	72	82	
Prematuridad					
Si	21	48	15	17	0,027
No	23	52	73	83	

(*) indica que se realizó prueba de T de Student, de lo contrario se realizó Chi-cuadrado.

FUENTE: Hospital Jorge Reátegui de Piura – Fichas de recolección: 2013 - 2017.

La presencia de anemia fue reportada en 18 (40%) de los pacientes con convulsión febril y en 16 (18%) de los controles. La presencia de anemia fue reportada con más frecuencia entre los pacientes que presentaron convulsión febril, siendo esta diferencia estadísticamente significativa (p=0,005). Esta variable se expresa en la Tabla N°2.

Tabla N°2: Presencia de Anemia en los niños menores de 5 años del Hospital Jorge Reátegui - Piura durante el periodo 2013 – 2017.

Características	Presencia de convulsión febril				p valor
	Si (Casos)		No (Controles)		
	N	%	N	%	
Anemia					
Si	18	40	16	18	0,005
No	26	60	72	82	

Valor p calculado mediante Chi-cuadrado.

FUENTE: Hospital Jorge Reátegui de Piura – Fichas de recolección: 2013 - 2017.

En el análisis de regresión lineal simple explica el comportamiento de la predicción de los tres factores cuando están asociados a la vez en el mismo paciente con respecto a la convulsión febril. Lo que resulta es que el 76% de los niños que presentaron convulsión febril es explicado por estos factores con $p < 0.000$

Tabla N°3: Análisis regresión lineal de los factores de riesgo para convulsión febril en niños menores de 5 años del Hospital Jorge Reategui Piura durante el periodo 2013 – 2017.

TABLA 3.- MODELAMIENTO DE REGRESION LINEAL

Modelo	VARIABLES	Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados	t	Sig.
		B	Error estándar	Beta		
1	(Constante)	.265	.047		5.703	.000
	ANEMIA	.264	.092	.245	2.881	.005
2	(Constante)	.310	.047		6.631	.000
	ANEMIA	.278	.088	.258	3.145	.002
	BAJO PESO AL NACER	-.397	.118	-.275	-3.351	.001
3	(Constante)	.355	.049		7.281	.000
	ANEMIA	.242	.087	.224	2.762	.007
	BAJO PESO AL NACER	-.390	.116	-.270	-3.372	.001
	PREMATURIDAD	-.319	.120	-.215	-2.648	.009

Fuente: Base de datos de historias clínicas seleccionadas por autora

Ecuación de regresión lineal

$$\text{CONVULSION} = 0.355 + 0.242(\text{ANEMIA}) - 0.390(\text{Bajo peso al nacer}) - 3.19(\text{Prematuridad})$$

IV. DISCUSIÓN

En el presente trabajo de casos y controles, se evidenció que, de acuerdo a las características de los pacientes, no había diferencia entre ambos grupos de edad, en contraste con el estudio de Shrestha et al,³¹ encontraron que la edad promedio de convulsiones febriles fue 1.75 años, mientras que en el presente estudio la edad promedio fue 3.5, se evidencia además que en el presente estudio hubo mayor proporción de sexo masculino 57% sin embargo no fue significativo, lo cual concuerda con el estudio de Storz C. et al,³² los cuales encontraron que el ratio de hombres respecto a mujeres fue 1.05:1.

Se encontró diferencias significativas de variación de la hemoglobina, en promedio la hemoglobina de los pacientes con convulsión fue menos que aquellos que no presentaron convulsión febril, esto es similar a un estudio en un hospital de Pakistán,³³ en donde se encontró que valores bajos de hemoglobina 9.921.57gm/dl, estaban presentes en los niños con convulsión febril, en el presente estudio si bien el valor es mayor 10.6 gr/dl, este valor fue menor que en el grupo control.

Otros factores asociados en el presente estudio fueron prematuridad, bajo peso al nacer, que de acuerdo a Cheung ACK,^{34,18} fueron factores asociados, en el cual la prematuridad puede incrementar hasta tres veces más aproximadamente, la probabilidad de padecer una convulsión febril, debido a estos factores de riesgo de importancia, se realizó un modelo multivariante considerando estas variables mencionadas.

En el análisis bivariado, se encontró una asociación significativa entre presentar convulsión febril y anemia, presentándose 40% de prevalencia de esta

población, en otros estudios Syama S. et. al. en la India en el 2016 quienes, en niños, entre 6 meses y 5 años de edad, con su primera convulsión simple febril, la prevalencia fue de 64%¹⁷, esta prevalencia es menor en el estudio de Metha V. et. al, se encontró una proporción de 30,6%.¹⁸, mientras que el estudio de Mohammad S et al,¹⁹ encontró una prevalencia de anemia de déficit de hierro en 45%.

En el análisis multivariado ajustando por prematuridad, bajo peso al nacer y desnutrición se encontró una asociación robusta entre la anemia y convulsiones febriles, lo cual de acuerdo a los resultados incrementa casi hasta el doble de probabilidades de padecer una convulsión febril si el infante tiene anemia, en estudios similares el OR varió entre 2.4 a 6.3,¹⁷⁻¹⁹, lo cual confirma esta importante asociación.

Unas de las limitaciones del presente estudio es que no se identificó el tipo de anemia la cual los pacientes presentaban, sin embargo, la literatura refiere que la de mayor prevalencia es la ferropénica³⁵, lo cual podría haber sido una de las principales causas en la población del presente estudio.

V. CONCLUSIONES

Del total de niños que presentaron convulsión febril, el 40% tuvieron anemia.

Del total de niños con fiebre que no convulsionaron, el 82% no tenían anemia.

Los menores de 5 años con anemia tienen 1.99 veces riesgo de presentar convulsión febril.

Los menores de 5 años con antecedente de prematuridad, tienen 2.9 veces riesgo de presentar convulsión febril, comparado con los que nacieron a término.

Los menores de 5 años con antecedente de bajo peso al nacer tienen 2.8 veces riesgo de presentar convulsión febril, comparado con los que nacieron con adecuado peso.

VI. RECOMENDACIONES

Las tendencias encontradas debieran ser reconocidas para desarrollar estrategias preventivas que reduzcan la frecuencia de convulsiones febriles en pacientes pediátricos, haciendo énfasis en la identificación de los factores de riesgo modificables.

Es necesario llevar a cabo nuevos estudios con la finalidad de corroborar nuestros hallazgos tomando en cuenta un contexto poblacional más numeroso para de este modo poder extrapolar nuestros hallazgos al ámbito regional.

Es necesario valorar de manera prospectiva el impacto en relación a la aparición de desenlaces adversos asociados a la aparición de anemia infantil en sus distintos grados de severidad, así como de la ferropenia con el objetivo de mejorar la calidad de vida de la población pediátrica.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- 1.-Camaschella C. Iron-deficiency anemia. *New England journal of medicine*, 2015; 372(19), 1832-1843.
- 2.-Onimawo I, Ukegbu P, Asumugha V, Anyika J, Okudu H, Echendu C. Assessment of anaemia and iron status of school age children (aged 7-12 years) in rural communities of Abia state, Nigeria. *African Journal of Food, Agriculture, Nutrition and Development*, 2010; 10(5).
- 3.-Cook R, O'Dwyer N, Parker H, Donges C, Cheng H, Steinbeck K. Iron Deficiency Anemia, Not Iron Deficiency, Is Associated with Reduced Attention in Healthy Young Women. *Nutrients* 2017; 9(11): 1216.
- 4.-Gambling L, Lang C, McArdle, H. Fetal regulation of iron transport during pregnancy-. *The American journal of clinical nutrition* 2011; 94(6):1903S-1907S.
- 5.-Ncogo P, Romay M, Benito A, Aparicio P, Nseng G, Berzosa P, Herrador, Z. Prevalence of anemia and associated factors in children living in urban and rural settings from Bata District, Equatorial Guinea, 2013. *PloS one* 2016; 12(5): 0176613.
- 6.-Teixeira M, Lira P, Coutinho S, Eickmann S, Lima M. Influence of breastfeeding type and maternal anemia on hemoglobin concentration in 6-month-old infants. *Jornal de pediatria* 2010; 86(1):65-72.
- 7.-Chung S. Febrile seizures. *Korean journal of pediatrics* 2014; 57(9): 384-395.
- 8.-Kantamalee W, Katanyuwong K, Louthrenoo O. Clinical characteristics of febrile seizures and risk factors of its recurrence in Chiang Mai University Hospital. *Neurology Asia* 2017; 22(3): 203-208.
- 9.-Bertelsen E, Larsen J, Petersen L, Christensen J, Dalsgaard S. Childhood epilepsy, febrile seizures, and subsequent risk of ADHD. *Pediatrics* 2016; e20154654.
- 10.-Dalbem J, Siqueira H, Espinosa M, Alvarenga R. Febrile seizures: a population-based study. *Jornal de pediatria* 2015; 91(6): 529-534.
- 11.-Radlowski E, Johnson R. Perinatal iron deficiency and neurocognitive development. *Frontiers in human neuroscience* 2013; 7, 585.
- 12.-Ranjan A, Jyothi Y, Das K, Mary A. Effects of Anemia on Cognitive Function. *Journal of Pharmaceutical Research* 2017; 16(2): 134-142.

- 13.-Algarín C, Nelson C, Peirano P, Westerlund A, Reyes S, Lozoff B. Iron-deficiency anemia in infancy and poorer cognitive inhibitory control at age 10 years. *Developmental Medicine & Child Neurology* 2013; 55(5), 453-458.
- 14.-Rudy M, Mayer M. Iron Deficiency Affects Seizure Susceptibility in a Time- and Sex-Specific Manner. *ASN neuro* 2017; 9(6): 1759091417746521.
- 15.-Gencer H, Kafadar İ, Köse G, Yıldırım Y. Relationship of Febrile Convulsion with Iron Deficiency Anemia and Zinc Deficiency. *Journal of Academic Research in Medicine* 2016; 6(2).
- 16.-Bidabadi E, Mashouf M. Association between iron deficiency anemia and first febrile convulsion: a case–control study. *Seizure* 2009; 18(5): 347-351.
- 17.- Syama et. al. Iron Deficiency Anemia: A Probable Risk Factor for First Episode of Simple Febrile Seizure, *IOSR-JDMS*, July 2016, Volumen 15, PP 12-14.
- 18.- Vinith Meta, Is Iron deficiency anemia a risk factor for febrile seizure? A case control study, *Int J. Contemp Pediatric*, 2016 Nov, 3(4), PP 1307-1311.
- 19.- Mohammad Reza et. al. The Relationship between Iron deficiency and Febrile Convulsion: A case control study, *Global Journal of Health Science*, June 25 2015, Vol. 8, N° 2, Pág. 185-189.
- 20.- Narges Habibian et. al. Association between Iron Deficiency Anemia and Febrile Convulsion in 3 – to 60 Months old children: A systematic Review and Meta – Analysis, *Iran J. Med. Sci.* November 2014, Vol 39, N° 6, Pág. 496 – 505. (Citado: 22/06/17). Disponible en <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4242983/pdf/ijms-39-496.pdf>
- 21.- Ghasemi et. al. Iron deficiency Anemia in Children with Febrile Seizures. A case – control study, *Iran J. Child Neurol*, 9 Jun. 2014, Vol. 8, N°2, Pág. 38-44.
- 22.- Fallah R. et. al. Iron Deficiency and Iron Deficiency Anemia in Children with Febrile Seizure, *Iranian Journal of Pediatric Hematology Oncology*, 30 January 2013, Vol. 3 N°1, Pág. 200-204.
- 23.-Kleinbaun. D. *Statistics in the health sciences: Survival analysis*. New York: Springer – Verlag publishers; 2012 p. 78.
- 24.-Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial. Adoptada por la 18 Asamblea Médica Mundial, Helsinki, Finlandia, junio de 1964 y enmendada por la 29 Asamblea Médica Mundial, Tokio, Japón, octubre de 1975, la 35

- Asamblea Médica Mundial, Venecia, Italia, octubre de 1983 y la 41 Asamblea Médica Mundial, Hong Kong, septiembre de 2011.
- 25.- Ley general de salud. N° 26842. Concordancias: D.S.N° 007-98-SA. Perú: 20 de julio de 2012.
 - 26.- Beard JL, Connor JR. Iron status and neural functioning. *Annu Rev Nutr* 2003; 23: 41-58
 - 27.- Bottaro, Magaly, Rodriguez, Norelis, Espinette, Teresa, ¿Es la deficiencia de hierro un factor de riesgo para crisis epilépticas febriles? 2do Premio LII congreso nacional de Pediatría 2006. Archivos Venezolanos de Puericultura y Pediatría (en línea) 2007, vol 70 (Enero-Marzo).
 - 28.- Carbajal A. Manual de Nutrición y Dietética. Universidad Complutense de Madrid. 2013 (acceso: 01/02/2019). Disponible en: <https://www.ucm.es/nutricioncarbajal/manual-de-nutricion>
 - 29.- Instituto Nacional de Estadística e Informática. Informe Preliminar Perú: Indicadores de resultados de los programas presupuestales, 2012-2017- primer semestre. Agosto 2017. Pp 19-20.
 - 30.- Ministerio de salud (2016) Guía de práctica clínica para el diagnóstico y tratamiento de la anemia por deficiencia de hierro en niñas, niños y adolescentes en establecimiento de primera atención. Lima-Perú 2016. Pag 5.
 31. Shrestha, D., et al. "Clinical characteristics of children with febrile seizure." *Journal of Nepal Health Research Council* (2015).
 32. Storz, Corinna, et al. "Community-based prevalence and clinical characteristics of febrile seizures in Tanzania." *Pediatric research* 77.4 (2015): 591.
 33. Hussain, Shabbir, S. Tarar, and Moin Ud Din Sabir. "Febrile seizures: demographic, clinical and etiological profile of children admitted with febrile seizures in a tertiary care hospital." *J Pak Med* 65.9 (2015), 65(9).
 34. Cheung, Arthur Chi Kin. "Predictors of recurrent seizure before admission in children presented with seizure to emergency department." *Hong Kong Journal of Emergency Medicine*. (2015). 22(5). 297-302.
 35. Wang, Mary. "Iron Deficiency and Other Types of Anemia in Infants and Children." *American family physician* (2016). 93 (4).

VIII. ANEXOS

ANEXO N° 01: Ficha de recolección de datos

Anemia como factor de riesgo para convulsión febril en niños menores de 5 años en el Hospital Jorge Reátegui - Piura.

Fecha..... N°.....

I. DATOS GENERALES:

- 1.1. Número de historia clínica: _____
- 1.2. Desnutrición: _____
- 1.3. Sexo: _____
- 1.4. Edad: _____
- 1.5 Lactancia materna no exclusiva: _____
- 1.6 Bajo peso al nacer: _____

II. DATOS DE LA VARIABLE INDEPENDIENTE:

Anemia: Sí () No ()

III. DATOS DE LA VARIABLE DEPENDIENTE:

Convulsión febril: Sí () No ()

