

Artículo original

Correlación del consumo de tabaco en gestantes ecuatorianas con el peso del recién nacido

Correlation of tobacco consumption in ecuadorian pregnant women with newborn birth weight

Ruth Ramos Villacis^{1*} <https://orcid.org/0000-0002-3741-7921>

Carlos Llerena Gómez¹ <https://orcid.org/0000-0002-8719-1852>

Mónica Cháchalo Sandoval² <https://orcid.org/0000-0001-9710-2422>

¹Universidad Regional Autónoma de los Andes (UNIANDES Ambato). Ecuador.

²Universidad Regional Autónoma de los Andes (UNIANDES Ibarra). Ecuador.

*Autor para la correspondencia: ua.ruthramos@uniandes.edu.ec

RESUMEN

Introducción: El bajo peso al nacer a menudo conlleva una mayor necesidad de atención médica especializada y sus factores de riesgo necesitan ser estudiados, incluyéndose entre estos al tabaquismo.

Objetivo: El objetivo del estudio fue identificar si el consumo de tabaco en gestantes ecuatorianas atendidas en el Hospital General Docente Ambato, de Ecuador, se relaciona con el peso del recién nacido.

Métodos: El estudio correspondió al nivel de investigación relacional y fue de tipo

observacional, retrospectivo, transversal y analítico. Se estudiaron a 111 gestantes, que recibieron atención en el Hospital General Docente Ambato, de Ecuador, durante el primer trimestre de 2023. La hipótesis planteada suponía la existencia de una correlación entre el consumo de tabaco en las gestantes y el peso del recién nacido. Se aplicó el coeficiente de correlación de Pearson utilizando el software SPSS (v. 26.0).

Resultados: Existió una correlación negativa fuerte (-0,786) en el nivel 0,01 bilateral (p-valor $\leq 0,01$) entre el peso del recién nacido y consumo diario de tabaco fue negativa fuerte.

Conclusiones: Con base en los resultados de este estudio, se puede extraer como conclusiones que existe una correlación fuerte y negativa entre el peso del recién nacido y el consumo diario de tabaco por parte de las gestantes ecuatorianas atendidas en el Hospital General Docente Ambato, de Ecuador. La investigación subrayó la importancia de abordar y promover la cesación del tabaco entre las mujeres embarazadas como una medida esencial para mejorar los resultados de salud perinatal, reduciendo el riesgo de bajo peso al nacer.

Palabras clave: gestantes; coeficiente de correlación de Pearson; tabaquismo; peso del recién nacido; consumo de tabaco.

ABSTRACT

Introduction: Low birth weight often leads to a greater need for specialized medical care and its risk factors need to be studied, including smoking.

Objective: The aim of the study was to identify hetero tobacco consumption in Ecuadorian pregnant women attended at the Hospital General Docente Ambato, in Ecuador, is related to newborn birth weight.

Methods: The study corresponded to the relational research level and was observational, retrospective, cross-sectional and analítico. We studied 111 pregnant women who received care at the Hospital General Docente Ambato, in Ecuador, during the first trimester of 2023. The hypothesis was that there was a correlation between tobacco consumption in pregnant women and newborn weight. Pearson's correlation coefficient was applied using SPSS software (v. 26.0).

Results: There was a strong negative correlation (-0.786) at the 0.01 bilateral level (p-value = <0.01) between newborn weight and daily tobacco consumption was strong negative.

Conclusions: Based on the results of this study, conclusions can be drawn that there is a strong negative correlation between newborn weight and daily tobacco consumption by Ecuadorian pregnant women attended at the Hospital General Docente Ambato, Ecuador. The research underlined the importance of addressing and promoting smoking cessation among pregnant women as an essential measure to improve perinatal health outcomes by reducing the risk of low birth weight.

Keywords: Pearson's correlation coefficient; smoking; newborn weight; tobacco use.

Recibido: 12/08/2023

Aprobado: 03/10/2023

Introducción

El objeto de este estudio es la relación entre el consumo de tabaco en gestantes

ecuatorianas y el peso de los recién nacidos. Se busca comprender cómo el hábito de fumar de las mujeres embarazadas impacta en el peso de sus bebés al nacer.

El campo de acción de esta investigación se sitúa en el ámbito de la salud materno-infantil, específicamente en el contexto de las gestantes ecuatorianas que recibieron atención médica en el Hospital General Docente Ambato durante el primer trimestre de 2023.

La investigación se justifica porque aborda un tema crítico de salud pública y ofrece la posibilidad de mejorar la salud y el bienestar de las gestantes y sus recién nacidos, así como de informar las políticas y prácticas de atención médica en el ámbito de la maternidad.

Según el marco conceptual adoptado en este estudio, el término bajo peso al nacer se utiliza comúnmente para referirse a un peso al nacer que es inferior a 2,5 kilogramos o que se sitúa por debajo del percentil 10 en términos de peso al nacer. Este estado puede originarse debido a factores inherentes o a una restricción del crecimiento intrauterino, y ambas condiciones están vinculadas a diversas complicaciones en los recién nacidos. La identificación precisa de estas situaciones puede resultar compleja en ausencia de una evaluación prenatal adecuada. Por lo tanto, el conocimiento de los antecedentes médicos de las madres con respecto a las enfermedades gestacionales podría servir como una herramienta valiosa para esclarecer estas diferencias.⁽¹⁾

Los estudios previos indican que, en una investigación que se lleva a cabo en España, se examinan las perspectivas de diversos participantes clave respecto a los criterios que las intervenciones de cesación del tabaco deben satisfacer para ser implementadas de manera efectiva y ser consideradas aceptables y beneficiosas durante el embarazo. Se concluye que dicha intervención debe llevarse a cabo en el contexto de la atención prenatal en el ámbito de la atención

primaria.⁽²⁾

Un estudio reciente revela que el acto de fumar durante el período de embarazo constituye un factor de riesgo significativo y susceptible de cambio en relación a la restricción del crecimiento fetal y el nacimiento de bebés con un peso inferior al percentil 10. Los autores concluyen que el hábito de fumar durante la gestación se vincula con un bajo peso al nacer y con un aumento en las resistencias Doppler de la arteria umbilical después de la semana 34 de gestación, aunque no se puede confirmar tal asociación en partos que ocurren en etapas más tempranas.⁽³⁾

Dentro del contexto de esta línea investigativa, el objetivo del estudio es identificar si el consumo de tabaco en gestantes ecuatorianas atendidas en el Hospital General Docente Ambato, de Ecuador, se relaciona con el peso del recién nacido.

Métodos

El estudio se clasificó como una investigación de nivel relacional, y su enfoque fue observacional, retrospectivo, transversal y analítico.

Hipótesis del estudio

La hipótesis formulada postulaba la presencia de una correlación entre el uso de tabaco por parte de las mujeres embarazadas y el peso de los recién nacidos.

En este estudio, se formuló una hipótesis de naturaleza relacional y se siguió un análisis de hipótesis siguiendo los procedimientos estándar para evaluar la significación estadística. Se establecieron dos hipótesis: una hipótesis nula (H0), que planteaba que no existía una correlación entre el consumo de tabaco en las gestantes y el peso del recién nacido, y una hipótesis alternativa (H1) que sugería que efectivamente había una correlación entre estas variables. Para evaluar la significación estadística, se determinó un nivel de significancia del 5 % (0,05).

Se optó por utilizar el coeficiente de correlación de Pearson como la estadística de prueba, debido a su capacidad para medir tanto la fuerza como la dirección de la relación entre variables continuas. El cálculo del p-valor se empleó para determinar la probabilidad de error. Si el p-valor resultaba ser menor que 0,05, se procedería a rechazar la hipótesis nula en favor de la hipótesis planteada por el investigador.

Se emplearon los criterios propuestos por Cohen (citado en Hernández et al., 2018) como puntos de referencia para la interpretación del coeficiente de correlación en el análisis de hipótesis.⁽⁴⁾ Estos criterios son ampliamente aceptados en la investigación y definen rangos de valores para el valor absoluto del coeficiente, sin considerar su signo. Estos rangos se dividen de la siguiente manera: Correlación Nula ($0,00 \leq |r_{xy}| < 0,10$); Correlación Débil ($0,10 \leq |r_{xy}| < 0,30$); Correlación Moderada ($0,30 \leq |r_{xy}| < 0,50$); y Correlación Fuerte ($0,50 \leq |r_{xy}| < 1,00$).

El símbolo "rxy" representa el coeficiente de correlación de Pearson entre dos variables, "x" e "y". Este coeficiente es una medida estadística que cuantifica la magnitud y dirección de la relación lineal entre dos variables continuas. Puede variar en un rango de valores desde -1 hasta 1, donde:

- Si $r_{xy} = 1$, indica una correlación positiva perfecta, lo que significa que a medida que una variable aumenta, la otra también aumenta en una relación lineal perfecta.
- Si $r_{xy} = -1$, indica una correlación negativa perfecta, lo que significa que a medida que una variable aumenta, la otra disminuye en una relación lineal perfecta.
- Si $r_{xy} = 0$, indica que no existe una correlación lineal entre las dos variables; es decir, no hay una relación lineal significativa entre ellas.

Comúnmente, se utiliza el valor absoluto de rxy para evaluar la fuerza de la correlación, y los intervalos establecidos por la propuesta de Cohen se aplican para

interpretar la magnitud de la correlación.

Población de estudio

La población de estudio estuvo compuesta por 111 gestantes que recibieron atención médica en el Hospital General Docente Ambato, ubicado en Ecuador, durante el primer trimestre de 2023.

En cuanto a los criterios de inclusión, se consideraron aquellas gestantes que cumplieron con los requisitos siguientes:

- Haber sido atendidas en el Hospital General Docente Ambato durante el primer trimestre de 2023.
- Contar con registros médicos completos y disponibles para su revisión.
- Haber proporcionado información sobre su historial de consumo de tabaco durante el embarazo.

Por otro lado, se establecieron criterios de exclusión con el fin de garantizar la homogeneidad de la muestra y la validez de los resultados. En consecuencia, se excluyeron aquellas gestantes que:

- Presentaban enfermedades preexistentes que pudieran afectar el peso del recién nacido y que no estaban relacionadas con el consumo de tabaco.
- No proporcionaron su consentimiento informado para participar en el estudio.
- Habían estado expuestas a factores ambientales o de riesgo adicionales que pudieran influir en el peso del recién nacido y que no estaban relacionados con el consumo de tabaco.

Con estos criterios de selección, se buscó garantizar la coherencia y la relevancia de la muestra, de manera que los resultados del estudio reflejaran de manera precisa y confiable la relación entre el consumo de tabaco durante el embarazo y

el peso de los recién nacidos en la población de gestantes atendidas en el Hospital General Docente Ambato en el primer trimestre de 2023.

Variables de estudio

- **Consumo de tabaco:** se definió como la cantidad de tabaco consumido como promedio diario por los participantes, incluyendo otros productos relacionados con el tabaco consumidos, como pipas o tabaco masticable. Se midió mediante entrevistas cerradas individuales con una única pregunta enfocada a expresar la cantidad de consumo de tabaco promedio por día.
- **Peso del recién nacido:** se refirió al valor en gramos que indicó el peso de los bebés al nacer, y se obtuvo a partir de los registros numéricos continuos presentes en las Historias Clínicas.

Herramienta estadística

En este estudio, se seleccionó el coeficiente de correlación de Pearson como la herramienta estadística apropiada debido a la necesidad de explorar la relación entre variables numéricas que siguieran una distribución normal. Este indicador de correlación bidireccional es ampliamente reconocido por su capacidad para evaluar la intensidad y la dirección de la relación lineal entre dos variables continuas. Al aplicar el coeficiente de correlación de Pearson, se persiguió el objetivo de obtener una comprensión precisa y objetiva de la correlación entre las variables en análisis, lo que permitió realizar un examen preciso de su relación y formular conclusiones significativas sobre su posible interacción en el contexto de la investigación. El procesamiento de los datos se llevó a cabo utilizando el software IBM SPSS Statistics (v. 26.0, Edición de 64 bits).

Consideraciones éticas

Los autores se aseguraron de cumplir con los principios éticos fundamentales,

particularmente en relación con la investigación en seres humanos, según se establece en la Declaración de Helsinki y sus posteriores actualizaciones. Concretamente se consideraron los criterios éticos relevantes siguientes:

- **Consentimiento informado:** se obtuvo el consentimiento informado de todas las participantes en el estudio, garantizando que comprendieran los objetivos, procedimientos y riesgos involucrados. Además, las gestantes tuvieron la libertad de participar o retirarse en cualquier momento sin consecuencias adversas.
- **Beneficencia y no maleficencia:** el estudio se diseñó y llevó a cabo de manera que minimizara cualquier daño potencial a las participantes. Los beneficios esperados del estudio debieron superar cualquier riesgo, y se implementaron medidas para garantizar la seguridad y el bienestar de las gestantes y sus bebés.
- **Confidencialidad:** la información personal y médica de las participantes se manejó de manera confidencial y protegió contra el acceso no autorizado. Los datos individuales no se utilizaron de manera que se pudiera identificar a las participantes.
- **Revisión ética:** el estudio fue revisado y aprobado por un comité de ética de la Universidad Regional Autónoma de los Andes (UNIANDES) en Ecuador, de acuerdo con las regulaciones y estándares éticos vigentes en dicho país y los principios de la Declaración de Helsinki. Esta revisión garantizó que el estudio cumpliera con las normas éticas y protegiera los derechos y el bienestar de las gestantes involucradas.
- **Divulgación de resultados:** los resultados del estudio se comunicaron de manera transparente y completa. Esto incluyó la presentación de los mismos a las participantes.
- **Imparcialidad y equidad:** el estudio se llevó a cabo de manera imparcial, sin

discriminación por motivos de género, raza, edad u otras características personales. Se promovió la equidad en la selección y tratamiento de las gestantes participantes.

- Continuidad del cuidado: las gestantes recibieron la atención médica adecuada y continua antes, durante y después del estudio, independientemente de los resultados obtenidos.

Cumplir con estos criterios éticos fue esencial para garantizar que la investigación se realizara de manera ética y respetuosa hacia las gestantes, protegiendo sus derechos y su bienestar, y contribuyendo al avance del conocimiento científico en el área de interés.

Resultados

En la Tabla 1, se presentan los resultados de la prueba de correlación de Pearson y los valores p correspondientes, que indican la relación entre el consumo diario de tabaco y el peso del bebé al nacer.

Tabla 1- Correlación del peso del recién nacido con consumo diario de tabaco

Correlaciones			
		Consumo diario de tabaco	Peso del Recién Nacido (gramos)
Consumo diario de tabaco	Correlación de Pearson	1	-0,786**
	Sig. (bilateral)		<0,01
	N	111	111
Peso del Recién Nacido (gramos)	Correlación de Pearson	-0,786**	1
	Sig. (bilateral)	<0,01	
	N	111	111

** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Los resultados de la Tabla 1 de correlaciones indican lo siguiente:

- Correlación de Pearson entre el consumo diario de tabaco y el peso del recién nacido (gramos): se observa una correlación negativa fuerte, con un coeficiente de $-0,786$. Esto sugiere que a medida que el consumo diario de tabaco de las gestantes aumenta, el peso de los recién nacidos tiende a disminuir significativamente.
- El p-valor bilateral es menor que $0,01$, lo que indica que la correlación es estadísticamente significativa en un nivel de significancia del $0,01$, lo que refuerza la idea de que el consumo de tabaco se relaciona negativamente con el peso al nacer.
- La muestra analizada consistió en 111 casos tanto para el consumo diario de tabaco como para el peso del recién nacido, lo que proporcionó una base sólida para los resultados observados.

En la Figura 1 se expone la correlación del consumo diario de tabaco con el peso del recién nacido.

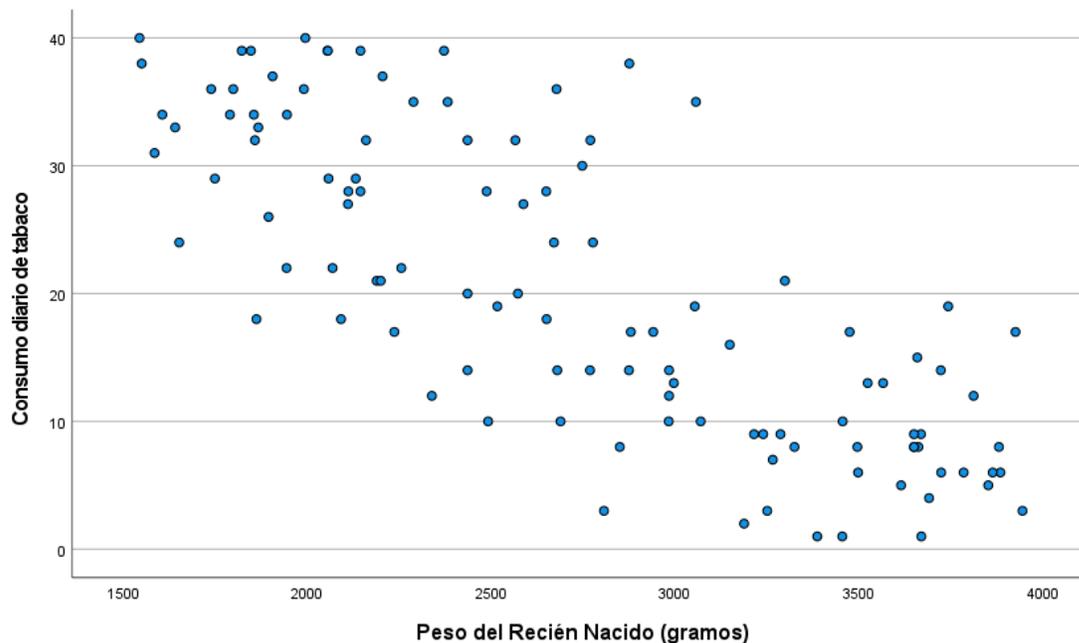


Fig. 1- Correlación del consumo diario de tabaco y el peso del recién nacido.

La Figura 1 ilustra la correlación entre el consumo diario de tabaco por parte de las gestantes y el peso de los recién nacidos. Esta figura representa gráficamente la correlación entre ambas variables y permite observar los patrones siguientes en los datos:

- Dirección de la correlación: la figura muestra claramente que a medida que el consumo diario de tabaco aumenta, el peso del recién nacido disminuye. Esto sugiere una correlación negativa entre ambas variables, lo que significa que cuando las madres fuman más, sus bebés tienden a nacer con un peso menor.
- Fuerza de la correlación: la pendiente de la línea de tendencia en la figura indica la fuerza de la correlación. En este caso, la pendiente es pronunciada, lo que refleja una correlación negativa fuerte. Esto significa que los cambios en el consumo de tabaco están fuertemente asociados con cambios en el peso de los bebés al nacer.

Es importante destacar que, según los resultados que se obtienen, esta correlación

es altamente significativa desde el punto de vista estadístico, como se indica en los resultados (p -valor $<0,01$). Esto confirma que esta relación no es producto del azar y que existe una conexión real y sólida entre el tabaquismo durante el embarazo y el bajo peso al nacer.

Estos hallazgos tienen implicaciones clínicas significativas, ya que subrayan la importancia de abordar el consumo de tabaco entre las mujeres embarazadas para mejorar los resultados de salud perinatal. La figura proporciona una representación visual clara de cómo este factor de riesgo puede afectar el peso de los recién nacidos.

En lo que respecta a la hipótesis planteada, los hallazgos del estudio respaldaron la hipótesis alternativa (H_1), lo que implicó que se confirmó una correlación entre el consumo diario de tabaco y el peso del recién nacido.

La Tabla 2 presenta los resultados de la prueba de Kolmogorov-Smirnov que se realizó para evaluar la normalidad de la distribución de las dos variables del estudio: el consumo diario de tabaco por parte de las gestantes y el peso de los recién nacidos al nacer en gramos. La normalidad de la distribución es un supuesto importante en estadística que permite utilizar con confianza algunas pruebas y técnicas estadísticas. En esta tabla, se proporciona información sobre la correlación de Pearson, la significancia (p -valor) y los intervalos de confianza del 95% para ambas variables.

Tabla 2- Prueba de Kolmogorov-Smirnov

Intervalos de confianza				
	Correlación de Pearson	Sig. (bilateral)	95 % de intervalos de confianza (bilateral) ^a	
			Inferior	Superior
Consumo diario de tabaco - Peso del Recién Nacido (gramos)	-0,786	0,000	-0,848	-0,702

a. La estimación se basa en la transformación de r a z de Fisher.

Las dos variables analizadas tienen una distribución normal, luego de aplicarse la prueba de Kolmogorov-Smirnov.

El coeficiente de correlación de Pearson (-0,786) indica que existe una correlación negativa fuerte entre el consumo diario de tabaco de las gestantes y el peso de los recién nacidos. Esta correlación confirma lo que se observó previamente y subraya la relación entre el tabaquismo durante el embarazo y el bajo peso al nacer.

El p-valor (0,000) es menor que el nivel de significancia convencional de 0,05, lo que significa que la correlación es altamente significativa desde una perspectiva estadística. Esta significancia respalda la conclusión de que la correlación observada no es el resultado del azar, sino que es una relación genuina entre las dos variables.

Los intervalos de confianza proporcionan un rango de valores en el que se espera que se encuentre la verdadera correlación entre las variables en la población. En este caso, el intervalo de confianza del 95 % es (-0,848, -0,702). Esto significa que con un 95 % de confianza, se puede afirmar que la verdadera correlación entre el consumo de tabaco y el peso del recién nacido está dentro de este rango. La mayoría de los valores en este intervalo son negativos, lo que confirma

nuevamente la correlación negativa entre estas dos variables.

En resumen, los resultados de la prueba de Kolmogorov-Smirnov indican que tanto el consumo diario de tabaco como el peso del recién nacido siguen una distribución normal. Además, los valores de correlación, significancia y los intervalos de confianza respaldan de manera sólida la presencia de una correlación negativa entre estas variables, lo que subraya la importancia de abordar el tabaquismo durante el embarazo para mejorar los resultados de salud perinatal.

Discusión

Los resultados de la Tabla 1 indican de manera clara y significativa que existe una correlación negativa fuerte entre el consumo diario de tabaco por parte de las gestantes y el peso de los recién nacidos. Esto evidencia que el tabaquismo durante el embarazo tiene un impacto negativo en el peso de los bebés al nacer, lo que resalta la importancia de abordar este factor de riesgo para mejorar los resultados de salud perinatal.

Por su parte, la Figura 1 muestra una correlación negativa fuerte y estadísticamente significativa entre el consumo diario de tabaco y el peso del recién nacido. Esta figura respalda los hallazgos del estudio y enfatiza la necesidad de medidas preventivas para reducir el impacto negativo del tabaquismo durante el embarazo en la salud de los recién nacidos.

En cuanto a la hipótesis que se formula, los resultados del estudio sólidamente respaldan la hipótesis alternativa (H1), lo que confirma de manera concluyente la existencia de una correlación significativa entre el consumo diario de tabaco y el peso del recién nacido. Este hallazgo es consistente con la dirección previamente propuesta en la hipótesis, donde se anticipa que un mayor consumo de tabaco

durante el embarazo estaría relacionado con un descenso en el peso al nacer.

Estos resultados subrayan y fortalecen la importancia clínica y la relevancia de abordar el hábito de fumar durante el embarazo como un factor crítico que influye en los resultados de salud perinatal. Además, proporciona evidencia concluyente para respaldar intervenciones y políticas destinadas a reducir el consumo de tabaco entre las mujeres embarazadas, con el objetivo de mejorar la salud y el bienestar de los recién nacidos.

Los autores consideran que el presente estudio se justifica porque la relación entre el consumo de tabaco durante el embarazo y el peso del recién nacido es de gran relevancia para la salud materno-infantil. El bajo peso al nacer se asocia con una serie de problemas de salud a corto y largo plazo para el bebé, como mayor riesgo de enfermedades y discapacidades. Por lo tanto, comprender esta relación es crucial para mejorar la salud tanto de las gestantes como de los recién nacidos.

Los resultados de este estudio pueden influir en las políticas de salud pública en Ecuador y en otros lugares. Al encontrarse una correlación negativa fuerte entre el consumo de tabaco y el bajo peso al nacer, se puede respaldar la implementación de medidas preventivas más efectivas, programas de interrupción tabáquica dirigidos a embarazadas y campañas de concienciación.

El bajo peso al nacer a menudo conlleva una mayor necesidad de atención médica especializada, lo que puede resultar en costos más altos para el sistema de salud. Si se demuestra que el tabaquismo durante el embarazo contribuye a este problema, tomar medidas para atenuarlo podría ayudar a reducir la carga económica asociada a la atención médica neonatal.

Este estudio puede contribuir a una mejor calidad de vida para las gestantes y sus hijos ya que sus resultados demuestran que el consumo de tabaco afecta el peso de los recién nacidos, lo cual proporciona un incentivo adicional para que las

mujeres embarazadas eviten el tabaco, lo que a su vez podría mejorar la salud y el bienestar de las futuras madres y sus hijos.

Un ejemplo que ilustra los efectos nocivos del tabaquismo proviene de un estudio reciente realizado en Brasil, el cual informa que el consumo de tabaco ocasiona 2.389.831 fallecimientos en el país durante el período comprendido entre 1996 y 2019. Durante todo ese lapso, las enfermedades cardiometabólicas se posicionan como la principal causa de defunción en mujeres, y en hombres, esta tendencia se mantuvo hasta el año 2015.⁽⁵⁾

A partir del año 2006, se observa que las tasas de mortalidad atribuibles al tabaquismo en hombres, sin importar la franja de edad, experimentan una disminución constante, mientras que, en el caso de las mujeres, la evolución presenta un panorama distinto. Asimismo, los años de esperanza de vida perdidos, los cuales se calculan desde los primeros tres años del período, muestran una disminución gradual y son más elevados en el caso de los hombres.⁽⁵⁾

La mortalidad atribuible al tabaquismo constituye un indicador valioso que se emplea para describir la evolución y la carga de salud asociada a la epidemia del tabaquismo.⁽⁶⁾ Un estudio adicional que se lleva a cabo en España señala que el tabaquismo resulta en 53.825 decesos en la población mayor o igual a 35 años, lo que representa el 12,9 % de la mortalidad total debido a todas las causas.⁽⁷⁾

A pesar de la abundancia de revisiones sistemáticas y metaanálisis que evalúan la eficacia y seguridad de los tratamientos farmacológicos para la dependencia de nicotina, se identifica una carencia de pautas que aborden las preguntas comunes que surgen para los médicos que atienden a fumadores. En particular, en el caso de fumadores con una alta dependencia, incluyendo a las gestantes, se recomienda la combinación de diferentes medicamentos, y se observa que las combinaciones que incorporan la Vareniclina tienden a ser las más efectivas.⁽⁸⁾

En un estudio que se publica en 2021, se sostiene que la exposición ambiental al tabaco incrementa la probabilidad de que los lactantes desarrollen enfermedades respiratorias. En concreto, se observa que los niños que están expuestos al tabaquismo tanto durante el embarazo como después del nacimiento tienen un mayor riesgo de padecer bronquiolitis. Por lo tanto, la reducción del hábito de fumar en mujeres que planean concebir debe ser una prioridad fundamental en el ámbito de la medicina preventiva.⁽⁹⁾

Es interesante indicar en este contexto, que los efectos perjudiciales para la salud por la exposición al humo del tabaco de segunda mano son ampliamente reconocidos en entornos cerrados como oficinas, hogares y restaurantes. Sin embargo, en la actualidad, se observa un incremento en el número de fumadores en espacios públicos al aire libre, como terrazas, lo que resulta en una disminución de la calidad del aire que se respira. Esto lleva a un aumento en la concentración de partículas y otros contaminantes, lo que afecta la salud de los empleados y clientes en estos espacios. El humo del tabaco puede servir como un vehículo eficaz para la transmisión de partículas virales, lo que podría contribuir a la propagación de enfermedades, incluida la COVID-19,⁽¹⁰⁾ pandemia considerada un "cisne negro", un evento sorprendente y de alto impacto impredecible en la sociedad.⁽¹¹⁾

Durante el período de confinamiento en el hogar debido a la pandemia de COVID-19, se observa que la tasa de consumo de tabaco es más elevada en personas que padecen asma en comparación con aquellas que no tienen esta condición. Este aumento en el consumo se relaciona con factores presentes en el entorno familiar, y esto abarca a las gestantes quienes pueden ser afectadas tanto si son fumadoras activas como si se exponen al humo del tabaco de manera pasiva.⁽¹²⁾

La incorporación de la lógica fuzzy, inteligencia artificial y Neutrosofía en futuros

estudios sobre el tabaquismo y las gestantes podría abrir nuevas oportunidades para investigaciones más avanzadas y personalizadas en este campo. Estas herramientas ya se utilizan con éxito en diversos estudios recientes.^(13,14,15) A continuación, se proponen algunas áreas de estudio que podrían beneficiarse de estas tecnologías:

- **Predicción de riesgos personalizados:** los estudios podrían utilizar modelos de inteligencia artificial para evaluar el riesgo de tabaquismo durante el embarazo en mujeres en función de su perfil de salud, factores de riesgo y antecedentes. Esto permitiría desarrollar intervenciones preventivas más específicas y efectivas.
- **Evaluación de impacto:** utilizar lógica fuzzy y modelos de inteligencia artificial para evaluar el impacto del tabaquismo materno en el desarrollo fetal y neonatal, considerando no solo factores cuantitativos sino también cualitativos y contextuales.
- **Estrategias de intervención personalizadas:** la inteligencia artificial podría utilizarse para desarrollar sistemas de apoyo a la decisión que recomienden intervenciones específicas para las gestantes fumadoras, teniendo en cuenta sus circunstancias y preferencias personales.
- **Evaluación de programas de cesación del tabaco:** utilizar técnicas de inteligencia artificial para analizar la efectividad de diferentes programas de cesación del tabaco en gestantes, identificando qué enfoques son más exitosos y para quiénes.
- **Evaluación de la percepción y la motivación:** la Neutrosofía podría utilizarse para comprender en profundidad la percepción y la motivación de las gestantes fumadoras, lo que podría ayudar a diseñar intervenciones más centradas en sus necesidades emocionales y cognitivas.
- **Seguimiento longitudinal:** utilizar tecnologías avanzadas para el

seguimiento a largo plazo de las gestantes y sus bebés, lo que permitiría una evaluación más completa de los efectos a largo plazo del tabaquismo materno y las estrategias de intervención.

En conjunto, estos enfoques podrían mejorar la comprensión del tabaquismo durante el embarazo y llevar a la creación de estrategias de prevención y tratamiento más personalizadas y efectivas. Sin embargo, es fundamental que se realicen estos estudios con un enfoque ético y cuidado para garantizar la seguridad y el bienestar de las participantes y sus bebés.

Los resultados de este estudio pueden servir como base para investigaciones futuras en el campo de la salud materno-infantil. Pueden inspirar nuevas investigaciones sobre estrategias de intervención y prevención relacionadas con el tabaquismo en gestantes y sus efectos en el desarrollo fetal.

Conclusiones

El presente estudio se desarrolló utilizando un enfoque observacional y retrospectivo, lo que permitió establecer una relación de causa y efecto entre el consumo de tabaco y el peso al nacer de los bebés.

Con base en los resultados de este estudio, se puede extraer como conclusiones que existe una correlación fuerte y negativa entre el peso del recién nacido y el consumo diario de tabaco por parte de las gestantes ecuatorianas atendidas en el Hospital General Docente Ambato, de Ecuador.

Los hallazgos respaldaron la hipótesis planteada, que sugería que el consumo de tabaco durante el embarazo estaba asociado con un impacto negativo en el peso de los recién nacidos.

La investigación subrayó la importancia de abordar y promover la cesación del

tabaco entre las mujeres embarazadas como una medida esencial para mejorar los resultados de salud perinatal, reduciendo el riesgo de bajo peso al nacer.

Referencias bibliográficas

1. Arce-López KL, Vicencio-Rivas J, Iglesias-Leboreiro J, Bernárdez-Zapata I, Rendón-Macías ME, Braverman-Bronstein A. Maternal prenatal history and neonatal risk complications for low-weight for gestational age term newborns. *Bol Med Hosp Infant Mex*. 2018;75(4):237-43. <https://doi:10.24875/BMHIM.M18000032>.
2. Vila-Farinas A, Pérez-Ríos M, Montes-Martínez A, Trinanes-Pego Y, Varela-Lema L; Grupo de trabajo Programa TACABAL. Consideraciones para el diseño e implementación de las intervenciones para la cesación de consumo de tabaco, alcohol y cannabis en el embarazo. Un estudio cualitativo [Considerations for the design and implementation of interventions for the cessation of tobacco, alcohol and cannabis use in pregnancy: A qualitative study]. *Aten Primaria*. 2023 Aug 11;55(11):102732. <https://doi:10.1016/j.aprim.2023.102732>.
3. Fernandez-Rodriguez B, Gomez AR, Jimenez Moreno BS, de Alba C, Galindo A, Villalain C, Pallás C, Herraiz I. Smoking influence on early and late fetal growth. *J Perinat Med*. 2021 Dec 17;50(2):200-206. <https://doi:10.1515/jpm-2021-0226>.
4. Hernández J, Espinosa J, Peñaloza M, Rodríguez J, Chacón J, Toloza C, et al. Sobre el uso adecuado del coeficiente de correlación de Pearson: definición, propiedades y suposiciones. *Arch Venez Farmacol Ter*. 2018;37(5):587-93.
Disponibile en:
https://www.researchgate.net/publication/331894799_Sobre_el_uso_adecuado

[del coeficiente de correlacion de Pearson definicion propiedades y suposiciones](#)

5. Wanderley-Flores B, Pérez-Ríos M, Montes A, Santiago-Pérez MI, Varela-Lema L, Candal-Pedreira C, Ruano-Ravina A, Martín-Gisbert L, Rey-Brandariz J. Mortalidad atribuida al consumo de tabaco en Brasil, 1996-2019 [Attributable mortality to tobacco consumption in Brazil, 1996-2019]. *Gac Sanit.* 2023 Mar 31;37:102297.

<https://doi: 10.1016/j.gaceta.2023.102297>.

6. Pérez-Ríos M, Schiaffino A, Montes A, Fernández E, López MJ, Martínez-Sánchez JM, Sureda X, Martínez C, Fu M, Continente XG, Carretero JL, Galán I. Smoking-Attributable mortality in Spain in 2016. *Arch Bronconeumol.* 2020 Sep;56(9):559-563.

<https://doi: 10.1016/j.arbr.2020.07.005>.

7. Rey J, Pérez-Ríos M, Santiago-Pérez MI, Galán I, Schiaffino A, Varela-Lema L, Naveira G, Montes A, López-Vizcaíno ME, Giraldo-Osorio A, Mourino N, Mompert A, Ruano-Ravina A. Smoking-attributable mortality in the autonomous communities of Spain, 2017. *Rev Esp Cardiol (Engl Ed).* 2022 Feb;75(2):150-158. English,

<https://doi: 10.1016/j.rec.2020.10.023>.

8. Rábade-Castedo C, de Granda-Orive JI, Riesco-Miranda JA, De Higes-Martínez E, Ramos-Pinedo Á, Cabrera-César E, Signes-Costa Miñana J, García Rueda M, Pastor-Esplá E, Jiménez-Ruiz CA. Clinical Practice Guideline of Spanish Society of Pneumology and Thoracic Surgery (SEPAR) on Pharmacological Treatment of Tobacco Dependence 2023. *Arch Bronconeumol.* 2023 Oct;59(10):651-661.

English, <https://doi: 10.1016/j.arbres.2023.07.024>.

9. Bermúdez Barrezueta L, Miñambres Rodríguez M, Palomares Cardador M, Torres Ballester I, López Casillas P, Moreno Carrasco J, Pino Vázquez A. Effect of prenatal and postnatal exposure to tobacco in the *development of acute bronchiolitis in the first two years of life*. *An Podiatra (Engl Ed).* 2021 Jun;94(6):385-

395. <https://doi: 10.1016/j.anpede.2020.05.011>.

10. Granda-Orive JI, Jiménez-Ruiz CA, Unzueta IG, Higes-Martínez E, Cabrera-César E, Sandoval-Contreras R, Rábade-Castedo C. Effects on Health of Passive Smoking and Vape on Terraces in the COVID-19 Pandemic: A Review. *Open Respir Arch*. 2022 Sep 13;4(4):100204. <https://doi: 10.1016/j.opresp.2022.100204>.

11. Vega V, Sánchez B. El cisne negro de la Covid-19 y la figura del Controller en la gestión empresarial. *Rev Univ y Soc*. 2021;13(S3):196-202. Disponible en: <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/2466>.

12. Vázquez EM, Vázquez-Rodríguez CF, Ortega-Betancourt NV, Martínez-Montoya H, Castillo-Ruiz O, Vázquez-Nava F. Factores asociados al tabaquismo en pacientes con asma durante el confinamiento por COVID-19 en una región urbana con cifras elevadas de infecciones por SARS-CoV-2 [Factors associated with tobacco use in patients with asthma during the confinement due to COVID-19 in an urban region with high numbers of SARS-CoV-2 infections]. *Rev Alerg Mex*. 2021 Oct-Dec;68(4):218-224. <https://doi: 10.29262/ram.v68i4.922>.

13. Smarandache F, Estupiñán Ricardo J, González Caballero E, Leyva Vázquez MY, Batista Hernández N. Delphi method for evaluating scientific research proposals in a neutrosophic environment. *Neutrosophic Sets and Systems*. 2020;34(1). Disponible en: https://digitalrepository.unm.edu/nss_journal/vol34/iss1/26

14. Gualpa Zatán LG, Paillacho Chicaiza HJ, Yaguar Mariño J, Aguilar Carrión M. Neutrosophic ladov for measuring user satisfaction in a virtual learning environment at UNIANDES Puyo. *Neutrosophic Sets and Systems*. 2020;34(1). Disponible en: https://digitalrepository.unm.edu/nss_journal/vol34/iss1/16

15. Centeno Maldonado PA, Puertas Martinez Y, Escobar Valverde GS, Inca Erazo JD. Neutrosophic statistics methods applied to demonstrate the extracontractual

liability of the state from the Administrative Organic Code. *Neutrosophic Sets and Systems*. 2019;26(1). Disponible en:

https://digitalrepository.unm.edu/nss_journal/vol26/iss1/5