

Artículo original

Comparación del peso de grupos de recién nacidos según su clasificación por regiones geográficas ecuatorianas

Comparison of the weight of groups of newborns according to their classification by ecuadorian geographic region

Jeanneth Elizabeth Jami Carrera^{1*} <https://orcid.org/0000-0003-2217-9593>

Carlos López Barrionuevo¹ <https://orcid.org/0000-0003-3027-0936>

Kenia Peñafiel Jaramillo¹ <https://orcid.org/0000-0001-6859-6822>

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

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

RESUMEN

Introducción: El peso al nacer es un indicador crítico de la salud neonatal. La observación y la comparación de los pesos al nacer en diversos conjuntos de bebés recién nacidos pueden ofrecer datos importantes acerca de potenciales discrepancias en el proceso de crecimiento y desarrollo durante el período fetal.

Objetivo: El objetivo del estudio fue comparar del peso de grupos de recién nacidos según su clasificación por cuatro ciudades ecuatorianas.

Métodos: El estudio correspondió al nivel relacional y se clasificó como observacional, transversal, analítico y retrospectivo. La población de estudio

consistió en un total de 236 pacientes seleccionados de manera representativa en cuatro ciudades de Ecuador: Puyo, Ambato, Tulcán y Babahoyo, con 59 participantes en cada una de estas localidades. Se calcularon medidas de tendencia central (media) y medidas de dispersión (desviación estándar). Se utilizó la prueba de homogeneidad de varianzas (Levene) y se empleó la prueba ANOVA con el apoyo del software estadístico SPSS (versión 25).

Resultados: Se encontró que no existían diferencias estadísticamente significativas en el peso medio entre los grupos geográficos. Las pruebas de análisis de la varianzas (ANOVA) no revelaron diferencias significativas, lo que sugirió que, en este contexto, la ubicación geográfica no influyó de manera significativa en el peso al nacer de los recién nacidos. Las varianzas de los 4 grupos no fueron diferentes, dado que el P-valor fue superior a 0,05. **Conclusiones:** Estos hallazgos sugieren que no hay diferencias significativas en el peso al nacer entre los grupos.

Palabras clave: recién nacidos; ANOVA; varianzas; salud neonatal; pesos al nacer.

ABSTRACT

Introduction: Birth weight is a critical indicator of neonatal health. Observation and comparison of birth weights in different sets of newborn babies can provide important data about potential discrepancies in the growth and development process during the fetal period.

Objective: The objective of the study was to compare the weight of groups of newborns according to their classification by four Ecuadorian cities.

Methods: The study corresponded to the relational level and was classified as observational, cross-sectional, analytical and retrospective. The study population

consisted of a total of 236 patients representatively selected in four Ecuadorian cities: Puyo, Ambato, Tulcán and Babahoyo, with 59 participants in each of these localities. Measures of central tendency (mean) and measures of dispersion (standard deviation) were calculated. The homogeneity of variance test (Levene) and the ANOVA test were used with the support of SPSS statistical software (version 25).

Results: It was found that there were no statistically significant differences in mean weight between geographical groups. Analysis of variance (ANOVA) test revealed no significant differences, suggesting that, in this context, geographic location did not significantly influence birth weight of newborns. The variances of the 4 groups were not different, as the P-value was greater than 0.05. **Conclusions:** These findings suggest that there are no significant differences in birth weight between the groups.

Keywords: newborns; ANOVA; variances; neonatal health; birth weights.

Recibido: 08/08/2023

Aceptado: 29/09/2023

Introducción

El peso al nacer es un indicador crítico de la salud neonatal y puede estar influenciado por una variedad de factores, incluidos los genéticos, ambientales y maternos. La observación y comparación de los pesos al nacer en diferentes

grupos de recién nacidos pueden proporcionar información valiosa sobre posibles diferencias en el crecimiento y desarrollo fetal.

La línea de investigación que aquí se aborda se relaciona con la salud neonatal y el objeto de estudio es el peso de los recién nacidos clasificados en grupos según cuatro ciudades ecuatorianas. Esto significa que los investigadores están interesados en analizar y comparar el peso al nacer de los bebés en estas cuatro ciudades e identificar cualquier diferencia o patrón en la distribución del peso en función de su ubicación geográfica en Ecuador.

La situación problemática que se aborda en este estudio es la variabilidad en el peso al nacer de los recién nacidos en diferentes ciudades ecuatorianas y este estudio se justifica por su relevancia para la salud neonatal, su potencial para informar políticas de salud, su contribución al conocimiento científico y su importancia en términos de equidad y derechos de los pacientes.

La hipótesis a defender es que existen diferencias significativas en el peso medio de los recién nacidos entre al menos dos de las regiones geográficas en Ecuador (Puyo, Ambato, Tulcán y Babahoyo). Por ello, la pregunta de investigación es: ¿Existe una diferencia significativa en el peso de los recién nacidos según su clasificación por cuatro ciudades ecuatorianas y, en caso afirmativo, cuáles son las posibles causas o factores asociados a estas diferencias?

El marco teórico que se consulta refleja que evaluar el estado nutricional al momento del nacimiento posibilita la identificación de grupos que necesitan intervenciones específicas para mitigar los peligros relacionados con la falta de nutrición.⁽¹⁾

En un estudio que se publica en 2023, se lleva a cabo una investigación transversal en la que se toman medidas de peso, longitud y circunferencia de la cabeza al nacer de 24.375 bebés nacidos de embarazos sin complicaciones en un rango de edades

gestacionales que van desde las 24 semanas y 0 días hasta las 42 semanas y 6 días en 13 ciudades de China entre 2015 y 2018. Las medidas de todos estos recién nacidos se evalúan utilizando el método de cálculo de sus puntuaciones Z, siguiendo los estándares establecidos por INTERGROWTH-21st.⁽²⁾

Los resultados indican que las tablas de tallas para recién nacidos en China, que se basan en bebés que nacen de embarazos sin complicaciones, difieren de las tablas que proporciona INTERGROWTH-21st. Esto resalta la importancia de prestar atención a las discrepancias en la clasificación de los recién nacidos según estos conjuntos de tablas. En el futuro, será esencial validar en la práctica clínica si la aplicación de los estándares INTERGROWTH-21st en el caso de recién nacidos podría llevar a una clasificación incorrecta.⁽²⁾

A pesar de que numerosas investigaciones comparan las tablas de peso al nacer con el fin de determinar cuál es más eficaz en la identificación de bebés en riesgo de experimentar resultados perinatales desfavorables, se dedica menos atención al límite utilizado para definir a los bebés que son pequeños o grandes para su edad gestacional.⁽³⁾

En este ámbito de estudio, el objetivo del presente es comparar del peso de grupos de recién nacidos según su clasificación por cuatro ciudades ecuatorianas.

Métodos

En este estudio observacional, se analizaron los pesos al nacer de cuatro grupos de recién nacidos: Grupo 1 (Puyo), Grupo 2 (Ambato), Grupo 3 (Tulcán) y Grupo 4 (Babahoyo) con el objetivo de evaluar si existían diferencias significativas en el peso medio entre estos grupos. Para ello, se utilizó el análisis de la varianza (ANOVA) como herramienta estadística para determinar si las diferencias

observadas eran estadísticamente significativas.

El estudio realizado correspondió al nivel de investigación relacional y se clasificó como de tipo observacional, transversal, analítico y retrospectivo.⁽⁴⁾

La pregunta de investigación se centró en identificar si había diferencias significativas en el peso al nacer de los bebés en las cuatro ciudades ecuatorianas estudiadas y buscó comprender las posibles causas o factores que podrían contribuir a estas diferencias.

Población de estudio

La población de estudio consistió en un total de 236 pacientes seleccionados de manera representativa en cuatro ciudades de Ecuador: Puyo, Ambato, Tulcán y Babahoyo, con 59 participantes en cada una de estas localidades.

Criterios de inclusión

- Recién nacidos en las ciudades de Puyo, Ambato, Tulcán y Babahoyo.
- Disponibilidad de datos completos sobre el peso al nacer.

Criterios de exclusión

- Recién nacidos con condiciones médicas graves que pudieran afectar significativamente el peso al nacer.
- Recién nacidos de madres que no dieron su consentimiento informado para participar en la investigación.

VARIABLES DE ESTUDIO

En el contexto de este estudio sobre el peso de recién nacidos en cuatro ciudades ecuatorianas, fue importante definir y conceptualizar las variables de estudio:

- **Peso de recién nacido:** el peso de recién nacido se refirió al peso corporal medido en gramos exactos al momento del nacimiento. Esta variable cuantitativa

representa una medida fundamental de la salud y el desarrollo de un recién nacido. El peso al nacer es un indicador clave de la salud neonatal y puede verse influido por factores genéticos, maternos, ambientales y de atención médica prenatal.

- **Grupos (Regiones geográficas):** los grupos (1 al 4) se refirieron a las áreas geográficas específicas en Ecuador. Fueron seleccionadas estas ciudades por estar distantes y ubicarse en zonas diversas, buscando así posible diversidad en los resultados. En este estudio fueron:
 - ✓ Puyo (Grupo 1) es una ciudad ubicada en la provincia de Pastaza, en la región amazónica del Ecuador.
 - ✓ Ambato (Grupo 2) es una ciudad ubicada en la provincia de Tungurahua, en la región central de Ecuador.
 - ✓ Tulcán (Grupo 3) es una ciudad que se encuentra en la provincia de Carchi, al norte de Ecuador, cerca de la frontera con Colombia.
 - ✓ Babahoyo (Grupo 4) es una ciudad ubicada en la provincia de Los Ríos, en la costa de Ecuador.

Esta variable categórica indicó la ubicación geográfica de nacimiento de los recién nacidos. Permitió explorar si la localización geográfica tenía algún impacto en el peso al nacer y si existían diferencias significativas entre las ciudades estudiadas.

Criterios éticos

Los criterios éticos de este estudio se adhirieron rigurosamente a los principios fundamentales de la investigación médica y fueron aprobados por las instituciones bajo estudio. Se obtuvo el consentimiento informado de todas las madres de los recién nacidos participantes, asegurando que estuvieran plenamente informadas y dieran su consentimiento para formar parte de la investigación. Además, se garantizó la confidencialidad de los datos personales y médicos en todo momento,

y se implementaron medidas para evitar la divulgación de información que pudiera identificar a las participantes. El estudio se llevó a cabo en estricto cumplimiento de las normativas éticas internacionales y locales, con el propósito de salvaguardar los derechos y el bienestar de las pacientes que participaron en la investigación.

Procedimientos estadísticos

El procedimiento estadístico utilizado en este estudio sobre el peso de los recién nacidos en relación con su clasificación por regiones geográficas ecuatorianas se apoyó del software SPSS (versión 25) e involucró varias etapas clave:

1. Recopilación de datos: se recopilaron datos sobre el peso al nacer de 236 recién nacidos de cuatro ciudades ecuatorianas: Puyo, Ambato, Tulcán y Babahoyo.
2. Exploración y limpieza de datos: los datos se sometieron a un proceso de exploración y limpieza para identificar valores atípicos o datos faltantes y garantizar su integridad.
3. Descripción de datos: se realizó un análisis descriptivo de los datos que incluyó cálculos de medidas de tendencia central (como la media) y medidas de dispersión (como la desviación estándar) para cada grupo de recién nacidos y para el conjunto de datos en su totalidad.
4. Pruebas de homogeneidad de varianza: se llevaron a cabo pruebas de homogeneidad de varianza, como la prueba de Levene, para evaluar si las varianzas entre los grupos eran iguales o diferentes. Esto fue esencial para validar la aplicación del análisis de la varianza (ANOVA).
5. Análisis de la Varianza: se realizó un ANOVA para determinar si existían diferencias significativas en el peso de los recién nacidos entre las diferentes regiones geográficas (Puyo, Ambato, Tulcán y Babahoyo).

6. Pruebas Post Hoc: en caso de que el ANOVA indicara diferencias significativas, se previó llevar a cabo pruebas post hoc, como la prueba de Tukey, para identificar qué grupos específicos difieren entre sí en términos de peso al nacer. En este estudio no fue necesario.
7. Presentación de resultados: los resultados se presentaron en tablas y figuras, incluyendo representaciones visuales como la Figura " que muestra las medias y las barras de error de los 4 grupos.
8. Interpretación de resultados: se interpretaron los resultados de las pruebas estadísticas para determinar si las diferencias observadas en el peso al nacer eran estadísticamente significativas y si la ubicación geográfica tenía un impacto significativo en el peso de los recién nacidos.
9. Consideraciones éticas: se garantizó el cumplimiento de los principios éticos en la recopilación y el análisis de datos, incluyendo la obtención del consentimiento informado de las madres de los recién nacidos y la protección de la confidencialidad de la información personal y médica.

En resumen, el procedimiento estadístico comprendió desde la recopilación inicial de datos hasta el análisis estadístico y la presentación de resultados, con el objetivo de explorar y entender las posibles diferencias en el peso al nacer relacionadas con la ubicación geográfica en Ecuador.

Hipótesis del estudio

El ritual de la significancia estadística generalmente involucra la formulación de una hipótesis nula (H_0) y una hipótesis alternativa (H_1) en el contexto de una prueba de hipótesis. En este estudio sobre el peso al nacer en diferentes regiones geográficas ecuatorianas, se detallaron las hipótesis de la siguiente manera:

- Hipótesis Nula (H_0): no existen diferencias significativas en el peso medio de los recién nacidos entre las diferentes regiones geográficas en Ecuador

(Puyo, Ambato, Tulcán y Babahoyo).

Esta hipótesis nula supuso que la ubicación geográfica no tenía un efecto estadísticamente significativo en el peso al nacer de los recién nacidos en el contexto de este estudio.

- Hipótesis Alternativa (H1): existen diferencias significativas en el peso medio de los recién nacidos entre al menos dos de las regiones geográficas en Ecuador (Puyo, Ambato, Tulcán y Babahoyo).

La hipótesis alternativa planteó la posibilidad de que haya al menos una diferencia estadísticamente significativa en el peso al nacer entre al menos dos de las regiones geográficas estudiadas.

El ritual de la significancia estadística implicó luego la recolección de datos, el análisis estadístico utilizando herramientas como el ANOVA y la evaluación de los resultados en función de un nivel de significancia predeterminado para determinar si se rechaza o no la hipótesis nula en función de la evidencia estadística proporcionada por los datos recopilados (0,05).

Resultados

La Tabla 1 proporciona una visión general de los pesos al nacer en los cuatro grupos diferentes de recién nacidos. Estos grupos se han creado con el propósito de observar y comparar las características de peso de los neonatos en un contexto de estudio observacional. Los datos presentados en esta tabla ofrecen información clave sobre la distribución de pesos en cada grupo, incluyendo medidas de tendencia central y dispersión, lo que es fundamental para comprender las diferencias y similitudes entre los grupos de interés.

Tabla 1- Descriptivos del peso de recién nacidos por grupo

Descriptivos								
Peso de Recién Nacido								
Grupo	N	Media	DE	Error estándar	95 % de IC (media)		Mínimo	Máximo
					LI	LS		
1	59	3083	336	43,787	2996	3171	2530	3658
2	59	3032	324	42,182	2948	3116	2503	3660
3	59	3055	350	45,546	2964	3146	2532	3672
4	59	3159	347	45,161	3068	3249	2555	3671
Total	236	3082	341	22,174	3039	3126	2503	3672

La Tabla 1 proporciona un resumen descriptivo de los pesos al nacer en los cuatro grupos de recién nacidos, así como en el total de la muestra. Al observar los resultados, se nota que los pesos al nacer varían entre los grupos, con diferencias en los promedios y rangos. Para determinar si estas diferencias fueron estadísticamente significativas, se realizó un análisis de la varianza (ANOVA) en el que se comparó la variabilidad entre los grupos con la variabilidad dentro de los grupos. La intención fue que, si el resultado del ANOVA mostraba una diferencia significativa, se podrían realizar pruebas de comparaciones múltiples para identificar qué grupos difieren entre sí en términos de peso al nacer.

La Tabla 2 se centra en la evaluación de la homogeneidad de las varianzas entre los grupos de recién nacidos en relación con el peso al nacer. Esta tabla proporciona información sobre diferentes pruebas de homogeneidad de varianzas aplicadas a los datos de los grupos. La homogeneidad de varianzas es un supuesto importante en el ANOVA que debe cumplirse para que los resultados

de ANOVA sean válidos. Por lo tanto, estas pruebas fueron fundamentales para determinar si la variabilidad en los pesos al nacer fue constante en todos los grupos.

Tabla 2- Pruebas de homogeneidad de varianzas para el peso de recién nacido entre grupos

Pruebas de homogeneidad de varianzas					
		Estadístico de Levene	gl1	gl2	Sig.
Peso de Recién Nacido	Se basa en la media	0,253	3	232	0,859
	Se basa en la mediana	0,269	3	232	0,848
	Se basa en la mediana y con gl ajustado	0,269	3	230	0,848
	Se basa en la media recortada	0,257	3	232	0,857

La Tabla 2 presenta los resultados de varias pruebas de homogeneidad de varianzas aplicadas al peso al nacer entre los grupos. Aquí, se destaca el estadístico de Levene que evaluó si las varianzas entre grupos eran iguales o significativamente diferentes. En este contexto, se realizaron cuatro pruebas diferentes, cada una basada en diferentes métodos para calcular la varianza, como la media, la mediana y la media recortada.

También se muestra el valor p asociado con cada prueba, el cual es fundamental en estadísticas inferenciales y se utilizó para determinar si los resultados eran estadísticamente significativos. Un valor p pequeño (generalmente menor que 0,05) sugiere que hay evidencia suficiente para rechazar la hipótesis nula de homogeneidad de varianzas. Las varianzas de los 4 grupos no fueron diferentes, dado que el P-valor fue superior a 0,05.

En resumen, los resultados de estas pruebas de homogeneidad de varianzas indicaron si existía una diferencia significativa en las variabilidades del peso al nacer entre los grupos. Como los valores p fueron mayores que el umbral de significancia establecido (0,05), se asumió que la homogeneidad de varianzas se mantuvo, lo que fue importante para la validez de la aplicación del análisis de ANOVA. En este caso, los valores p elevados sugirieron que no hubo diferencias significativas en la variabilidad entre los grupos, lo que respaldó la aplicabilidad del análisis ANOVA para evaluar las diferencias en los pesos de recién nacidos entre los grupos.

La Tabla 3 es una herramienta estadística fundamental utilizada para evaluar si existían diferencias significativas en el peso al nacer entre los grupos de recién nacidos. Esta tabla presenta los resultados del ANOVA aplicado a los datos de los cuatro grupos. El ANOVA comparó la variabilidad entre los grupos con la variabilidad dentro de los grupos y determinó si las diferencias observadas eran estadísticamente significativas.

Tabla 3- ANOVA para el peso de recién nacido entre grupos

ANOVA					
Peso de Recién Nacido					
	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Entre grupos	539815,492	3	179938,497	1,562	0,199
Dentro de grupos	26728092,034	232	115207,293		
Total	27267907,525	235			

La Tabla 3 proporciona información crucial sobre la significancia estadística de las diferencias en el peso de recién nacido entre los grupos.

Se muestra la suma de cuadrados entre grupos que mide la variabilidad entre los diferentes grupos, mientras que la suma de cuadrados dentro de grupos mide la variabilidad dentro de cada grupo.

Los grados de libertad que se muestran fueron importantes para calcular la estadística F y determinar la significancia. Igualmente se expone la media cuadrática, que se calculó dividiendo la suma de cuadrados por los grados de libertad correspondientes. Por su parte, la estadística F fue el resultado principal del ANOVA y se calculó dividiendo la media cuadrática "Entre grupos" por la media cuadrática "Dentro de grupos". En este caso, la estadística F fue 1,562.

El valor p, asociado con la estadística F, indicó la probabilidad de obtener un resultado igual o más extremo que el observado si la hipótesis nula (que no hay diferencias significativas entre los grupos) era cierta. Un valor p menor que un nivel de significancia predefinido (como 0,05) sugiere que las diferencias son estadísticamente significativas.

En este caso, el valor p asociado con la estadística F fue 0,199, lo que indicó que no hubo diferencias significativas en el peso al nacer entre los grupos. Esto significó que, según el análisis de la varianza, no se puede rechazar la hipótesis nula de que no existen diferencias significativas en los pesos de recién nacidos entre los grupos evaluados. En otras palabras, la variabilidad observada en los pesos entre los grupos fue probablemente el resultado del azar y no reflejó diferencias genuinas entre los grupos. Por lo tanto, el peso al nacer no varió de manera significativa entre los grupos estudiados.

En la Figura 1 se ilustra la representación del valor medio de cada grupo y las barras de error calculadas a partir del error estándar de la media.

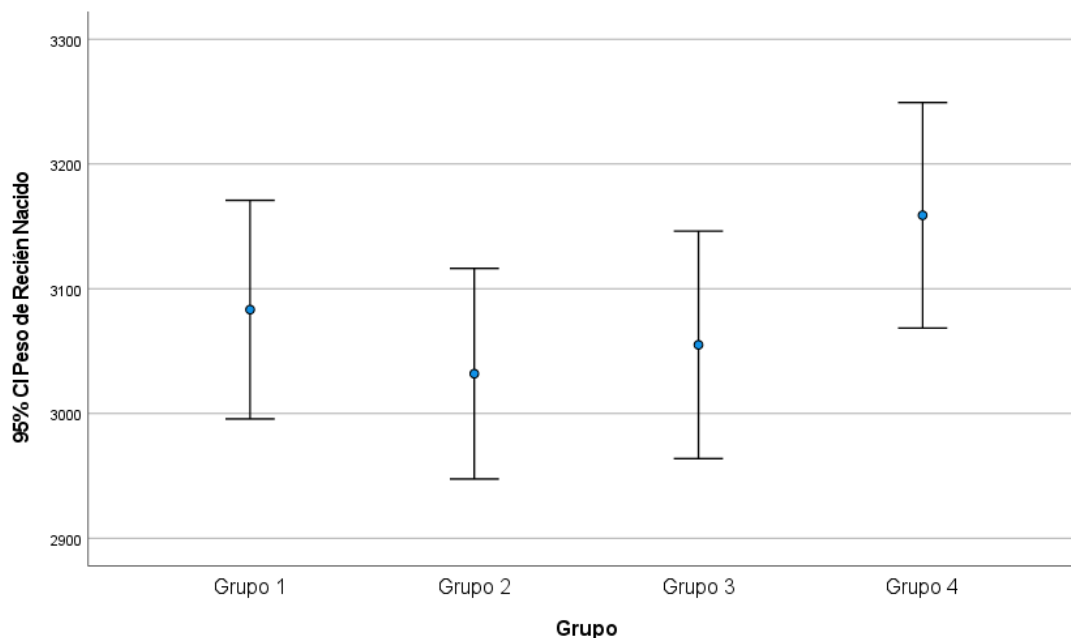


Fig. 1- Representación del valor medio del peso del recién nacido de cada grupo.

La Figura 1 representa gráficamente el valor medio de cada grupo junto con las barras de error calculadas a partir del error estándar de la media. Estas barras de error muestran un intervalo de confianza del 95 % alrededor de la media de cada grupo, lo que significa que representan la variabilidad esperada alrededor de la media poblacional real.

La interpretación de la Figura 1 se basa en cómo se superponen o no las barras de error entre los grupos. En este caso, como las barras de error de dos grupos se superponen significativamente, esto indicó que no hay diferencias estadísticamente significativas entre las medias de esos grupos. En otras palabras, no se puede afirmar con confianza que las medias sean diferentes entre sí, lo cual se corresponde con los resultados de la Tabla 3, que indicaron que no hay diferencias estadísticamente significativas en el peso al nacer entre los grupos.

En resumen, la Figura 1 proporciona una representación visual de la distribución de los datos y las diferencias aparentes entre las medias de los grupos, pero en

este contexto, refuerza la conclusión anterior de que no hay diferencias significativas en el peso al nacer entre los grupos.

Dado que el ANOVA ya ha demostrado que no hay diferencias significativas en el peso al nacer entre los grupos, las pruebas de comparaciones múltiples (como, por ejemplo, HSD Tukey) y la exploración de subconjuntos homogéneos no fueron necesarias pues no proporcionarían información adicional relevante.

Respecto a la hipótesis del estudio, el análisis concluyó que no se encontraron diferencias estadísticamente significativas en el peso al nacer entre las regiones geográficas estudiadas, lo que no proporcionó suficiente evidencia para rechazar la hipótesis nula.

Discusión

Los autores opinan que la justificación de este estudio se puede sustentar porque el peso al nacer es un indicador crucial de la salud neonatal y se asocia estrechamente con la supervivencia y el desarrollo posterior de los recién nacidos. Comprender los factores que pueden influir en el peso al nacer es esencial para garantizar un buen inicio de vida. Además, identificar diferencias en el peso al nacer entre regiones geográficas puede tener implicaciones importantes para la atención médica materno-infantil y puede ayudar a adaptar estrategias y recursos según las necesidades de cada área.

Ecuador es un país diverso geográficamente, con variaciones climáticas, culturales y socioeconómicas significativas entre sus regiones. Esto hace que el estudio sea relevante para comprender cómo estas diferencias podrían afectar la salud neonatal. Por ello, este estudio podría servir como base para futuras intervenciones de salud pública orientadas a mejorar los resultados neonatales en áreas

específicas.

También, el estudio agrega conocimientos a la literatura científica sobre salud neonatal y factores geográficos y puede servir de referencia para investigaciones futuras en campos relacionados. Asimismo, evaluar si existen disparidades en la salud neonatal es importante desde una perspectiva ética y de derechos de los pacientes. Puede ayudar a garantizar que todos los recién nacidos, independientemente de su ubicación geográfica, tengan acceso a una atención de calidad y equitativa.

Los autores sugieren que, con el fin de abordar y comprender la imparcialidad y la falta de determinación en varios campos del conocimiento médico, incluyendo los indicadores de la salud neonatal, sería valioso mitigar la incertidumbre en investigaciones futuras mediante la aplicación de enfoques neutrosóficos, como ya se observa en múltiples investigaciones recientes.^(5,6,7)

Otros dos posibles temas de estudio futuros relacionados con la comparación del peso de grupos de recién nacidos pudieran ser investigar cómo factores ambientales específicos, como la calidad del aire, la exposición a productos químicos o la disponibilidad de alimentos saludables, afectan el peso al nacer en diferentes áreas geográficas. Este estudio podría ayudar a comprender cómo el entorno en el que una madre vive durante el embarazo influye en el desarrollo fetal y si existen diferencias significativas entre regiones con diferentes condiciones ambientales.

Igualmente, otro estudio interesante podría centrarse en cómo la etnicidad o el origen étnico de las madres y los padres influyen en el peso al nacer de los bebés. Podría compararse el peso al nacer entre grupos étnicos diversos en una población determinada y analizar si existen diferencias significativas en función de la herencia genética y las prácticas culturales relacionadas con la maternidad y la

alimentación durante el embarazo.

Estos temas de estudio podrían proporcionar información valiosa sobre las influencias ambientales y culturales en el peso al nacer y ayudar a identificar posibles áreas de intervención para mejorar la salud neonatal en diferentes poblaciones.

En relación a investigaciones previas vinculadas al estudio actual, es importante destacar que los bebés prematuros representan una categoría de alto riesgo de experimentar insuficiencia placentaria. No se establece de manera concluyente cuáles tablas de crecimiento son más efectivas en la identificación de los bebés con un mayor riesgo de enfrentar consecuencias perinatales negativas, como la muerte fetal y otros resultados adversos.⁽⁸⁾

También se halla que la succión nutritiva es un logro fundamental para asegurar una alimentación adecuada en los bebés recién nacidos. Sin embargo, los bebés prematuros suelen tener dificultades para desarrollar esta habilidad, lo que lleva al diseño de diversas estrategias para abordar esta cuestión. La aplicación de estímulos orales destinados a provocar respuestas neuromotoras puede acelerar el tiempo requerido para que los bebés prematuros adquieran la capacidad de succión.⁽⁹⁾

Un artículo que se publica en 2023 señala que el tamaño al nacer está influenciado por factores genéticos y ambientales, con una influencia significativa de la altitud. Este estudio específico revela que, en Jujuy, Argentina, el peso al nacer presenta una distribución heterogénea, con diferencias estadísticamente significativas ($p < 0,05$) entre las áreas de baja altitud y alta altitud. Al comparar estos resultados con las referencias nacionales y el estándar IG-21, se observan discrepancias en función de la altitud, especialmente en los percentiles 90 y 97 para ambas regiones y en los percentiles 3 y 10 en las zonas de alta altitud en comparación con el

estándar internacional.⁽¹⁰⁾

Este hallazgo contrasta con los resultados del presente estudio, en el que no se encontraron diferencias significativas en función de las regiones geográficas de Ecuador en cuanto al peso al nacer de los recién nacidos.

De acuerdo con una investigación que se realiza con mujeres venezolanas, se señala que la probabilidad de que los recién nacidos tengan bajo peso al nacer es un 82.7 % mayor cuando las madres no reciben atención prenatal en comparación con los hijos de madres que asisten a cuatro o más consultas de control prenatal.⁽¹¹⁾

En un estudio que se relaciona con el tema actual, se emplean datos sobre nacimientos vivos y mortinatos desde 1975 hasta 2020 correspondientes al Instituto Nacional de Estadística de España. El objetivo de esta investigación es examinar las disparidades en la incidencia de partos con bajo peso al nacer, teniendo en cuenta diversas variables sociodemográficas, y evaluar la relación entre el bajo peso al nacer y la mortalidad fetal.⁽¹²⁾

Los resultados del estudio llevan a los autores a concluir que el notable aumento histórico en la incidencia de bajo peso al nacer en España podría explicarse por la mejora en las tasas de supervivencia. A medida que un número mayor de fetos con menor edad gestacional logran nacer con vida, también aumenta la cantidad de casos de bajo peso al nacer.⁽¹²⁾

Un artículo que se publica en 2020 señala que los niños que nacen con un peso muy bajo al nacer exhiben un patrón de crecimiento distintivo, y parece que la recuperación del peso desempeña un papel esencial en su crecimiento en estatura. Por lo tanto, se recomienda llevar a cabo un seguimiento nutricional minucioso en estos niños para asegurar su adecuado desarrollo.⁽¹³⁾

Otro estudio relacionado con el presente, señala que sus resultados indican una

escasa adhesión general a la dieta mediterránea, y no hallan una conexión significativa entre esta adhesión y el peso al nacer. Los autores concluyen que es necesario adaptar herramientas específicas de evaluación de la adherencia a esta dieta para la población que se estudia y que se deben realizar esfuerzos más amplios para fomentar un patrón de alimentación y un estilo de vida saludable entre las mujeres embarazadas de esa población.⁽¹⁴⁾

En última instancia, los autores del estudio actual comparten la perspectiva de otros investigadores, que también se adopta en esta investigación, en relación a la definición de bajo peso al nacer, que se refiere a un recién nacido con un peso inferior a 2.500 gramos. Además, reconocen que esta condición tiene múltiples factores contribuyentes, y destacan que la falta de apoyo social se identifica como uno de los riesgos que puede tener una fuerte asociación con la aparición de bajo peso al nacer.⁽¹⁵⁾

Conclusiones

Se concluye que el peso al nacer es un indicador crítico de la salud neonatal, y su observación y comparación en diferentes conjuntos de bebés recién nacidos pueden proporcionar información valiosa sobre el proceso de crecimiento y desarrollo fetal.

En este estudio se comparó el peso de grupos de recién nacidos según su clasificación por regiones ecuatorianas, a través de un enfoque observacional, transversal, analítico y retrospectivo, y se llevó a cabo en cuatro ciudades: Puyo, Ambato, Tulcán y Babahoyo, con una representación de 59 participantes en cada ciudad.

Los análisis estadísticos, que incluyeron medidas de tendencia central y pruebas de homogeneidad de varianza (Levene), junto con la prueba ANOVA, no mostraron diferencias estadísticamente significativas en el peso promedio entre los grupos

geográficos.

Los resultados del estudio indicaron que no hay diferencias significativas en el peso al nacer de los recién nacidos entre las cuatro ciudades ecuatorianas estudiadas. Esto sugiere que la ubicación geográfica no influyó de manera significativa en el peso al nacer de los bebés en este contexto específico.

En conclusión, el estudio no encontró evidencia de que la ubicación geográfica tuviera un impacto significativo en el peso al nacer de los recién nacidos en las ciudades ecuatorianas estudiadas. Esto podría tener implicaciones importantes para la atención prenatal y neonatal en estas áreas, indicando que otros factores podrían ser más relevantes en la determinación del peso al nacer de los bebés.

Referencias bibliográficas

1. López-Rodríguez G, Galván-García M, Galván-Valencia O. Prevalencias de estado de nutrición en recién nacidos mexicanos por peso y longitud al nacimiento: un análisis de los certificados de nacimiento del Sinac. *Salud Publica Mex.* 2022 Jun 2;64(3, may-jun):259-266. <https://doi:10.21149/13232>.
2. Zhang YQ, Li H, Zong XN, Wu HH. Comparison of updated birth weight, length and head circumference charts by gestational age in China with the INTERGROWTH-21st NCSS charts: a population-based study. *World J Pediatr.* 2023 Jan;19(1):96-105. <https://doi:10.1007/s12519-022-00631-4>.
3. Vieira MC, Relph S, Persson M, Seed PT, Pasupathy D. Determination of birth-weight centile thresholds associated with adverse perinatal outcomes using population, customised, and Intergrowth charts: A Swedish population-based cohort study. *PLoS Med.* 2019 Sep 20;16(9):e1002902. <https://doi:10.1371/journal.pmed.1002902>.

4. Supo J, Zacarías H. *Metodología de la investigación científica: Para las Ciencias de la Salud y las Ciencias Sociales*. 3ra edición. Arequipa, Perú: BIOESTADISTICO EEDU EIRL; 2020.
5. 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
6. González Chico MG, Hernández Bandera N, Blacksmith Loop S, Laica Sailema N. Evaluación de la Relevancia de la Atención Médica Intercultural. Muestreo Neutrosófico. *Neutrosophic Sets and Systems*. 2021;44(1):46. Disponible en: https://digitalrepository.unm.edu/nss_journal/vol44/iss1/46
7. Jaramillo, Kenya Mariela Peñafiel; Denisse Elizabeth Suaste Peach; and Alex Ramon Valencia Blacksmith. "Neutrosophic Statistical Analysis of Behavioral Medicine Knowledge in University Students." *Neutrosophic Sets and Systems*. 2022; 52(1). https://digitalrepository.unm.edu/nss_journal/vol52/iss1/24
8. Pritchard NL, Hiscock RJ, Lockie E, Permezel M, McGauren MFG, Kennedy AL, Green B, Walker SP, Lindquist AC. Identification of the optimal growth charts for use in a preterm population: An Australian state-wide retrospective cohort study. *PLoS Med*. 2019 Oct 4;16(10):e1002923. [https://doi:10.1371/journal.pmed.1002923](https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1002923).
9. Barreda-Martínez P, Cabrera-Guerra M, Romera-Modamio G, Zugasti AM. Clinical trial on stimulation of suction in preterm cases using neuromotor reactions. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. 2020;58(4):450-457. [https://doi:10.24875/RMIMSS.M20000070](https://doi.org/10.24875/RMIMSS.M20000070).
10. Revollo GB, Dipierri JE, Díaz MDP, Alfaro Gómez EL. Birth weight in the Northwest region of Argentina. Comparison with a national referenció and an

international standard. *Arch Argent Pediatr*. 2023 Oct 12:e202310051. English, [https://doi: 10.5546/aap.2023-10051](https://doi:10.5546/aap.2023-10051).eng. Repu ahead of print.

11. Vega-Gutiérrez MM, Fernández-Niño JA, Rojas-Botero ML. Determinantes del peso al nacer en hijos de mujeres venezolanas migrantes irregulares en Barranquilla y Riohacha [Determinants of birth weight among children of irregular migrant Venezuelan women in Barranquilla and Riohacha]. *Rev Salud Publica (Bogota)*. 2020 Jul 1;22(4):400-406. [https://doi: 10.15446/rsap.V22n4.87572](https://doi:10.15446/rsap.V22n4.87572).

12. Sánchez-Barricarte JJ, Sánchez-Arlegui A. Relationship between historical developments in the percentages of low birthweight and fetal mortality in Spain. *Gac Sanit*. 2022 Nov 5:S0213-9111(22)00164-9. [https://doi: 10.1016/j.gaceta.2022.102268](https://doi:10.1016/j.gaceta.2022.102268).

13. Durá-Travé T, San Martín-García I, Gallinas-Victoriano F, Chueca Guindulain MJ, Berrade-Zubiri S. Crecimiento recuperador y factores asociados en niños de muy bajo peso al nacer [Catch-up growth and associated factors in very low birth weight infants]. *An Pediatr (Engl Ed)*. 2020 Nov;93(5):282-288. [https://doi: 10.1016/j.anpedi.2019.06.017](https://doi:10.1016/j.anpedi.2019.06.017).

14. Tomaino L, Reyes Suárez D, Reyes Domínguez A, García Cruz LM, Ramos Díaz M, Serra Majem L. Adherence to Mediterranean diet is not associated with birthweight - Results from a sample of Canarian pregnant women. *Nutr Hosp*. 2020 Feb 17;37(1):86-92. [https://doi: 10.20960/nh.02780](https://doi:10.20960/nh.02780).

15. Paredes Mondragón CV, Molano Dorado H, Martínez Gómez SY, Ortiz Martínez RA, Arias Linthon S, López Benavides AC. Relationship Between the Absence of Adequate Social Support During Pregnancy and Low Birth Weight. *Rev Colomb Psiquiatr (Engl Ed)*. 2019 Jul-Sep;48(3):140-148. [https://doi: 10.1016/j.rcp.2017.11.002](https://doi:10.1016/j.rcp.2017.11.002).