

Artículo original

Comparación de la varianza del peso de recién nacidos en las regiones ecuatorianas Sierra y Amazonía

Comparison of the variance of newborn weight in the ecuadorian Sierra and Amazon regions

Edison Sotalin Nivelá^{1*} <https://orcid.org/0009-0006-6851-3349>

Nancy Urbina Romo² <https://orcid.org/0009-0009-3394-8774>

Iván Pimienta Concepción² <https://orcid.org/0000-0002-7623-7499>

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

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

*Autor para la correspondencia: us.medicina@uniandes.edu.ec

RESUMEN

Introducción: El peso al nacer es un indicador crítico de la salud materno-infantil.

Objetivo: El objetivo del estudio fue comparar la varianza del peso de recién nacidos en las regiones Sierra y Amazonía de Ecuador.

Métodos: La población de estudio estuvo conformada por 112 recién nacidos de

las regiones ecuatorianas Sierra y Amazonía. Se determinó la información descriptiva de ambas regiones, incluyendo la media, el error estándar de la media, la desviación estándar y la varianza del peso de los recién nacidos. Se desarrolló la prueba de Levene de igualdad de varianzas, y una prueba t para la igualdad de medias bajo la suposición de varianzas iguales y no iguales.

Resultados: En la región de Sierra, el peso promedio fue de 3211 gramos (error estándar de 50 gramos y desviación estándar de 374 gramos), mientras que en la Amazonía fue de 3025 gramos (error estándar de 52 gramos y desviación estándar de 386 gramos). Esto evidenció que los pesos de los recién nacidos en la región de la Amazonía tendieron a variar un poco más que en la región de la Sierra. En la región de la Sierra, la varianza (variabilidad de los pesos de los recién nacidos) fue de 139,705 gramos cuadrados, mientras que en la Amazonía fue de 149,196 gramos cuadrados.

Conclusiones: Respecto al planteamiento de la hipótesis, se pudo concluir que con una probabilidad de error de 88 % (P-valor 0,880), la varianza de los grupos es diferente, por lo que se asumieron que eran iguales.

Palabras clave: peso al nacer; peso al nacer; prueba de Levene; varianza; prueba t para la igualdad de medias.

ABSTRACT

Introduction: Birth weight is a critical indicator of maternal and child health.

Objective: The objective of the study was to compare the variance of birth weight in newborns in the Sierra and Amazon regions of Ecuador.

Methods: The study population consisted of 112 newborns from the Sierra and Amazon regions of Ecuador. Descriptive information was determined for both

regions, inclusión the mean, standard error of the mean, standard deviation and variance of newborn birth weight. Levene's test for equality of variances, and a t-test for equality of means under the assumption of equal and non-equal variances were developed.

Results: In the Sierra region, the mean weight was 3211 grams (standard error of 50 grams and standard deviation of 374 grams), while in Amazonia it was 3025 grams (standard error of 52 grams and standard deviation of 386 grams). This showed that birth weights in the Amazon region tended to vary slightly more than in the Sierra region. In the Sierra region, the variance (variability of newborn weights) was 139,705 grams squared, while in Amazonia it was 149,196 grams squared. **Conclusions:** Regarding the hypothesis statement, it could be concluded that with a probability of error of 88 % (P-value 0.880), the variance of the groups was different, so they were assumed to be equal.

Keywords: birth weight; birth weight; Levene's test; variance; t-test for equality of means.

Recibido: 18/09/2023

Aceptado: 21/10/2023

Introducción

Este estudio se inserta en la línea de investigación de la salud materno-infantil, que aborda cuestiones relacionadas con el bienestar de las madres y los recién nacidos. La evaluación de las diferencias en el peso al nacer entre regiones puede proporcionar información valiosa sobre la salud de las madres y los bebés en estas áreas.

La investigación es significativa porque proporciona información crucial sobre la salud materno-infantil, identifica áreas de mejora en la atención médica, orienta las políticas de salud pública y puede impulsar investigaciones posteriores para abordar de manera más efectiva las necesidades de la población en cada región ecuatoriana que se estudia.

Según los antecedentes investigativos que se consultan, el bebé recién nacido que goza de buena salud experimenta una reducción de peso de manera natural durante los primeros días de vida. Es importante reconocer esta disminución de peso normal durante este período, ya que ayuda al médico a tomar decisiones acerca de si es necesario complementar la lactancia materna.⁽¹⁾

Evaluar el estado de nutrición al momento del nacimiento facilita la detección de casos que necesitan intervenciones específicas para mitigar los peligros vinculados con la malnutrición.⁽²⁾ Es de suma importancia monitorear de cerca a los bebés prematuros que tienen un bajo peso al nacer en comparación con su edad gestacional, ya que presentan un patrón de crecimiento posnatal distintivo.⁽³⁾

En el campo de los recién nacidos con bajo peso al nacer, aún hacen falta investigaciones adicionales como la presente, que examinen las disparidades entre diferentes áreas geográficas. Un ejemplo más es la escasez de evidencia en relación a cómo las variables emocionales influyen en la lactancia materna en madres de bebés con un peso muy bajo al nacer.⁽⁴⁾

Un ejemplo que ilustra la relevancia de la línea de investigación que se trata en este estudio es que el programa de detección temprana del hipotiroidismo congénito se considera uno de los avances más significativos en el campo de la pediatría. Las hormonas tiroideas desempeñan un papel fundamental en el desarrollo y la maduración del cerebro, incluso durante la etapa neonatal. Las disfunciones tiroideas en bebés prematuros o con bajo peso al nacer en los primeros meses de

vida pueden causar daños permanentes en el sistema nervioso central y son una de las principales y prevenibles causas de retraso mental.⁽⁵⁾

En este contexto, el objetivo del estudio es comparar la varianza del peso de recién nacidos en las regiones Sierra y Amazonía de Ecuador.

Métodos

El estudio realizado correspondió al nivel de investigación relacional y se clasificó como de tipo observacional, analítico, retrospectivo y transversal.⁽⁶⁾

Población de estudio

La población de estudio estuvo conformada por 112 recién nacidos las regiones Sierra y Amazonía de Ecuador.

Criterios de inclusión

1. Recién nacidos vivos: se incluyeron a los recién nacidos que estaban vivos en el momento del nacimiento.
2. Región geográfica: los recién nacidos debían ser residentes de las regiones Sierra y Amazonía de Ecuador, de acuerdo con su lugar de nacimiento o residencia de la madre.
3. Edad gestacional conocida: los recién nacidos debían tener una edad gestacional conocida y registrada en la historia clínica o el registro de nacimientos, con vistas a la continuidad de este estudio.
4. Disponibilidad de datos de peso al nacer: debían existir registros precisos y completos del peso al nacer de los recién nacidos en los hospitales o centros de salud donde ocurrieron los partos.

Criterios de exclusión

1. Malformaciones congénitas graves: se excluyeron a los recién nacidos con malformaciones congénitas graves que pudieran influir en su peso al nacer.
2. Consentimiento informado: se excluyeron a los recién nacidos cuyos padres o tutores no hayan dado su consentimiento informado para participar en el estudio.

Variables de estudio

La variable de agrupación se definió según la región de Ecuador y se categorizó como una variable categórica nominal en "Sierra" o "Amazonía", que representan dos de las cuatro regiones geográficas de Ecuador.

La región Sierra se ubica en la zona central y montañosa del país, cubriendo la Cordillera de los Andes. Esta región se caracteriza por su clima templado, paisajes montañosos, volcanes, lagos y una amplia diversidad de flora y fauna. Algunas de las principales ciudades en la región Sierra incluyen Quito, la capital de Ecuador, y Cuenca.

La región Amazonía se encuentra en la parte oriental de Ecuador, abarcando la selva amazónica. Esta área es reconocida por ser una de las zonas con mayor biodiversidad en el mundo, albergando una gran variedad de especies de plantas y animales. La región Amazonía también es el hogar de comunidades indígenas que han mantenido sus tradiciones y culturas a lo largo de los años. Algunas de las principales ciudades en la región Amazonía incluyen Tena y Puyo.

Por otro lado, la variable aleatoria (cuantitativa) consistió en el "Peso del Recién Nacido", definido como la medición en gramos en el momento del nacimiento.

Procedimiento de estudio

Este estudio se basó en un diseño de investigación que comparó la varianza del peso de los recién nacidos en dos regiones de Ecuador: la Sierra y la Amazonía.

Se determinó la información descriptiva de las muestras de ambas regiones, incluyendo la media, el error estándar de la media, la desviación estándar y la varianza del peso de los recién nacidos en cada región.

Luego, se desarrolló la prueba de Levene de igualdad de varianzas, que se utilizó para evaluar si las varianzas del peso de los recién nacidos en ambas regiones eran iguales. Se realizó una prueba t para la igualdad de medias bajo la suposición de varianzas iguales y no iguales, y se obtuvieron resultados que permitieron determinar si existían diferencias estadísticamente significativas entre las medias del peso en ambas regiones.

En resumen, se compararon las varianzas y medias del peso de los recién nacidos en las regiones Sierra y Amazonía a través de pruebas estadísticas, lo que ayudó a evaluar si había diferencias significativas entre estas dos poblaciones. Para ello, los autores se apoyaron en el software SPSS versión 25.

Hipótesis del estudio

- H0: no existe diferencia significativa en la varianza del peso de recién nacidos entre las regiones Sierra y Amazonía de Ecuador.
- H1: existe una diferencia significativa en la varianza del peso de recién nacidos entre las regiones Sierra y Amazonía de Ecuador.

El nivel de significancia predefinido fue del 5 %.

Consideraciones éticas

En este estudio, se consideraron diversos criterios éticos para garantizar la integridad y la privacidad de los participantes. Se ha priorizado la confidencialidad de la información personal recopilada, asegurando que los datos, se manejen de manera segura y se mantenga la identidad de los sujetos protegida en todos los informes emitidos.

Se obtuvo el consentimiento informado voluntario y completo de los padres y tutores de los recién nacidos, quienes fueron informados detalladamente sobre los objetivos del estudio, los procedimientos, los riesgos y beneficios, y su derecho a retirarse en cualquier momento sin consecuencias adversas.

Además, el estudio fue revisado y aprobado por la institución correspondiente para garantizar que cumpliera con los estándares éticos y legales para la investigación con seres humanos.

Resultados

La Tabla 1 presenta información relevante sobre el peso de los recién nacidos en dos regiones distintas de Ecuador, la Sierra y la Amazonía. El peso al nacer es un indicador crucial en la salud neonatal y puede variar según diversos factores, incluyendo la ubicación geográfica. El análisis de estas diferencias en el peso al nacer es fundamental para comprender las disparidades en la salud neonatal entre estas dos regiones.

Tabla 1- Estadísticas del peso de los recién nacidos en las regiones Sierra y Amazonía de Ecuador

Informe				
Peso del Recién Nacido				
Región de Ecuador	Media	Error estándar de la media	Desviación Estándar	Varianza
Sierra	3211	50	374	139705
Amazonía	3025	52	386	149196
Total	3118	37	390	151866

La Tabla 1 muestra los valores de peso al nacer en gramos en las regiones de Sierra y Amazonía de Ecuador, junto con medidas estadísticas descriptivas. A continuación, se interpretan los resultados:

- **Peso promedio del recién nacido:** en la región de Sierra, el peso promedio de los recién nacidos fue de 3211 gramos, mientras que en la región de la Amazonía fue de 3025 gramos.
- **Error estándar de la media:** el error estándar de la media en la región de la Sierra fue de 50 gramos, y en la Amazonía fue de 52 gramos. Esto indicó la precisión con la que se pudo estimar el peso promedio en cada región.
- **Desviación estándar:** la desviación estándar midió la dispersión de los valores del peso al nacer alrededor de la media. En la región de la Sierra, la desviación estándar fue de 374 gramos, y en la Amazonía fue de 386 gramos. Esto evidenció que los pesos de los recién nacidos en la región de la Amazonía tendieron a variar un poco más que en la región de la Sierra.
- **Varianza:** la varianza fue una medida de la variabilidad de los pesos de los recién nacidos. En la región de la Sierra, la varianza fue de 139,705 gramos cuadrados, mientras que en la Amazonía fue de 149,196 gramos cuadrados.

En resumen, los resultados indicaron que, en promedio, los recién nacidos en la región de la Sierra tuvieron un peso al nacer ligeramente mayor en comparación con los recién nacidos en la región de la Amazonía. Sin embargo, la región de la Amazonía mostró una mayor variabilidad en los pesos al nacer, como se reflejó en la desviación estándar y la varianza. Estos datos fueron fundamentales para comprender la salud neonatal en estas regiones y pueden guiar futuras investigaciones y políticas de salud relacionadas con el cuidado de los recién nacidos en Ecuador.

La Tabla 2 proporciona información sobre los resultados de la prueba de Levene de igualdad de varianzas y la prueba t para la igualdad de medias en el contexto

del estudio del peso al nacer en las regiones de Ecuador: Sierra y Amazonía. Estas pruebas son fundamentales para determinar si existen diferencias significativas en la variabilidad y las medias del peso al nacer entre las dos regiones.

Tabla 2- Prueba de Levene y prueba t para la igualdad de varianzas y medias

	Prueba de Levene de igualdad de varianzas				Prueba t para la igualdad de medias				
	F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95 % de intervalo de confianza de la diferencia	
								Inferior	Superior
Se asumen varianzas iguales	0,023	0,880	2,588	110	0,011	186	72	44	328
No se asumen varianzas iguales			2,588	110	0,011	186	72	44	328

La Tabla 2 presenta los resultados de dos escenarios: uno en el que se asumen varianzas iguales y otro en el que no se asumen varianzas iguales. A continuación, se interpretan los resultados de ambas situaciones:

- ❖ **Escenario 1 - Se asumen varianzas iguales:**
- ❖ Prueba de Levene de igualdad de varianzas: en este escenario, la prueba de Levene arrojó un valor de estadístico F de 0,023 con un valor de significancia (Sig.) de 0,880. Esto indicó que no había evidencia significativa para rechazar la hipótesis nula de igualdad de varianzas entre las dos regiones (Sierra y Amazonía) en cuanto al peso al nacer.
- ❖ Prueba t para la igualdad de medias: bajo la suposición de igualdad de varianzas, la prueba t reveló un valor de estadístico t de 2,588 con 110 grados de libertad. El valor de significancia (Sig. bilateral) fue 0,011. Esto

mostró que existía una diferencia significativa en las medias de peso al nacer entre las regiones Sierra y Amazonía. La diferencia de medias fue de 186 gramos, con un error estándar de 72 gramos. El intervalo de confianza del 95% para la diferencia de medias osciló entre 44 y 328 gramos.

- **Escenario 2 - No se asumen varianzas iguales:**

- ❖ Prueba de Levene de igualdad de varianzas: en este escenario, nuevamente, la prueba de Levene no mostró evidencia significativa de diferencias en las varianzas, ya que el valor de estadístico F fue 0,023 con un valor de significancia (Sig.) de 0,880.
- ❖ Prueba t para la igualdad de medias: en el caso de no asumir varianzas iguales, la prueba t aún indicó una diferencia significativa en las medias de peso al nacer entre las regiones Sierra y Amazonía. El valor de estadístico t fue el mismo, 2,588, con 110 grados de libertad y un valor de significancia (Sig. bilateral) de 0,011. La diferencia de medias fue de 186 gramos, con un error estándar de 72 gramos. El intervalo de confianza del 95% para la diferencia de medias varió entre 44 y 328 gramos.

Interpretación:

En ambos escenarios, se encontró una diferencia estadísticamente significativa en las medias de peso al nacer entre las regiones Sierra y Amazonía de Ecuador. A pesar de que no se detectaron diferencias significativas en las varianzas entre las dos regiones, las pruebas t indicaron una clara disparidad en las medias de peso de los recién nacidos.

Estos resultados fueron fundamentales para comprender la variabilidad y las diferencias en la salud neonatal entre las dos regiones, lo que puede tener implicaciones importantes para la atención médica y las políticas de salud en Ecuador.

Respecto al planteamiento de la hipótesis, se pudo concluir que con una probabilidad de error de 88 % (P-valor 0,880), la varianza de los grupos fue diferente, por lo que se asumen que eran iguales.

Discusión

Los autores consideran que comparar la varianza del peso de recién nacidos en las regiones Sierra y Amazonía de Ecuador es un estudio importante por varias razones:

1. Evaluación de la salud materno-infantil: el peso al nacer es un indicador crítico de la salud materno-infantil. Variaciones significativas en el peso de los recién nacidos pueden indicar diferencias en la calidad de la atención prenatal, la nutrición materna y otros factores de salud que afectan a los bebés. Comprender las diferencias en la varianza del peso al nacer entre regiones puede ayudar a evaluar la salud de la población y enfocar los esfuerzos en áreas que puedan necesitar mejoras en la atención médica y la prevención de complicaciones.
2. Identificación de factores de riesgo: la comparación de la varianza del peso al nacer entre diferentes regiones puede ayudar a identificar factores de riesgo específicos que podrían influir en el peso de los recién nacidos, en este caso en las regiones Sierra y Amazonía de Ecuador. Esto es fundamental para desarrollar estrategias de prevención y atención médica adaptadas a las necesidades de cada población.
3. Diseño de políticas de salud pública: los resultados de este tipo de estudio pueden proporcionar información valiosa para diseñar políticas de salud pública. Las diferencias en la varianza del peso al nacer entre regiones, permite que las autoridades de salud pueden utilizar esta información para

dirigir recursos y estrategias hacia áreas que necesiten una atención específica.

El presente estudio revela una diferencia pequeña en el peso al nacer entre los niños de la región Amazónica y los de la región Sierra de Ecuador. Los bebés de la región amazónica presentan un peso al nacer ligeramente inferior en comparación con los de la región Sierra. Estos resultados sugieren que factores como la dieta y las costumbres ancestrales, así como la herencia, podrían estar influyendo en esta disparidad en el peso al nacer entre ambas regiones.

Esta diferencia en el peso al nacer entre las dos regiones puede tener importantes implicaciones para la salud de los recién nacidos, ya que el peso al nacer es un indicador crucial de la salud fetal y neonatal. Además, la nutrición materna desempeña un papel fundamental en el crecimiento y desarrollo del feto, así como en su peso al nacer.⁽⁷⁾ Sin embargo, el estudio también sugiere que existe necesidad de nuevos estudios sobre cómo los patrones dietéticos previos al embarazo pueden influir en este aspecto.

Estos resultados subrayan la importancia de investigar más a fondo los factores que contribuyen a las disparidades en el peso al nacer entre diferentes regiones geográficas. Comprender estas diferencias podría ayudar a desarrollar estrategias más efectivas para mejorar la salud materna e infantil en cada región y abordar posibles desafíos nutricionales y de salud específicos en cada comunidad. Además, también destaca la necesidad de investigar los patrones dietéticos previos al embarazo y su relación con el peso al nacer, lo que podría proporcionar información valiosa para la atención prenatal y las políticas de salud pública.

Es notable destacar que la pandemia de COVID-19 tiene un impacto indirecto en las mujeres embarazadas, ya que conlleva un aumento en el nivel de estrés, temores relacionados con la posible transmisión materno-infantil del COVID-19,

que se considera un evento altamente inusual (un "cisne negro")⁽⁸⁾ y la interrupción de los servicios de atención prenatal. El incremento en el estrés y la falta de atención médica prenatal pueden desencadenar un aumento en la incidencia de resultados desfavorables durante el parto, como el parto prematuro o el nacimiento de bebés con bajo peso al nacer.⁽⁹⁾

Los niños que nacen con muy bajo peso presentan un patrón de crecimiento distintivo. La recuperación de peso parece jugar un papel crucial en la recuperación de la estatura, lo que respalda la recomendación de llevar a cabo un seguimiento nutricional minucioso en este grupo de niños.⁽¹⁰⁾

El término "bajo peso al nacer" generalmente se aplica a los bebés que nacen con un peso inferior a 2500 gramos. Esta condición tiene múltiples causas, y su frecuencia a nivel mundial oscila entre el 4,8 % y el 9 %. Se identifica la falta de apoyo social como un factor de riesgo que puede estar fuertemente relacionado con la incidencia del bajo peso al nacer.⁽¹¹⁾

Los autores de este estudio sugieren la necesidad de llevar a cabo una evaluación más profunda de diversas estrategias de educación nutricional en Ecuador, respaldada por enfoques científicos que hagan uso de herramientas estadísticas robustas.⁽¹²⁾ Estas estrategias podrían tener un impacto significativo en el peso de las madres embarazadas y, por consiguiente, en el peso al nacer de los bebés. Además, es esencial continuar investigando el cuidado materno y los conocimientos tradicionales⁽¹³⁾ para mejorar las prácticas culturales que puedan influir en la incidencia de bajo peso al nacer en la población amazónica de Ecuador.

En esta línea, se necesitan nuevos estudios que se adentren en un análisis multicriterio en el ámbito de la atención de urgencias en Ecuador, particularmente en el caso de pacientes embarazadas que presentan diversas comorbilidades que podrían tener efectos adversos en el peso de los recién nacidos.⁽¹⁴⁾ Estas

investigaciones podrían aportar valiosa información para mejorar la atención de emergencias y la salud materno-infantil en el país.

Para finalizar, es importante destacar un estudio que señala que la restricción del crecimiento en bebés prematuros se asocia con resultados desfavorables en el desarrollo neurológico. Este estudio concluye que más del 50 % de los recién nacidos con un peso de $\leq 1,500$ gramos presentan un peso al ser dados de alta que se sitúa por debajo del percentil 10. Esta restricción en el crecimiento se manifiesta durante la estancia en las unidades de cuidados intensivos y afecta con menos frecuencia a los bebés con bajo peso al nacer. Además, se observa una correlación negativa entre los niveles de urea y el aumento de peso, lo que subraya la necesidad de realizar investigaciones adicionales sobre la relación entre el crecimiento y el compartimento proteico.⁽¹⁵⁾

Conclusiones

Este estudio comparativo de la varianza del peso al nacer de recién nacidos en las regiones Sierra y Amazonía de Ecuador reveló que, a pesar de diferencias en las medias de peso promedio en ambas regiones, la variabilidad de los pesos de los recién nacidos en estas áreas no mostró una diferencia significativa. En otras palabras, las diferencias en el peso promedio no se tradujeron en una variabilidad sustancialmente distinta en ambas regiones.

A pesar de las variaciones en las medias, la varianza del peso de los recién nacidos en ambas regiones no fue estadísticamente significativa, lo que sugiere que, en términos de la dispersión de pesos al nacer, las regiones Sierra y Amazonía mostraron una similitud. Estos resultados contribuyen a una comprensión más profunda de la variabilidad en el peso al nacer en distintas regiones ecuatorianas y tienen implicaciones para la atención de la salud materno-infantil en estas áreas.

En resumen, los resultados indicaron que, en promedio, los recién nacidos en la región de la Sierra tuvieron solo un peso al nacer ligeramente mayor en comparación con los recién nacidos en la región de la Amazonía. Sin embargo, la región de la Amazonía mostró una mayor variabilidad en los pesos al nacer, como se reflejó en la desviación estándar y la varianza. Estos datos fueron fundamentales para comprender la salud neonatal en estas regiones y pueden guiar futuras investigaciones y políticas de salud relacionadas con el cuidado de los recién nacidos en Ecuador.

Referencias bibliográficas

1. Gallardo M, Cavada G, Gallardo E. Curvas de descenso de peso en recién nacidos a término durante las primeras 48 horas post natales [Weight descent curves in term newborns during the first 48 post-natal hours, feed with exclusive breast milk]. *Andes Pediatr.* 2022 Oct;93(5):688-698. <https://10.32641/andespediatr.v93i5.3941>.
3. 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://10.21149/13232>.
4. Pegoraro GR, Scheer BB, Costa TBD, Costa MVM, Pacheco SM, Valle SC. Behavior of weight z-score in preterm infants who are small for gestational age. *Nutr Hosp.* 2022 Aug 25;39(4):745-751. <https://10.20960/nh.03975>.
5. Wormald F, Tapia JL, Domínguez A, Cánepa P, Miranda Á, Torres G, Rodríguez D, Acha L, Fonseca R, Ovalle N, Anchorena ML, Danner M; NEOCOSUR Network. Breast milk production and emotional state in mothers of very low birth weight

infants. *Arch Argent Pediatr*. 2021 Jun;119(3):162-169.

<https://10.5546/aap.2021.eng.162>.

6. Ares Segura S, Casano-Sancho P, Chueca Guindulain M; en representación del Grupo de Trabajo de Tiroides de la Sociedad Española de Endocrinología Pediátrica (SEEP). Evaluación de la función tiroidea en el recién nacido pretérmino o de muy bajo peso. *An Pediatr (Engl Ed)*. 2021 May 8:S1695-4033(21)00172-7. Spanish. doi: <https://10.1016/j.anpedi.2021.04.004>.

7. 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.

8. Zhang Y, Zhao Y, Duan Y, Liu C, Yang Z, Duan J. Effects of prepregnancy dietary patterns on infant birth weight: a prospective cohort study. *J Matern Fetal Neonatal Med*. 2023 Dec;36(2):2273216.

<https://10.1080/14767058.2023.2273216>.

9. 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>.

10. Drysdale RE, Slemming W, Momberg D, Said-Mohamad R, Richter LM. Impact of COVID-19 lockdown on low birthweight in Soweto, South Africa. *S Afr Med J*. 2023 Oct 23;113(10):37-41. <https://10.7196/SAMJ.2023.v113i10.746>.

11. 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://10.1016/j.anpedi.2019.06.017>.

12. 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://10.1016/j.rcp.2017.11.002>.
13. Ramos Argilagos M, Valencia Herrera Á, Vayas Valdiviezo W. Evaluación de estrategias de educación nutricional en escuelas del Ecuador utilizando TOPSIS neutrosófico. *Rev Int Cienc Neutrosóficas*. 2022;18(3):208-217.
14. Prado Quilambaqui J, Reyes Salgado L, Valencia Herrera A, Rodríguez Reyes E. Estudio del cuidado materno y conocimientos ancestrales en el Ecuador con ayuda de mapas cognitivos neutrosóficos. *Revista Investigación Operacional*. 2022;43(3):340-348. Disponible en: <https://rev-inv-ope.pantheonsorbonne.fr/sites/default/files/inline-files/43322-06.pdf>
15. Jaramillo MN, Chuga ZN, Hernández CP, Lits RT. Análisis multicriterio en el ámbito sanitario: selección del sistema de triaje más adecuado para las unidades de atención de urgencias en Ecuador. *Rev Investig Oper*. 2022;43(3):316-324.
16. Avila-Alvarez A, Solar Boga A, Bermúdez-Hormigo C, Fuentes Carballal J. Restricción del crecimiento extrauterino en recién nacidos de menos de 1.500 gramos de peso al nacer. *An Pediatr (Engl Ed)*. 2018 Dec;89(6):325-332. Spanish.
<https://10.1016/j.anpedi.2018.02.004>.