

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
PROGRAMA DE ESTUDIO DE MEDICINA HUMANA



TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE MÉDICO CIRUJANO

“ASOCIACIÓN ENTRE TABAQUISMO PASIVO Y ANEMIA EN LACTANTES ATENDIDOS EN EL HOSPITAL BELÉN DE TRUJILLO”

Área de Investigación:

Cáncer y Enfermedades no transmisibles

Autor:

Méndez Vásquez Daniel Enrique

Asesora:

Revoredo Llanos, Silvia Úrsula

Código Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-4588-3826>

Jurado evaluador:

Presidente: Peralta Chávez, Víctor

Secretario: Jara Morillo, Jorge Luis

Vocal: Chávez Cruzado, Edward Valdemar

Trujillo – Perú

2023

Fecha de Sustentación: 28 de marzo de 2023

DEDICATORIA

A Dios, por su amor y misericordia infinitos.

A Liliana, mi madre: la bendición más grande de mi vida. Con su inefable ternura y su desmedida paciencia, por estar siempre a mi lado.

A Enrique, mi padre, ejemplo de trabajo y dedicación. Por haberme enseñado el sentido de la responsabilidad y el amor a la familia por sobre todas las cosas.

A mi hermano Diego, mi mayor ejemplo de perseverancia y bondad, anhelando seguir su camino de éxito.

A Valdemar, Carlota y Óscar Í , ángeles de luz que alumbran mi vida y me llevan de la mano como cuando era pequeño.

A mi tía Jéssica Í , quien me animó siempre con su amor y alegría. Cuya sonrisa y esencia viven en mis hermanitos Zoe, Mía, Rapha y Kristell.

A mi familia.

AGRADECIMIENTOS

A María Angélica, Fernando, Rocío y Martín, por su cariño y apoyo en este camino.

A mi abuela Elvira, por sus sabios consejos y sus caricias llenas de ternura interminable.

A mi asesora, Silvia Revoredo, por su precisa orientación y cálida palabra durante este proceso.

A mis maestros: Edgar Romero, Elva Mejía, Víctor Morales y Luis Reyes I .

A mis hermanos durante la carrera: Nick, Piero, Kamilo y Junior. Por sus enseñanzas, su ejemplo, su compañía.

A mis hermanos del internado: Diego, Yuner, Juan José, Esmidio y John.

Al Hospital Regional Docente de Trujillo.

A mis amigos.

RESUMEN

Objetivo: El objetivo fue determinar si el tabaquismo pasivo está asociado a anemia en lactantes atendidos en el Hospital Belén de Trujillo.

Material y métodos: El estudio fue de tipo transversal analítico e incluyó a 240 lactantes del Hospital Belén de Trujillo y se buscaron datos de exposición al tabaquismo pasivo, así como la revisión de historias clínicas para conocer su valor de hemoglobina. Se utilizó la prueba Chi cuadrado de Pearson y el coeficiente Phi. También se calculó la Razón de Prevalencias con intervalos de confianza al 95 %, se realizó el análisis bivariante y multivariante para determinar la asociación de las variables.

Resultados: Se encontró una asociación directa moderada entre tabaquismo pasivo y anemia ($\text{Phi}=0.492$), con una razón de prevalencias de 3.45 (95 % IC: 2.53 – 4.72; $p<0.01$). Del total de lactantes con anemia, el 54.7 % estuvo expuesto al humo del tabaco ambiental; mientras que el 45.3 % no lo estuvo. En cuanto al grupo sin anemia, se encontró exposición en el 9.7 %; mientras que el 90.3 % no estuvo expuesto. En el análisis bivariante las únicas covariables que demostraron asociación significativa a anemia fueron: Consumo de hierro durante los 3 trimestres de embarazo ($p=0.006$) y Educación de la madre nivel secundario ($p=0.010$) y superior ($p=0.016$). Sin embargo, luego de la regresión logística en el análisis multivariado, éstas no se mantuvieron como factores asociados a anemia. Es así que solo el Tabaquismo pasivo fue un factor asociado independiente para el desarrollo de anemia ($\text{RPa}=3.065$).

Conclusión: Existe asociación directa moderada entre el tabaquismo pasivo y la anemia en lactantes atendidos en el Hospital Belén de Trujillo.

Palabras clave: *Tabaquismo, anemia, lactantes, pediatría.*

ABSTRACT

Objective: The objective was to determine if passive smoking is associated with anemia in infants treated at Belen Hospital – Trujillo.

Material and methods: The type of study was analytical cross-sectional and included 240 infants from Belen Hospital - Trujillo and data on exposure to passive smoking were sought, as well as the review of medical records to determine their hemoglobin value. Pearson's Chi square test and the Phi coefficient were used. The Prevalence Ratio with 95% confidence intervals was also calculated, the bivariate and multivariate analysis was performed to determine the association of the variables.

Results: A moderate direct association was found between passive smoking and anemia (Phi=0.492), with a prevalence ratio of 3.45 (95% CI: 2.53 – 4.72; $p < 0.01$). Of the total number of infants with anemia, 54.7% were exposed to environmental tobacco smoke; while 45.3% were not. Regarding the group without anemia, exposure was found in 9.7%; while 90.3% were not exposed. In the bivariate analysis, the only covariates that demonstrated a significant association with anemia were: Iron intake during the 3 trimesters of pregnancy ($p=0.006$) and Mother's education at secondary level ($p=0.010$) and higher ($p=0.016$). However, after logistic regression in the multivariate analysis, these did not remain as factors associated with anemia. Thus, only passive smoking was an independent associated factor for the development of anemia (RPa=3.065).

Conclusion: There is a moderate direct association between passive smoking and anemia in infants treated at Belen Hospital – Trujillo.

Key words: *Smoking, anemia, infants, pediatrics.*

PRESENTACIÓN

Cumpliendo con el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Privada Antenor Orrego, presento la Tesis titulada “ASOCIACIÓN ENTRE TABAQUISMO PASIVO Y ANEMIA EN LACTANTES ATENDIDOS EN EL HOSPITAL BELÉN DE TRUJILLO”, con el objetivo de determinar dicha asociación y contribuir con la evidencia científica necesaria para abordar la asociación entre dos variables que configuran graves problemas de salud pública en nuestro país, con lo que se podría reducir las implicancias en la salud de los niños y también disminuir el impacto social y económico que generan.

Expongo esta tesis a la evaluación del jurado para obtener el Título de Médico Cirujano.

ÍNDICE

DEDICATORIA	2
AGRADECIMIENTO	3
RESUMEN	4
ABSTRACT	5
PRESENTACIÓN	6
I. INTRODUCCIÓN	8
ENUNCIADO DEL PROBLEMA	15
OBJETIVOS	15
HIPÓTESIS	16
II. MATERIAL Y MÉTODO	16
III. RESULTADOS	24
IV. DISCUSIÓN	30
V. CONCLUSIONES	33
VI. LIMITACIONES	34
VII. RECOMENDACIONES	36
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	37
VIII. ANEXOS	41

I. INTRODUCCIÓN

El tabaquismo pasivo es un importante problema de salud pública en el mundo. En el Perú pese a las leyes que regulan el consumo de tabaco en lugares públicos y ambientes cerrados y, aunque sabiendo que hay una gran evidencia del daño que causa la exposición al humo del tabaco en el ambiente, este sigue siendo un problema de gran relevancia.¹

Cifras de la Organización Mundial de la Salud (OMS) indican que cada año el tabaco es el causante de la muerte de más de 7 millones de personas, de las cuales más de 6 millones son consumidores del producto y alrededor de 890 000 comprende a gente no fumadora, pero que se encuentra expuesta al humo de tabaco ajeno.² En las Américas, se le atribuyen al tabaco 900.000 muertes cada año, incluidas 72.000 muertes causadas por la exposición a su humo, y están asociadas con el 11% de las muertes causadas por enfermedades cardiovasculares. En nuestro país, cerca de 16 mil peruanos mueren por enfermedades relacionadas al consumo del tabaco, lo que es equivalente a 44 fallecidos todos los días por esta causa. El hábito de fumar tiende a iniciar alrededor de los 13 años y, aunque se estima que la cifra de fumadores en el país es actualmente un 18% de la población, no se ha medido realmente la cantidad de personas expuestas al humo ambiental del tabaco, ni el grado de exposición a este.³

El tabaquismo pasivo, también llamado tabaquismo secundario, exposición al humo del tabaco ajeno o exposición al humo del tabaco ambiental (HAT) comprende todas las actividades que implican inhalar el humo del tabaco ambiental proveniente de otras personas que están fumando.⁴ También es conocido como humo de segunda mano (HSM), que se refiere al humo que se desprende del cigarrillo cuando este es consumido y que queda en suspensión.⁵

Los efectos producidos por el tabaquismo pasivo se han venido estudiando desde hace años, sobre todo en el sistema cardiovascular, teniendo repercusiones negativas en la activación del endotelio vascular, la activación plaquetaria y aumento del estrés oxidativo. Este último debido a la estimulación de la Nicotinamida adenina dinucleótido fosfato en su forma reducida (NADPH), el cual reduce la bioactividad del óxido nítrico y ocasiona disfunción endotelial. Además, resulta nocivo debido a la liberación de radicales libres de oxígeno y al

consumo de antioxidantes necesarios e importantes para la protección contra el daño por estrés oxidativo. Sumado a esto, ocasiona daño en el ADN y esto se evidencia porque los fumadores pasivos tienen una elevación del 63 % de la 8-hidroxi-2-deoxiguanosina (8-OHdG), un importante marcador de daño del ADN como resultado del estrés oxidativo.⁶

El humo producido por la combustión de un cigarro de tabaco posee más de 4000 sustancias que causan múltiples graves daños en la salud, relacionado principalmente a una elevada morbilidad y mortalidad por causas cardiovasculares, broncopulmonares, neoplásicas y cerebrovasculares, por mencionar solo las principales y más importantes.^{7,8}

Pero no es necesario estar al lado de una persona fumadora para encontrarse expuesto a las sustancias nocivas del cigarro, la contaminación puede persistir incluso después de que el humo de tabaco de segunda mano se haya emitido al aire, esto es denominado “Humo de tercera mano” (HTM). Los gases y partículas relacionadas al tabaco se incrustan en materiales como: ropa, muebles, alfombras, juguetes, paredes, etc. El HTM no es estrictamente humo, sino también los productos químicos que se impregnan en dichas superficies desde las cuales pueden liberarse al aire, hacer reacciones químicas o incluso acumularse.⁹

Los niños, en especial los de edad temprana, son el grupo más vulnerable a la exposición al tabaquismo pasivo debido a que no pueden evitar esta exposición porque pasan la mayor parte de tiempo en el hogar donde sus padres o algún familiar tienen el hábito de fumar, y además su vulnerabilidad radica en que su sistema respiratorio es todavía inmaduro y no cuenta con capacidades inmunológicas desarrolladas y en plena función como sería el caso de un adulto sano.¹⁰ Además de esta exposición a la que está sometida la población pediátrica, estos pacientes son incapaces de evaluar y evitar los riesgos presentes en el medio ambiente contaminado. Sumado a esto, tienen una mayor tasa de ventilación que los adultos y reciben proporcionalmente mayores dosis durante la exposición a sustancias nocivas porque inhalan más elementos contaminantes por peso corporal.¹¹

Los niños están expuestos a las sustancias tóxicas de HTM por distintas vías como la inhalatoria, ingestión y transferencia dérmica al tener contacto con los depósitos de HTM. Aquellos niños que viven con fumadores están mucho más expuestos al polvo doméstico que los adultos y llevan contaminantes de HTM en sus manos. Incluso en aquellos hogares con prohibiciones y restricciones para fumar (donde no se puede fumar dentro de la casa sino en los espacios abiertos como el patio, jardín o techo), los niños tienen de 5 a 7 veces más exposición a la nicotina que en los hogares donde no hay fumadores. Los niveles son más altos en los apartamentos, debido a que suelen ser espacios mucho más cerrados.¹²

Dentro de las principales afecciones en la salud de un infante relacionados a la exposición al tabaquismo pasivo tenemos: Muerte súbita del lactante, asma, alergias, aumento de riesgos infecciosos, reducción de la función pulmonar, complicaciones cardiovasculares, neoplasias, enfermedades del oído medio y afectación del desarrollo cognitivo y de la conducta.^{1,10,13}

Los cambios inducidos por el tabaquismo en los parámetros hematológicos actúan también como factores predisponentes para enfermedades multisistémicas desde edades tempranas, afectando inclusive posteriormente en el desarrollo de enfermedades cardiovasculares, enfermedades pulmonares crónicas, aterosclerosis, neoplasias, entre otras.¹⁴

Como ya se ha mencionado, los infantes y niños pequeños que viven en casas junto a personas fumadoras son los que se encuentran ante el mayor riesgo de exposición y por ello sufren alteraciones en el metabolismo del hierro, la formación de la hemoglobina y también del metabolismo de los eritrocitos.¹⁵

El principal compuesto responsable de estas alteraciones es la carboxihemoglobina, cuya formación ocurre cuando el monóxido de carbono (CO) compite con el oxígeno por los mismos puntos de unión a las moléculas de hemoglobina. Se conoce que la afinidad del CO por la hemoglobina es más de 200 veces mayor que la del oxígeno, lo cual genera que se bloqueen muchos puntos de unión del oxígeno con la hemoglobina.¹⁶

Entre los mecanismos fisiopatológicos de toxicidad atribuidos al CO, citado en el párrafo precedente, se encuentran la alteración de la actividad mitocondrial y la fosforilación oxidativa, formación de radicales libres, desmielinización del sistema nervioso central. Además, en los fumadores se rompe el equilibrio oxidante-antioxidante debido a la mayor producción de superóxido y peróxido de hidrógeno por los macrófagos alveolares, por el mayor grado de activación de estas células del sistema inmune, los cuales también aumentan su contenido de ácido ascórbico, entre otras sustancias.⁷

Del humo del tabaco también se desprenden otras sustancias tóxicas alcaloides como la N-nitrosornicotina y 4 (metilnitrosamino) -1-(3-piridil)-1-butanona, las cuales generan daño tisular y orgánico de distintas formas. Otro mecanismo de afectación del tabaquismo pasivo se produce porque este reduce la tasa de reposición de la hemoglobina fetal o carboxihemoglobina por hemoglobina normal (que conserve la capacidad de transporte de oxígeno), lo cual genera glóbulos rojos deteriorados y podría contribuir al desarrollo de anemia.¹⁵

Entre los marcadores que dan fe de la exposición de estas personas al humo del tabaco tenemos a la nicotina, especialmente su metabolito cotinina, que tiene una vida media de 15 a 40 horas en adultos, y de 37 a 60 horas en niños.⁷ La medición de este metabolito configura un método directo de medición del tabaquismo pasivo, el cual es muy preciso y revela el grado de exposición al tabaco de una persona.¹⁷

Otro gran problema de salud en la actualidad, sobre todo en un país en vías de desarrollo y en una población con tantas carencias y deficiencias como la nuestra, es la anemia. Se entiende por anemia como la disminución de la masa de eritrocitos o de la concentración de hemoglobina por debajo de un rango establecido que difiere según la edad y el sexo de la persona. Las causas de anemia son muy variadas, pero la de principal relevancia es la que ocurre por déficit de hierro, o también llamada anemia ferropénica, que es la de mayor prevalencia en la población.¹⁵ Debido a sus mayores requerimientos de hierro, los grupos más comúnmente afectados son lactantes y niños pequeños.¹⁷

El hierro tiene una función de mucha importancia en la molécula de hemoglobina, pues se encarga de fijarla reversiblemente al oxígeno para su transporte o almacenamiento, así como de aceptar y liberar electrones para generar energía de manera inmediata. Por tanto, la anemia ferropénica no solo se da cuando los niveles netos de hierro están disminuidos, sino además cuando este hierro por algún motivo no puede llevar a cabo su función.¹⁸

La anemia se asocia a distintos efectos negativos en la salud y el desarrollo de los niños que se desprenden de la disminución de la entrega de oxígeno a los tejidos, entre los que se destacan principalmente el deterioro del desarrollo cognitivo y conductual en niños.¹⁹

Dentro de la sintomatología más característica de la anemia ferropénica tenemos la palidez de piel y mucosas, anorexia, disnea, cefalea, hipersensibilidad al frío, disminución de la capacidad de concentración, retraso en el crecimiento, etc. Su diagnóstico precoz dada la enorme casuística se realiza a través de un hemograma donde evidenciaremos una disminución de la hemoglobina, microcitosis sin presencia de reticulocitos. Pruebas confirmatorias serían los niveles séricos de hierro, así como de las enzimas involucradas en el metabolismo de este como la ferritina, transferrina y hemosiderina. En cuanto a su tratamiento, este es multidisciplinario y consiste en cambios en la dieta, estilos de vida, así como el suministrar suplementos de hierro (en nuestro país tenemos: Sulfato ferroso, complejo polimaltosado férrico y micronutrientes). El diagnóstico precoz de esta enfermedad, así como su prevención son pilares vitales para el correcto desarrollo de una persona.²⁰

G E Matt, et al. en 2003 estudiaron la contaminación por humo del tabaco en las casas de fumadores; participaron del estudio 49 hogares, divididos en 3 grupos (no fumadores, fumadores que fuman en los exteriores y fumadores que fuman dentro de la casa) en la ciudad de San Diego, California; encontrando que en general, en las casas de los fumadores la contaminación era hasta 8 veces mayor en comparación a los no fumadores. En aquellas familias donde los integrantes fumaban fuera del hogar (patios, jardines o en la calle) si bien se reducía el nivel de contaminación frente a aquellos que sí fumaban dentro de la

casa, esto no reducía la contaminación y de hecho el ambiente estaba al menos cinco veces más contaminado que el de aquellos no fumadores.²¹

Rathavuth Hong, et al. en 2007 estudiaron 740 niños de 0 a 35 meses en Jordania. Este estudio utilizó el método de regresión logística multivariante para analizar el efecto del tabaquismo pasivo sobre la anemia en niños pequeños, encontrándose que el tabaquismo pasivo de los padres se asoció positivamente hasta en un riesgo 3 veces mayor de que los menores tengan anemia en comparación con aquellos niños cuyos padres no fuman.¹⁵

Ribot B, et al. en 2013 realizaron un estudio longitudinal en 282 embarazadas clasificadas en «expuestas al tabaco» (fumadoras activas y fumadoras pasivas) y «no expuestas al tabaco» (no fumadoras y mujeres que abandonaron el tabaco durante la gestación), donde vieron los efectos del tabaco en los bebés al nacer. Los resultados evidenciaron que las madres no fumadoras tenían niveles de hemoglobina mayores que las fumadoras, lo mismo sucedió en sus hijos. Además, el estudio arrojó que un mayor nivel de hemoglobina fue un factor protector para partos prematuros y un bajo peso al nacer de los bebés.²²

Aycicek, et al. en 2015 analizaron los efectos nocivos del humo ambiental de cigarrillos en las concentraciones plasmáticas de hierro, zinc y cobre en 29 lactantes (14 niños y 15 niñas, rango de edad: 2-6 meses) durante al menos dos meses de exposición al HAT en el hogar, mientras que el grupo control incluyó 30 bebés (13 hombres, 17 mujeres, rango de edad: 2-6 meses, promedio edad: 3,3 meses) que no fueron fumadores pasivos. Todos los infantes habían sido amamantados. Las concentraciones plasmáticas de hierro y zinc estuvieron disminuidas significativamente en los lactantes expuestos al humo del tabaco.²³

Mistry, et al. en 2018 realizaron un estudio observacional utilizando entrevistas estructuradas con 100 pacientes de clínicas de atención prenatal sobre el consumo de tabaco, la anemia y factores de riesgo como el no consumo de alimentos ricos en hierro y la inseguridad alimentaria. El análisis de regresión mostró que tanto el consumo de tabaco, como el consumo de vegetales de hoja verde se asociaron de forma independiente con anemia por déficit de hierro.²⁴

Poniendo en consideración toda la información expuesta, hay evidencia de un incremento de la exposición al humo del tabaco ambiental en niños que viven con personas fumadoras en casa y supone una variable que epidemiológicamente resulta interesante. Sin embargo, considerando que la anemia es una enfermedad muy prevalente en un país como el nuestro que se encuentra lleno de carencias y limitaciones en cuanto al acceso a una alimentación de calidad que garantice la nutrición adecuada de los niños, y considerando su gran impacto en el crecimiento y desarrollo de quienes la padecen, así como en su actividad neurológica, es que me planteo la siguiente pregunta que motiva mi investigación ante esta problemática de salud pública.

ENUNCIADO DEL PROBLEMA

¿Existe asociación entre el tabaquismo pasivo y la anemia en lactantes atendidos en el Hospital Belén de Trujillo?

OBJETIVOS

I.1. Objetivo general:

Determinar si el tabaquismo pasivo está asociado a anemia en lactantes atendidos en el Hospital Belén de Trujillo.

I.2. Objetivos específicos:

- I.2.1. Determinar la proporción de lactantes atendidos en el Hospital Belén de Trujillo con diagnóstico de anemia y que estuvieron expuestos al tabaquismo pasivo.
- I.2.2. Determinar la proporción de lactantes atendidos en el Hospital Belén de Trujillo con diagnóstico de anemia y que no estuvieron expuestos al tabaquismo pasivo.
- I.2.3. Determinar la proporción de lactantes atendidos en el Hospital Belén de Trujillo que no tuvieron diagnóstico de anemia y que estuvieron expuestos al tabaquismo pasivo.
- I.2.4. Determinar la proporción de lactantes atendidos en el Hospital Belén de Trujillo que no tuvieron diagnóstico de anemia y que no estuvieron expuestos al tabaquismo pasivo.
- I.2.5. Determinar la proporción de lactantes fumadores pasivos con diagnóstico de anemia con el de lactantes fumadores pasivos sin diagnóstico de anemia.
- I.2.6. Determinar la proporción de lactantes no fumadores pasivos con diagnóstico de anemia con el de lactantes no fumadores pasivos sin diagnóstico de anemia.
- I.2.7. Relacionar las variables intervinientes.

HIPÓTESIS

I.3. Hipótesis nula (H0):

El tabaquismo pasivo no está asociado a anemia en lactantes atendidos en el Hospital Belén de Trujillo.

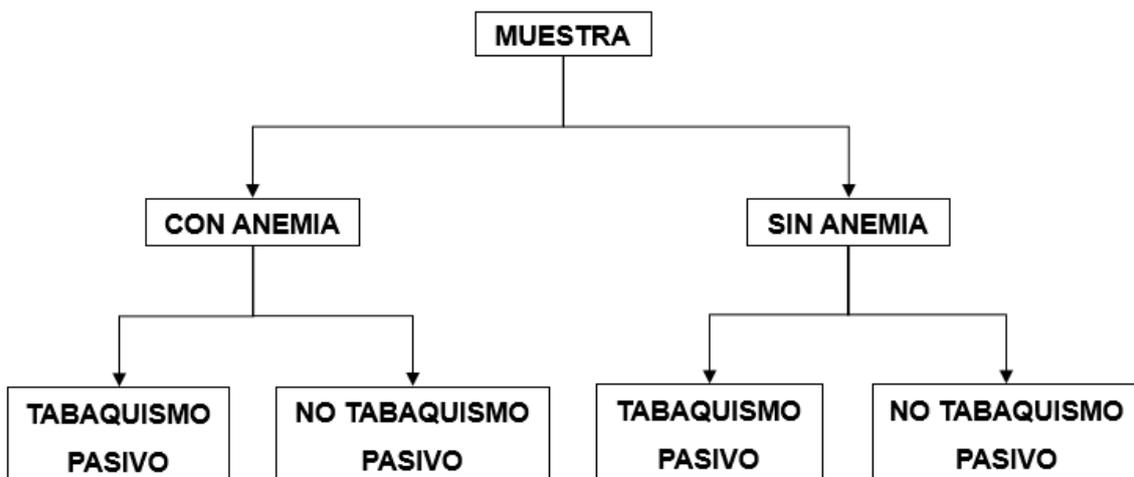
I.4. Hipótesis alterna (H1):

El tabaquismo pasivo está asociado a anemia en lactantes atendidos en el Hospital Belén de Trujillo.

II. MATERIAL Y MÉTODO

II.1. Diseño del estudio:

- Transversal analítico



II.2. Población muestra y muestreo:

II.2.1. Población:

II.2.1.1. Población de estudio:

Lactantes procedentes de Trujillo y atendidos por el consultorio de crecimiento y desarrollo (CRED) en el Hospital Belén de Trujillo.

II.2.1.2. Criterios de selección:

- **Criterios de inclusión:**

1. Lactantes procedentes de Trujillo y atendidos por el consultorio de crecimiento y desarrollo (CRED) en el Hospital Belén de Trujillo.
2. Con un peso al nacer entre 2.5 y 4 Kg.
3. Que contaron con un examen de hemoglobina con una antigüedad no mayor a tres meses.
4. Que hayan recibido suplementos de hierro.

- **Criterios de exclusión:**

1. Lactantes que tuvieron alguna enfermedad de tipo oncológica, cardíaca, hemorrágica, hemolítica y/o que hayan estado en tratamiento prolongado con algún medicamento.
2. Que en los últimos tres meses hayan vivido en la sierra.
3. Prematuros extremos.
4. En estado de desnutrición moderada o severa.
5. Aquellos que no hayan recibido suplementos de hierro.

II.2.2. Muestra:

II.2.2.1. Tipo de muestreo:

Muestreo probabilístico aleatorio simple.

II.2.2.2. Unidad de análisis:

Un lactante procedente de Trujillo atendido por consultorio de Crecimiento y Desarrollo (CRED) en el Hospital Belén de Trujillo.

II.2.2.3. Unidad de muestreo:

Pacientes procedentes de Trujillo y atendidos por el consultorio de Crecimiento y Desarrollo (CRED) en el Hospital Belén de Trujillo que cumplieron con los criterios de selección, a cuyos padres o apoderados se les aplicó el

instrumento de recolección de información para buscar datos de tabaquismo pasivo. También se revisó las historias clínicas correspondientes para registrar los datos pertinentes para esta investigación entre 2022 y 2023.

II.2.2.4. **Tamaño muestral:**

- 240 lactantes.

$$n = \left(\frac{z_{1-\alpha/2}}{e} \right)^2 P(1-P), \text{ si la población es infinita,}$$

$$n_F = \frac{Nn}{N+n}, \text{ si la población es finita,}$$

Los tamaños resultantes se multiplican por el efecto de diseño (deff).

Donde:

- P es la proporción esperada en la población,
- e es la precisión absoluta de un intervalo de confianza para la proporción,
- deff es el efecto de diseño,
- N es el tamaño de la población.
- $Z_{1-\alpha/2} = 1,96$ a un nivel de confianza del 95%
- $P = 0,807$ (Referencia 12)
- $e = 0,05$
- $N =$ Teóricamente infinito

Cálculo: Usando EPIDAT 4.2:

Datos:

Tamaño de la población: ∞
 Proporción esperada: 80,700%
 Nivel de confianza: 95,0%
 Efecto de diseño: 1,0

Resultados:

Precisión (%)	Tamaño de la muestra
5,000	240

II.3. **Operacionalización de variables:**

TABLA N° 01. Definición operacional de variables:

	Nombre	Tipo	Escala de medición	Definición operacional	Registro
V exp	Tabaquismo Pasivo	Cualitativa	Nominal	Un fumador en cualquier lugar de la casa y que consuma al menos tres cigarrillos al día	0: No tabaquismo pasivo 1: Sí tabaquismo pasivo
V res	Anemia	Cualitativa	Nominal	Valor de hemoglobina < 11g/dL, según la norma técnica de MINSA (20) ²⁵	0: No anemia 1: Anemia
V int	Edad del niño	Cuantitativa	De razón	Edad del niño al momento de la ejecución del proyecto	Registro de la edad en meses
	Sexo del niño	Cualitativa	Nominal	Sexo de la persona	0: Mujer 1: Varón
	Orden en el nacimiento	Cualitativa	Ordinal	Orden de nacimiento	0: Primero 1: Segundo 2: Tercero 3: Cuarto o más
	Tipo de lactancia	Cualitativa	Nominal	Tipo de lactancia	0: Lactancia materna exclusiva 1: Fórmula 2: Mixta
	Consumo de hierro durante embarazo	Cualitativa	Nominal	Tiempo de consumo de suplemento de	0: No consumo 1: 1 – 2 trimestres 2: 3 trimestres

				hierro durante el embarazo	
	Educación de la madre	Cualitativa	Nominal	Nivel educativo de la madre	0: Ninguna 1: Primaria 2: Secundaria 3: Superior
	Procedencia	Cualitativa	Nominal	Zona donde se encuentra la vivienda	0: Rural 1: Urbana

II.4. Procedimientos y técnicas:

Se solicitó la aprobación del Programa de Estudio de Medicina Humana, luego se requirió el permiso del Hospital Belén de Trujillo donde se realizó la ejecución del presente trabajo. Tras la respuesta afirmativa, el investigador acudió al consultorio de crecimiento y desarrollo (CRED) de pediatría en el hospital y recopiló los datos de aquellos niños que cumplían con los criterios de inclusión. Asimismo, se determinó mediante preguntas orientadas a los padres o apoderados de los lactantes por algún criterio que pudiera haber excluido a los mismos de la investigación, no considerando a aquellos pacientes que hayan tenido contemplado algún criterio de exclusión. A los acompañantes responsables de los niños también se les solicitó llenar el consentimiento informado (Anexo 2) para poder aplicarles el instrumento de evaluación, el cual consistió en una encuesta donde se solicitaron datos personales de los menores y se buscaron datos de tabaquismo pasivo (Anexo 1). El tiempo aproximado de duración de la aplicación de encuestas y recolección de datos fue de un mes y medio. Dichas encuestas tuvieron un número asignado con el cual fueron registradas en una matriz elaborada con el software Microsoft Excel para así mantener el anonimato de la identidad de los participantes. Tras este tiempo de recolección de datos, se realizó un sorteo escogiendo 240 números al azar (tamaño de muestra) del total de encuestas llenadas,

las cuales fueron las que se usaron para el presente estudio. Con todo ello se procedió al análisis de los datos mediante el software IBM SPSS Statistics 26. Para culminar se procedió a interpretar los resultados.

II.5. **Plan de análisis de datos:**

Procesamiento de la información

Se utilizó el paquete estadístico IBM SPSS Statistics 26 para el procesamiento estadístico, así como el programa Microsoft Excel 2019 para la organización y limpieza de la información obtenida en base al tamaño muestral correspondiente.

Estadística descriptiva

Las características encontradas para cada variable hayan sido cuantitativas o cualitativas, así como las prevalencias halladas respecto a los sujetos de estudio se presentaron en cuadros de una y de doble entrada con frecuencias en cifras absolutas y porcentuales. Del mismo modo se hizo uso de gráficos de barras para mejor entendimiento de las prevalencias en los grupos comparados.

Estadística analítica

En un análisis inicial de naturaleza bivalente, se buscó la significancia estadística para la variable principal “tabaquismo pasivo” así como las demás variables consideradas mediante la prueba Chi cuadrado, de modo que determinamos asociaciones entre las diferentes variables intervinientes que se presentaron como factores asociados a la anemia en los lactantes considerados. Asimismo, se calculó la Razón de Prevalencias cruda para cada una de ellas en relación con la anemia junto con sus intervalos de confianza al 95%. Los resultados se consideraron significativos cuando $p < 0.05$.

Del análisis con las variables que resultaron ser significativas, se procedió a realizar un análisis de naturaleza multivariante, el cual consistió en el modelo binomial de Poisson. La variable anemia fue ingresada como dependiente o de respuesta, y las demás como variables independientes

o predictoras. Se obtuvo las Razones de Prevalencia ajustadas y se consideraron para las pruebas los resultados estadísticamente significativos si $p < 0.05$.

Estadígrafo

Para determinar el nivel de riesgo de anemia entre los expuestos y no expuestos al Tabaquismo pasivo, correspondiente al diseño empleado (transversal), se calculó la Razón de Prevalencias Cruda (RPc) y, como producto del modelo multivariado, la Razón de Prevalencias Ajustada (RPa).

	ENFERMEDAD		Total
	SI	NO	
EXPOSICIÓN A FACTOR DE RIESGO	a	b	n1
NO EXPOSICIÓN A FACTOR DE RIESGO	c	d	n2
	m1	m2	N

a = Expuestos con la enfermedad

b = Expuestos sin la enfermedad

c = No expuestos con la enfermedad

d = No expuestos sin la enfermedad

$P1 = a/n1 \rightarrow$ Proporción de expuestos q están enfermos

$P2 = c/n2 \rightarrow$ Proporción de no expuestos que enfermaron

[PRM] (prevalence odds ratio por sus siglas en inglés) = ad/bc

IC 95% = $e^{\ln(PRM) - 1.96*DE}$; $e^{\ln(PRM) + 1.96*DE}$

II.6. Aspectos éticos:

Se solicitó el consentimiento informado a los acompañantes responsables de los niños que entraron en este estudio cuando acudan al hospital. Se

explicaron los objetivos del estudio y los procedimientos (que consistió en tomarles algunos datos).

III. RESULTADOS

En la tabla N° 1 se muestran y resumen las características generales, en donde la edad promedio fue de 8 meses. En cuanto al sexo de los lactantes, el predominante fue el femenino (52.1 %) frente al masculino (47.9 %). Respecto al orden de nacimiento, los grupos más resaltantes fueron los que incluyeron a: el 48.8 % que correspondió al primer bebé, y el 31.1 % que representó al segundo bebé. En la mayoría de lactantes se registró como tipo de lactancia a la lactancia materna exclusiva (LME) con un 52.1 %, mientras que lo correspondiente a fórmula y lactancia de tipo mixta significó el 47.9 %. En cuanto al consumo de Hierro durante el embarazo, la gran mayoría de madres (75.4 %) lo hizo durante los 3 trimestres del embarazo, siendo esta diferencia significativa respecto a los otros grupos. De igual manera, el grupo mayor respecto a la covariable Educación de la madre tenía una educación de grado superior (70 %). La totalidad de los participantes procedían de una zona urbana. La prevalencia de Tabaquismo pasivo se encontró en un 25.8 % de pacientes.

En la tabla N° 2 se muestra que la edad promedio de los lactantes sin anemia fue de 8.5 meses, mientras que en aquellos sin anemia fue de 8 meses. En cuanto al Consumo de hierro durante el embarazo: el 65.1 % de las madres de los lactantes con anemia consumió hierro durante los 3 trimestres, mientras que en el grupo sin anemia el porcentaje fue de 81.2 %, lo cual representa una diferencia significativa. Respecto a la Educación de la madre, el 38.4 % de los lactantes con anemia tuvo madres con educación secundaria, en comparación con aquellos que no tuvieron anemia (22.7 %). Además, la mayoría de las madres de los niños sin anemia contaron con Educación superior (75.3 %), lo cual fue significativamente mayor al 60.5 % que representaba aquellos lactantes con anemia. Las covariables: sexo, orden de nacimiento y tipo de lactancia no mostraron asociación estadísticamente significativa en el análisis bivariante, al tener un valor de $p > 0.05$.

En la tabla 3 se muestra que, del total de lactantes con anemia, el 54.7 % estuvo expuesto al tabaquismo pasivo; frente al 9.7 % de niños expuestos al

tabaquismo pasivo sin diagnóstico de anemia, encontrándose una diferencia estadísticamente significativa. Por otro lado, del total de lactantes sin anemia, el 90.3 % no estuvo expuesto al tabaquismo pasivo, mientras que el 45.3 % sí lo estuvo. Esto arrojó en el análisis un valor de la razón de prevalencias de 3.45.

Finalmente, en la tabla 4, luego de realizar el análisis multivariado a las covariables Consumo de hierro durante los 3 trimestres del embarazo y Educación de la madre nivel secundario y nivel superior, estas no se mantuvieron como factores asociados a anemia al no mostrar asociación estadísticamente significativa en la regresión logística lineal. De esta manera, solamente el Tabaquismo pasivo se mantuvo como variable significativa luego del ajuste $R_{pa} = 3.065$.

Tabla N° 1: Características generales de los lactantes incluidos en el estudio – Hospital Belén de Trujillo.

	TOTAL	
	n = 240	%
Edad (meses)	8 meses (6 13)	
Sexo		
Femenino	125	52.1%
Masculino	115	47.9%
Orden de nacimiento		
Primero	117	48.8%
Segundo	75	31.3%
Tercero	36	15%
Cuarto o más	12	5%
Tipo de lactancia		
LME	125	52.1%
Fórmula	35	14.6%
Mixta	80	33.3%
Consumo de hierro durante el embarazo		
No consumo	18	7.5%
1 a 2 trimestres	41	17.1%
3 trimestres	181	75.4%
Educación de la madre		
Ninguno	0	0%
Primaria	4	1.7%
Secundaria	68	28.3%
Superior	168	70%
Procedencia		
Rural	0	0%
Urbano	240	100%
Tabaquismo pasivo		
Si	62	25.8%
No	178	74.2%
Anemia		
Si	86	35.8%
No	154	64.2%

La edad se expresa en mediana (rango intercuartil P₂₅ P₇₅).

LME: lactancia materna exclusiva.

Fuente: Datos recolectados de las historias clínicas de los pacientes y de las encuestas aplicadas a los padres o apoderados de los lactantes atendidos en el Hospital Belén de Trujillo, 2022-2023.

Tabla N° 2: Covariables asociadas a anemia en lactantes atendidos en el Hospital Belén de Trujillo

COVARIABLES	ANEMIA		Valor de p	
	Si n= 86 (%)	No n= 154 (%)		
Edad (meses)	8,5 (7 12)	8 (6 13)	0.875*	
Sexo	Femenino	42 (48,8)	83 (53,9)	0.452
	Masculino	44 (51,2)	71 (46,1)	
Orden de nacimiento	Primero	36 (41,9)	81 (52,6)	0.304
	Segundo	29 (33,7)	46 (29,9)	
	Tercero	17 (19,8)	19 (12,3)	
Tipo de lactancia	Cuarto o más	4 (4,7)	8 (5,2)	0.102
	LME	37 (43)	88 (57,1)	
	Fórmula	14 (16,3)	21 (13,6)	
Consumo de hierro durante el embarazo	Mixta	35 (40,7)	45 (29,2)	0.070
	No consumo	10 (11,6)	8 (5,2)	
	1 a 2 trimestres	20 (23,3)	21 (13,6)	
Educación de la madre	3 trimestres	56 (65,1)	125 (81,2)	0.006
	Primaria	1 (1,2)	3 (1,9)	0.649
	Secundaria	33 (38,4)	35 (22,7)	0.010
	Superior	52 (60,5)	116 (75,3)	0.016

La edad se expresa en mediana (rango intercuartil P₂₅ P₇₅).

LME: lactancia materna exclusiva.

*U de Mann-Whitney.

Fuente: Datos recolectados de las historias clínicas de los pacientes y de las encuestas aplicadas a los padres o apoderados de los lactantes atendidos en el Hospital Belén de Trujillo, 2022-2023.

Tabla N° 3: Asociación entre tabaquismo pasivo y anemia en lactantes atendidos en el Hospital Belén de Trujillo.

Tabaquismo pasivo	Anemia			
	Con anemia		Sin anemia	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Sí	47	54.7%	15	9.7%
No	39	45.3%	139	90.3%
Total	86	100.0%	154	100.0%

- Chi cuadrado de Pearson: 58.093
- Valor de p < 0.001
- Razón de prevalencias: 3.45
- IC: 95 % (2.53 - 4.72)

Fuente: Datos recolectados de las historias clínicas de los pacientes y de las encuestas aplicadas a los padres o apoderados de los lactantes atendidos en el Hospital Belén de Trujillo, 2022-2023

Tabla N° 4: Análisis multivariado de los factores asociados a anemia.

	RPa	IC 95%	Valor p
Tabaquismo pasivo	3.065	1.952 – 4.813	<0.001
Educación de la madre (1)	1.365	0.863 – 2.159	0.184
Educación de la madre (2)	1.226	0.934 – 1.609	0.142
Consumo de hierro	1.090	0.878 – 1.353	0.433

RPa (razón de prevalencias ajustado): obtenido por regresión logística construido con las variables: tabaquismo pasivo (sí), Educación de la madre (1=secundaria, 2= superior) y consumo de hierro durante el embarazo (3 trimestres).

Fuente: Datos recolectados de las historias clínicas de los pacientes y de las encuestas aplicadas a los padres o apoderados de los lactantes atendidos en el Hospital Belén de Trujillo, 2022-2023.

IV. DISCUSIÓN

De acuerdo a los resultados obtenidos en la presente investigación, existen razones suficientes para afirmar que el tabaquismo pasivo sí está asociado de manera directa moderada a anemia en lactantes. Considerando que, del total de lactantes con anemia, el 54.7 % estuvo expuesto al tabaquismo pasivo, a diferencia del 9.7 % de niños expuestos al tabaquismo pasivo sin diagnóstico de anemia. Esto evidencia una diferencia estadísticamente significativa entre estos dos grupos tal como lo muestra la tabla 3.

Este hallazgo coincide con lo encontrado por Rathavuth Hong, et al. en el año 2007 en Jordania, quienes encontraron una asociación que representó 3 veces el riesgo de anemia en aquellos niños expuestos al tabaquismo pasivo, en comparación con los no expuestos. El OR obtenido en este estudio fue de 2.99, siendo similar al valor de la razón de prevalencias obtenido en la presente investigación, que fue de 3.45. Este estudio, que es el antecedente más resaltante del presente trabajo, señala que el porcentaje de niños con anemia fue mayor entre los expuestos al tabaquismo pasivo por parte de ambos padres (42 %). Mientras que la frecuencia de aparición de anemia disminuyó hasta un 17 % cuando el tabaquismo provenía solo de uno de los dos padres. Estos hallazgos se relacionan y coinciden también con lo encontrado por Aycicek, et al. en el 2015, quienes encontraron que las concentraciones plasmáticas de hierro y zinc estaban disminuidas significativamente en los lactantes expuestos al humo del tabaco. Entre otros hallazgos, se encontraron las alteraciones ya mencionadas respecto a los desórdenes del metabolismo del hierro y de los glóbulos rojos, así como la formación de la hemoglobina, que tienen como consecuencia el desarrollo de anemia durante el primer año de vida.

Respecto a la covariable “Consumo de hierro durante el embarazo”, en nuestra investigación se encontró que del total de lactantes sin anemia (n=154), el 81.2 % -que representa 125 pacientes de este grupo- de las madres consumió hierro durante los tres trimestres del embarazo (tabla 2), en comparación con el 65.1 % de lactantes con anemia cuyas madres consumieron hierro durante los 3 trimestres del embarazo, siendo esta diferencia significativamente mayor. Esto coincide con lo realizado por Rathavuth Hong, et al., quienes en su investigación determinaron que los niños cuyas madres habían consumido suplementos de

hierro hasta el tercer trimestre de gestación tenían menos probabilidad de desarrollar anemia. Además, Malako et al. en el año 2017 encontraron que aquellos pacientes cuyas madres habían consumido hierro durante un tiempo igual o menor a 3 meses (1 trimestre) durante la gestación aumentaban su riesgo de padecer anemia en 2.75 veces, en comparación con aquellos cuyas madres consumieron hierro por un tiempo mayor a tres meses. Adicionalmente, existen investigaciones que indican que los hijos de madres con anemia ferropénica nacen con los depósitos de hierro disminuidos, lo cual ocurre debido a que estos depósitos provienen mayormente del suplemento de hierro adquirido en la vida intrauterina, tal como mencionan Ortiz et al. en su estudio del año 2021 en nuestro país. Asimismo, Abioye et al. encontraron que los niños participantes en su estudio tenían más probabilidad de padecer anemia si sus madres tuvieron anemia por deficiencia de hierro en el embarazo, en comparación con aquellos cuyas madres no tenían este diagnóstico. No obstante, vale recalcar que en la presente investigación no se determinó con exactitud si la causa de la anemia obedecía al déficit de hierro, debido a una serie de razones que se explican en el apartado de limitaciones.^{15,26-28}

En cuanto a la covariable “Educación de la madre”, nuestro estudio encontró que del total de lactantes no anémicos (n=154), el 75.3 % -que representa 116 del total de este grupo- de las madres contaban con una educación superior, lo cual se considera un factor protector. Concordante con ello, Sharma et al. en 2022 en Nepal, encontraron que la probabilidad de tener un niño con diagnóstico de anemia aumentaba en cuanto más bajo era el nivel educativo de la madre o el padre, con un OR=1.9 si no contaban con educación y un OR=1.5 si su nivel educativo era primario o secundario. Los estudios coinciden en que el riesgo de los niños de padecer anemia se relaciona de manera indirectamente proporcional al nivel educativo de la madre de los mismos, así lo indican también los resultados del trabajo realizado por Mbabazi et al. en Rwanda 2021, que revelaron que el 52.5 % de las madres de los niños con anemia nunca asistieron a la escuela. Estas cifras porcentuales disminuyeron conforme el nivel educativo de las madres fue aumentando; por ello se determinó que la anemia aparecía con menos probabilidad en la población pediátrica cuyas madres recibieron educación secundaria o terciaria, con 10.2 % y 7.8 % respectivamente. Respecto

a lo que señala el estudio realizado por Rathavuth Hong, et al., podemos indicar también que en los niños cuyas madres no contaban con educación la tasa de anemia fue mayor (27 %), en comparación con aquellas madres que sí contaban con algún nivel de educación.^{15,29,30}

Por tanto, según lo descrito en la tabla 2 en el análisis bivariado, con respecto a las variables Consumo de hierro durante los 3 trimestres del embarazo y Educación de la madre nivel secundario y nivel superior se había obtenido una asociación significativa; sin embargo, luego de realizar el análisis multivariado a las mencionadas covariables, estas no se mantuvieron como factores asociados al no mostrar asociación estadísticamente significativa en la regresión logística lineal (tabla 4).

En el presente trabajo se incluyeron también otras covariables, como fueron: edad, sexo, orden de nacimiento y tipo de lactancia. Sin embargo, tal como lo muestra la tabla 2, no se encontró asociación que fuera estadísticamente significativa entre estas variables y la presencia de anemia en lactantes del Hospital Belén de Trujillo.

En resumen, y según lo mostrado en la tabla 4, solo el Tabaquismo Pasivo fue un factor asociado independiente para el desarrollo de anemia según la regresión logística lineal, ya que luego del ajuste se determinó que incrementa en 3.065 veces la posibilidad de desarrollar anemia en lactantes.

V. CONCLUSIONES

1. El tabaquismo pasivo tiene una asociación directa moderada a anemia en lactantes atendidos en el Hospital Belén de Trujillo.
2. Del total de lactantes atendidos en el Hospital Belén de Trujillo con diagnóstico de anemia, el 54.7 % estuvo expuesto al humo del tabaco ambiental; mientras que el 45.3 % no estuvo expuesto.
3. Del total de lactantes atendidos en el Hospital Belén de Trujillo sin diagnóstico de anemia, el 9.7 % estuvo expuesto al humo del tabaco ambiental; mientras que el 90.3 % no lo estuvo.
4. Del total de lactantes fumadores pasivos, el 75.8 % tuvo diagnóstico de anemia; mientras que el 24.2 % no tuvo diagnóstico de anemia.
5. Del total de lactantes no fumadores pasivos, el 21.9 % tuvo diagnóstico de anemia; mientras que el 78.1 % no lo tuvo.
6. No se identificaron variables intervinientes que mostraran asociación estadísticamente significativa.

VI. LIMITACIONES

La que consideramos como la limitación principal del presente estudio es la generalidad de la variable “anemia” debido a que existen muchos tipos de anemia, pero de acuerdo a los antecedentes consultados, si bien es la anemia ferropénica la más estudiada, también es la anemia que tiene la mayor casuística en el lugar donde se llevó a cabo este trabajo y es la anemia de mayor prevalencia en nuestro medio en general. No obstante todo lo mencionado, en nuestro medio las pruebas confirmatorias de la anemia por deficiencia de hierro son de difícil acceso debido a la limitante económica, entonces optamos por abordar la variable de manera general y considerar como definición operacional una hemoglobina menor de 11g/dl según la norma técnica del Ministerio de Salud del Perú. Otra limitación a resaltar en el presente trabajo consiste en el método de medición de la variable “tabaquismo pasivo”, debido a lo cual se utilizó un método indirecto, el cual, si bien es válido y utilizado en otros estudios, no es el que confiere mayor exactitud como otros que se encuentran disponibles en el mundo en la actualidad. Esto se relaciona también con la limitación mencionada por Ribot et al. en su estudio del año 2013 en cuanto a la no valoración de la intensidad de la exposición al tabaco mediante los niveles de cotinina, considerado como el biomarcador de referencia. Según indican Labbé et al., de acuerdo a los valores obtenidos de esta medición, se considera que un niño está expuesto al tabaco de forma pasiva si tiene una concentración media de cotinina en cabello entre 0.9 y 1.1 ng/mg, siendo el mínimo valor el de 0.2 ng/mg para catalogarse como expuesto. Debido a que los datos acerca del tabaquismo pasivo fueron obtenidos mediante una encuesta, nuestro conocimiento del problema se restringe a las respuestas de los padres, quienes para eludir algún tipo de cuestionamiento o reprimenda o recibir juicios por parte del personal investigador suelen minimizar este problema y dar información inexacta o incierta.^{1,22}

A pesar de las limitaciones presentadas en esta discusión y debido a que no solo la anemia configura un problema de salud pública en nuestro país desde hace muchos años, sino también lo es el tabaquismo por tratarse de la segunda droga lícita más consumida y uno de los principales factores de riesgo para la aparición de diversas enfermedades, es que resaltamos la

importancia de continuar con las investigaciones para demostrar la asociación encontrada en este estudio.³¹

VII. RECOMENDACIONES

1. Es importante, debido a la fuerza de asociación encontrada en el presente estudio entre el tabaquismo pasivo y la anemia en lactantes, la realización de más trabajos de investigación orientados a la disminución de la exposición y consumo del tabaco antes, durante y después de la gestación. De esta manera se podría reducir las implicancias en la salud de los niños y también disminuir el impacto social y económico de esta problemática.
2. Es necesario orientar las futuras investigaciones a la inclusión de otras variables intervinientes no contempladas en el presente estudio, como pueden ser el nivel de hemoglobina materno, el estado nutricional de la madre, contaminantes ambientales, entre otras. Lo cual podría aumentar la fuerza de asociación en el análisis multivariable.
3. Es recomendable ampliar el volumen demográfico de la población incluida en la investigación a fin de captar también a las personas provenientes de zonas rurales para mejorar la validez externa, ya que en el presente estudio solo se obtuvieron datos de la población de zonas urbanas.
4. Sería interesante también poder estandarizar las variables intervinientes “Consumo de hierro durante el embarazo” y “Educación de la madre” entre los grupos para poder disminuir el sesgo que podría encontrarse.

VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Labbé A, Labbé JP. Tabaquismo pasivo en el niño. *EMC-Pediatría*. 2014;49(2):1-9.
2. Blanco A, Sandoval RC, Martínez-López L, Caixeta R de B. Diez años del Convenio Marco de la OMS para el Control del Tabaco: avances en las Américas. *Salud Pública México*. 2017;59:117-25.
3. Control del tabaco - OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud [Internet]. [citado 19 de junio de 2022]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/prevencion-control-tabaco>
4. García RC, Jiménez LC, Blanco AA. Informe sobre el tabaquismo pasivo. *Aten Primaria*. 2003;31(3):181-90.
5. Uribe Palacios C. Sintomatología respiratoria aguda en niños según exposición a humo de tabaco ambiental [PhD Thesis]. 2016.
6. Barnoya J, Glantz SA. Cardiovascular effects of secondhand smoke: nearly as large as smoking. *Circulation*. 2005;111(20):2684-98.
7. Ruiz AM, Gómez IR, Rubio C, Revert C, Hardisson A. Efectos tóxicos del tabaco. *Rev Toxicol*. 2004;21(2-3):64-71.
8. Andreu JAL, i Tortajada JF, i Castell JG, Tarazona MP, Aznar IC. Enfermedades pediátricas asociadas al tabaquismo pasivo. *An Esp Pediatría Publ Of Asoc Esp Pediatría AEP*. 1998;49(4):339-47.
9. Jacob III P, Benowitz NL, Destailats H, Gundel L, Hang B, Martins-Green M, et al. Thirdhand smoke: new evidence, challenges, and future directions. *Chem Res Toxicol*. 2017;30(1):270-94.
10. Polanska K, Hanke W, Ronchetti R, Van Den Hazel P, Zuurbier M, Koppe JG, et al. Environmental tobacco smoke exposure and children's health. *Acta Paediatr*. 2006;95:86-92.
11. Del Ciampo LA, Del Ciampo IRL. Passive smoking and children's health. *Health (N Y)*. 2014;2014.

12. Mahabee-Gittens EM, Matt GE, Hoh E, Quintana PJ, Stone L, Geraci MA, et al. Contribution of thirdhand smoke to overall tobacco smoke exposure in pediatric patients: study protocol. *BMC Public Health*. 2019;19(1):1-9.
13. AGUIRRE V. Tabaquismo durante el embarazo: efectos en la salud respiratoria infantil. *Rev Chil Enfermedades Respir*. 2007;23(3):173-8.
14. Waseem SMA, Alvi AB. Correlation between anemia and smoking: Study of patients visiting different outpatient departments of Integral Institute of Medical Science and Research, Lucknow. *Natl J Physiol Pharm Pharmacol*. 2020;10(2):149-149.
15. Hong R, Betancourt JA, Ruiz-Beltran M. Passive smoking as a risk factor of anemia in young children aged 0–35 months in Jordan. *BMC Pediatr*. 2007;7(1):1-10.
16. Puente-Maestu L, Bazonza N, Pérez MC, de Oña JR, Hermosa JR, Tatay E. Relación entre la exposición al humo del tabaco y las concentraciones de carboxihemoglobina y hemoglobina. *Arch Bronconeumol*. 1998;34(7):339-43.
17. Olivares M, Walter T, Hertrampf E, Pizarro F. Anaemia and iron deficiency disease in children. *Br Med Bull*. 1999;55(3):534-43.
18. Baviera LB. Anemia ferropénica. *Pediatr Val Serrería II Val*. 2016;297-308.
19. Chaparro CM, Suchdev PS. Anemia epidemiology, pathophysiology, and etiology in low-and middle-income countries. *Ann N Y Acad Sci*. 2019;1450(1):15-31.
20. de Pediatría SA, Subcomisiones C. Deficiencia de hierro y anemia ferropénica. Guía para su prevención, diagnóstico y tratamiento. *Rev En Internet*. 2017;115(4):s68-82.
21. Matt GE, Quintana PJE, Hovell MF, Bernert JT, Song S, Novianti N, et al. Households contaminated by environmental tobacco smoke: sources of infant exposures. *Tob Control*. 2004;13(1):29-37.

22. Ribot B, Isern R, Hernández-Martínez C, Canals J, Aranda N, Arija V. Impacto del tabaquismo, la exposición pasiva al Tabaco y el dejar de fumar sobre la salud del recién nacido. *Med Clínica*. 2014;143(2):57-63.
23. Aycicek A, Kocyigit A, Erel O, Selek S, Demirkol MR. Effect of Environmental Tobacco Smoke on Plasma Iron, Zinc and Copper Concentrations in Infants. *Glob J Hematol Blood Transfus*. 2015;2(2):11-5.
24. Mistry R, Jones AD, Pednekar MS, Dhumal G, Dasika A, Kulkarni U, et al. Antenatal tobacco use and iron deficiency anemia: integrating tobacco control into antenatal care in urban India. *Reprod Health*. 2018;15(1):1-8.
25. Norma Técnica Manejo Preventivo y Terapéutico de la Anemia en niños, adolescentes, mujeres gestantes y puérperas - Ministerio de Salud. 2017. Disponible en: <http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/4190.pdf>
26. Abioye AI, McDonald EA, Park S, Ripp K, Bennett B, Wu HW, et al. Maternal anemia type during pregnancy is associated with anemia risk among offspring during infancy. *Pediatr Res*. 2019;86(3):396-402.
27. Malako BG, Teshome MS, Belachew T. Anemia and associated factors among children aged 6–23 months in Damot Sore District, Wolaita Zone, South Ethiopia. *BMC Hematol*. 2018;18:1-9.
28. Romaní KJO, Montalvo YJO, Encarnación JRE, de la Rosa LN, Velásquez CAJ. Analysis of the multicausal model of anemia level in children 6-35 months old in Peru. *Enferm Glob*. 2021;20(4):441-55.
29. Sharma S, Acharya BK, Wu Q. Spatial Variations and Determinants of Anemia among Under-five Children in Nepal, DHS (2006–2016). *Int J Environ Res Public Health*. 2022;19(14):8664.
30. Mbabazi E, Kanyamuhunga A. Prevalence of Anemia and Associated Socio-Economic Determinants amongst Malnourished Children Aged 6-59 Months, Centre Hospitalier Universitaire de Kigali (CHUK)—A Retrospective Observational Study. *Rwanda Med J*. 2021;78(3):29-36.

31. Bardach AE, Caporale JE, Alcaraz A, Augustovski F, Huayanay-Falconí L, Loza-Munarriz C, et al. Carga de enfermedad por tabaquismo e impacto potencial del incremento de precios de cigarrillos en el Perú. *Rev Peru Med Exp Salud Pública*. 2016;33:651-61.

IX. ANEXOS

ANEXO 1:

**INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN – ASOCIACIÓN
ENTRE TABAQUISMO PASIVO Y ANEMIA EN LACTANTES**

PARTE I: Se realizará la revisión de la Historia Clínica para determinar el valor de hemoglobina, el cual deberá tener una antigüedad no mayor a tres meses.

PARTE II: Se realizará una encuesta sobre el tabaquismo pasivo.

A continuación, deberá llenar con sinceridad lo que se le pregunte en esta hoja, escriba con letra clara y legible, evite hacer borrones. Si tiene alguna duda, hágamela saber y podré ayudarle.

MARQUE LOS SIGUIENTES ENUNCIADOS CON UNA “X”

1. La relación que tiene usted con el niño:

Padre Madre Apoderado Otro

Si usted ha marcado “Apoderado” u “Otro”, especifique parentesco:

2. Edad del niño:

3. Sexo del niño:

Masculino Femenino

4. Orden de nacimiento:

Primero Segundo Tercero Cuarto o más

5. ¿Qué tipo de lactancia recibe el niño?

Lactancia materna exclusiva Fórmula Mixta

6. ¿La madre del niño consumió hierro en el embarazo?

No consumió 1 o 2 Trimestres 3 Trimestres

7. Grado de instrucción de la madre del niño:

Ninguno Primaria Secundaria Superior

8. Dirección donde vive el niño:

9. ¿Cuántas personas fuman dentro de la casa donde vive el niño? (esto incluye cigarrillos convencionales, cigarrillos electrónicos, pipas, puros, etc.) (Si su respuesta es 0, sáltese a la pregunta 12) (21)

0

1

2+

10. ¿Cuántos cigarros (recordando que implica a todos los tipos de tabaco) son fumados en la casa del niño al día? (21)

1 a 2

3 a 5

5 a 10

10 a 20

Más de 20

11. ¿En qué lugares de la casa se fuma? (21)

Cocina

Dormitorios

Sala

Comedor

Azotea

Patios y exteriores

OTRO: _____ (Especifique)

12. ¿Reciben regularmente visitas de fumadores en casa? (Si su respuesta es negativa, usted ha terminado la encuesta) (22)

Sí

No

13. ¿Dicha visita fuma dentro de la casa? (22)

Sí

No

ANEXO 2:

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Estimado padre/madre o apoderado:

Soy estudiante de Medicina Humana de la Universidad Privada Antenor Orrego y estoy llevando a cabo un estudio sobre "Asociación entre tabaquismo pasivo y anemia en lactantes atendidos en el Hospital Belén de Trujillo", como requisito para obtener mi Título profesional de Médico Cirujano. El objetivo del estudio es *determinar si el tabaquismo pasivo está asociado a la aparición de la anemia en un lactante*. Solicito su autorización para que su hijo(a) participe voluntariamente de este estudio.

El estudio consiste en llenar un cuestionario el cual contiene 13 preguntas. Le tomará contestarlo aproximadamente 5 minutos. Se le preguntará por algunos datos del menor, la madre del mismo y el estatus de exposición al humo del tabaco. El proceso será estrictamente confidencial y el nombre no será utilizado para otros fines.

La participación es voluntaria. Usted y su hijo(a) tienen el derecho de retirar el consentimiento para la participación en cualquier momento. El estudio no conlleva ningún riesgo. No recibirá ninguna compensación por participar. Si tiene alguna pregunta sobre esta investigación, se puede comunicar con el investigador al 953266309.

Si desea que su hijo participe, favor de llenar el talonario de autorización.

Investigador: Daniel Enrique Méndez Vásquez

Se otorga la presente constancia al interesado para los fines que estimen conveniente.

Trujillo, 05 de diciembre del 2022.

AUTORIZACIÓN

He leído el procedimiento descrito arriba. El investigador me ha explicado el estudio y ha contestado mis preguntas. Voluntariamente doy mi consentimiento para que mi menor hijo(a) _____ participe en el estudio de Daniel Enrique Méndez Vásquez sobre "Asociación entre tabaquismo pasivo y anemia en lactantes atendidos en el Hospital Belén de Trujillo". He recibido copia de este procedimiento.

GGU/juanjulio

Padre/Madre o Apoderado

Fecha

ANEXO 3:

