

Artículo original

Comparación de promedios en medidas repetidas de índice de masa corporal en embarazadas ecuatorianas

Comparison of averages in repeated measures of body mass index in ecuadorian pregnant women

Carlos Castañeda Guillot¹ <https://orcid.org/0000-0001-9925-5211>

Viviana Alejandra Beltrán Culqui¹ <https://orcid.org/0000-0002-0841-5919>

Blanca Cristina Estrella López² <https://orcid.org/0000-0002-3193-6069>

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

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

Autor para la correspondencia: ua.carloscastaneda@uniandes.edu.ec

RESUMEN

Introducción: Durante el embarazo, el cuerpo experimenta cambios significativos que pueden afectar el peso y la composición corporal de las mujeres.

Objetivo: El objetivo del estudio fue comparar los promedios en medidas repetidas de Índice de Masa Corporal en pacientes embarazadas de la ciudad de Santo Domingo, en Ecuador.

Métodos: La población de estudio estuvo compuesta por un total de 155 pacientes embarazadas atendidas en un centro de salud ubicado en Santo Domingo, Ecuador. Correspondió al nivel de investigación relacional, siendo de tipo analítico, retrospectivo, observacional y longitudinal. Se partió de la hipótesis de que el IMC después es distinto al IMC antes (H1). Se empleó el software SPSS versión 25 para desarrollar la prueba de t de Student para muestras relacionadas.

Resultados: Se observó que el IMC promedio antes del embarazo fue de 27,02 kg/m², con una desviación estándar de 3,775 y un error estándar de media de 0,303. Posterior al embarazo y parto, el IMC promedio fue de 27,72 kg/m², con una desviación estándar de 4,661 y un error estándar de media de 0.374. Estos datos mostraron un ligero aumento en el IMC promedio después del embarazo en comparación con el IMC previo al mismo.

Conclusiones: Se observó un ligero incremento en el IMC de las pacientes embarazadas luego del período de gestación en comparación con los valores registrados antes del embarazo. Este hallazgo respalda la hipótesis planteada por los investigadores (H1), la cual sugiere que existe una diferencia significativa entre el IMC previo y posterior al embarazo.

Palabras clave: embarazo; Índice de Masa Corporal; pacientes embarazadas; t de Student para muestras relacionadas; gestantes.

ABSTRACT

Introduction: During pregnancy, the body undergoes significant changes that can affect the weight and body composition of women.

Objective: The objective of the study was to compare the averages in repeated measures of Body Mass Index in pregnant patients in the city of Santo Domingo,

Ecuador.

Methods: The study population consisted of a total of 155 pregnant patients attended in a health center located in Santo Domingo, Ecuador. It corresponded to the relational research level, being analytical, retrospective, observational and longitudinal. It was based on the hypothesis that BMI after is different from BMI before (H1). SPSS version 25 software was used to develop the Student's t-test for related samples.

Results: It was observed that the average BMI before pregnancy was 27.02 kg/m², with a standard deviation of 3.775 and a mean standard error of 0.303. After pregnancy and delivery, the average BMI was 27.72 kg/m², with a standard deviation of 4.661 and a mean standard error of 0.374. These data showed a slight increase in mean BMI after pregnancy compared to pre-pregnancy BMI.

Conclusions: A slight increase in the BMI of pregnant patients was observed after the gestation period compared to the values recorded before pregnancy. This finding supports the hypothesis put forward by the researchers (H1), which suggests that there is a significant difference between pre- and post-pregnancy BMI.

Keywords: pregnancy; Body Mass Index; pregnant patients; Student's t test for related samples; pregnant women.

Recibido: 20/12/2023

Aprobado: 04/02/2024

Introducción

La situación problemática en este estudio radica en la necesidad de comprender cómo varía el Índice de Masa Corporal (IMC) en pacientes embarazadas antes y después del parto. Durante el embarazo, el cuerpo experimenta cambios significativos que pueden afectar el peso y la composición corporal de las mujeres. Estos cambios pueden influir en la salud materna y fetal, así como en el bienestar general de la madre después del parto. Por lo tanto, la falta de comprensión detallada sobre cómo evoluciona el IMC durante este período crucial es una situación problemática, ya que limita la información necesaria para brindar una atención médica óptima y adecuada durante el embarazo y el posparto. Además, entender estas variaciones puede ayudar a identificar posibles riesgos y necesidades específicas de atención médica para las mujeres embarazadas.

Este estudio es importante porque ofrece información valiosa sobre los cambios en el IMC de pacientes embarazadas, lo que puede tener un impacto significativo en la salud materna, la atención médica, el conocimiento científico y las políticas de salud relacionadas con el embarazo y la maternidad.

Los estudios previos consultados en esta investigación resaltan la importancia del ejercicio moderado y una dieta equilibrada para las mujeres embarazadas. Por ejemplo, se señalan los beneficios de la actividad física como una manera efectiva de mantener un estilo de vida saludable durante la gestación. Se recomienda encarecidamente mantener una rutina de ejercicio regular durante el embarazo, ya que contribuye positivamente en aspectos como el control del aumento de peso y la recuperación del peso previo al embarazo.⁽¹⁾

Asimismo, se observa que las mujeres embarazadas que mantienen una alimentación balanceada suelen comprometerse con una rutina regular de actividad física. Aunque hay múltiples estudios que analizan los efectos de la

actividad física durante el embarazo en la madre y el bebé, las pautas para el ejercicio en esta etapa suelen ser bastante generales y carecen de una cuantificación específica.⁽²⁾

Además, se destaca que la práctica de actividad física durante la gestación puede promover la salud tanto de la madre como del feto y el recién nacido. Los beneficios derivados de la actividad física durante el embarazo incluyen la reducción del riesgo de problemas como el aumento excesivo de peso, preeclampsia, diabetes gestacional, partos prematuros, complicaciones durante el parto, problemas neonatales y la depresión posparto. Las directrices principales sobre la actividad física durante el embarazo recomiendan que las mujeres embarazadas sin contraindicaciones médicas u obstétricas mantengan una actividad física adecuada para mejorar su salud y reducir la probabilidad de complicaciones durante este período.⁽³⁾

Este enfoque resulta aún más destacado considerando datos preocupantes que reflejan la tasa de mortalidad materna en Latinoamérica y el Caribe, la cual alcanza los 74 fallecimientos por cada 100.000 nacimientos vivos, mientras que en Ecuador esta cifra se eleva aproximadamente a 160 por cada 100.000 nacimientos vivos.⁽⁴⁾

En este ámbito de estudio, los autores se proponen como objetivo comparar los promedios en medidas repetidas de Índice de Masa Corporal en pacientes embarazadas de la ciudad de Santo Domingo, en Ecuador.

Métodos

El estudio realizado se caracterizó como relacional debido a que buscó establecer asociaciones entre variables, específicamente comparando medidas repetidas del IMC en mujeres embarazadas antes y después del parto. Además, se clasificó

como analítico al realizar análisis bivariados detallados de la diferencia entre los IMC antes y después del parto. Se consideró retrospectivo ya que se utilizaron datos previamente recolectados de las historias clínicas sin intervención directa en la medición del IMC, y observacional debido a que se observaron las variaciones del IMC en un periodo específico sin alterar los resultados de las variables. Además, se clasificó como longitudinal al medirse el IMC en el mismo grupo de mujeres a lo largo del tiempo (antes y después del parto, a partir de mayo de 2022).⁽⁵⁾

Población de estudio

La población de estudio estuvo compuesta por un total de 155 pacientes embarazadas atendidas en un centro de salud ubicado en Santo Domingo, Ecuador. Para ser incluidas en el estudio, las pacientes embarazadas debían cumplir con ciertos criterios de selección:

Criterios de inclusión:

1. Mujeres embarazadas en cualquier trimestre de gestación.
2. Edad comprendida entre 18 y 40 años.
3. Embarazos únicos (exclusión de gestaciones múltiples, como gemelares o múltiples).
4. Pacientes con registros de IMC antes de la gestación y mediciones repetidas dos meses después del parto.
5. Mujeres que asistieron regularmente a controles prenatales en el centro de salud específico en Santo Domingo.

Criterios de exclusión:

1. Pacientes que no dieron su consentimiento para participar en el estudio.
2. Mujeres con enfermedades preexistentes que podrían influir significativamente en el IMC, como diabetes mellitus, hipertensión crónica

u obesidad mórbida.

3. Embarazos complicados por condiciones médicas como preeclampsia, eclampsia o restricción del crecimiento fetal.
4. Pacientes con medicaciones que podrían afectar el IMC (por ejemplo, esteroides que podrían alterar el peso).

Variables de estudio

Con el propósito de realizar análisis comparativos para evaluar las variaciones en IMC en las pacientes embarazadas antes y después del parto, se consideraron variables numéricas expresadas en Kg/m². Estas incluyeron el IMC previo al embarazo (dos meses antes), el IMC posterior al parto (dos meses después), y la discrepancia en el IMC de las embarazadas entre el periodo pre y postnatal.

Hipótesis y procedimiento del estudio

Se examinó el IMC de 155 pacientes embarazadas tanto antes de su gestación como dos meses después del parto. La premisa inicial planteaba la hipótesis alternativa (H_1) de que el IMC posterior difería del IMC previo, mientras que la hipótesis nula (H_0) afirmaba que el IMC posterior era igual al IMC previo. Para evaluar la significancia estadística, se estableció un nivel del 5 % (0,05).

En el análisis, se empleó el software estadístico SPSS versión 25 para generar una matriz de datos con las mediciones del IMC previo en una columna y del IMC posterior en otra. Se utilizó la prueba de la t de Student para muestras relacionadas desde el menú "Analizar" con el fin de comparar las medias. Asimismo, se procedió a calcular la variable "Diferencia en el IMC" mediante el menú "Transformar", con la intención de evaluar si la media calculada difería de cero.

Se tomó en consideración la necesidad de verificar si la diferencia en el IMC de las pacientes seguía una distribución normal, dado el enfoque paramétrico utilizado.

No obstante, la verificación de la homogeneidad de las varianzas no fue aplicable en este contexto, ya que se trabajó con un único grupo, situación que normalmente se aplica en la prueba de t de Student para muestras independientes, pero no en el presente caso.

Consideraciones éticas

Se tuvieron en cuenta las pautas éticas delineadas por la Declaración de Helsinki y sus revisiones subsiguientes, las cuales desempeñan un papel crucial en la investigación médica y en la participación de individuos en investigaciones biomédicas. Todos los participantes otorgaron su consentimiento informado y voluntario, asegurando la confidencialidad de los datos recopilados y el respeto a la privacidad de los pacientes. Además, se obtuvo la aprobación previa del comité de ética e investigación correspondiente.

Resultados

La Tabla 1 muestra las estadísticas descriptivas de la diferencia en el IMC antes y después del embarazo y parto en una muestra de 155 mujeres. Se presentan las medias, el tamaño de la muestra, las desviaciones estándar y las medias de error estándar para los IMC antes y después del periodo gestacional.

Tabla 1- Diferencia del IMC antes y después del embarazo y parto

Estadísticas de muestras emparejadas					
		Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Par 1	IMC Antes (Kg/m ²)	27,02	155	3,775	0,303
	IMC Después (Kg/m ²)	27,72	155	4,661	0,374

En la muestra de 155 pacientes embarazadas, se observó que el IMC promedio

antes del embarazo fue de 27,02 kg/m², con una desviación estándar de 3,775 y un error estándar de media de 0,303. Posterior al embarazo y parto, el IMC promedio fue de 27,72 kg/m², con una desviación estándar de 4,661 y un error estándar de media de 0.374. Estos datos mostraron un ligero aumento en el IMC promedio después del embarazo en comparación con el IMC previo al mismo. Sin embargo, para evaluar si esta diferencia era estadísticamente significativa, se necesitó un análisis inferencial adicional, como una prueba t de Student para muestras pareadas (Ver Tabla 2).

La Tabla 2 resume las diferencias emparejadas en el IMC antes y después del embarazo y parto en la muestra de 155 mujeres. Además, presenta la significancia bilateral de estas diferencias en el IMC.

Tabla 2- Diferencias emparejadas en el IMC antes y después del embarazo en la muestra de 155 mujeres

	Diferencias emparejadas					Sig. (bilateral)
	Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95 % de intervalo de confianza de la diferencia		
				Inferior	Superior	
IMC Antes (Kg/m ²) - IMC Después (Kg/m ²)	-0,703	3,425	0,275	-1,247	-0,160	0,012

La Tabla 2 mostró que la diferencia media en el IMC entre antes y después del embarazo fue de -0,703 kg/m², con una desviación estándar de 3,425 y un error estándar de media de 0,275. Además, el intervalo de confianza del 95 % para la diferencia en el IMC varió desde -1,247 hasta -0,160. Esto evidenció que, en promedio, hubo un aumento en el IMC después del embarazo en comparación con los valores antes del mismo. Además, el valor de la significancia bilateral (p-valor)

fue 0,012, lo que indicó que existió una diferencia estadísticamente significativa en el IMC antes y después del embarazo en esta muestra de mujeres embarazadas.

Discusión

Tras analizar los datos de manera detallada, se observa un ligero incremento en el IMC de las pacientes embarazadas luego del período de gestación en comparación con los valores registrados antes del embarazo. Este hallazgo respalda la hipótesis plantea por los investigadores (H1), la cual sugiere que existe una diferencia significativa entre el IMC previo y posterior al embarazo.

La evidencia encontrada en este estudio indica que, en promedio, las mujeres experimentaron un leve aumento en su IMC después del parto en relación con sus valores anteriores a la gestación. A pesar de ser un incremento sutil, esta variación resulta ser estadísticamente significativa en el análisis, respaldando así la idea de que el embarazo podría influir en los niveles de IMC de las pacientes embarazadas que se analizan.

Los autores consideran que el presente estudio es relevante por varias razones significativas:

- Impacto en la salud materna: proporciona información valiosa sobre los cambios en el IMC de mujeres embarazadas antes y después del parto. Esta comprensión es crucial para evaluar y monitorear la salud materna durante y después del embarazo, ya que el IMC es un indicador importante de la salud y el bienestar físico.
- Guía para la atención médica: los resultados pueden contribuir a mejorar la atención médica y los protocolos de seguimiento para pacientes embarazadas. Comprender cómo varía el IMC en este grupo puede ayudar a

los profesionales de la salud a identificar posibles riesgos o necesidades específicas durante el período de gestación y en el posparto.

- Conocimiento científico: aporta datos significativos para la literatura científica relacionada con la salud materna y la obstetricia. Los hallazgos de este estudio pueden enriquecer el cuerpo de conocimientos existentes sobre los cambios en el IMC durante el embarazo y proporcionar bases para investigaciones futuras en este campo.
- Posibles implicaciones para políticas de salud: los resultados podrían influir en la formulación de políticas de salud pública dirigidas a mujeres embarazadas. La comprensión de cómo varía el IMC en este grupo demográfico podría ser fundamental para diseñar estrategias de salud más efectivas y programas de apoyo específicos para mujeres durante y después del embarazo.

De acuerdo con antecedentes investigativos, el manejo del peso durante el embarazo se vuelve especialmente relevante en el contexto ecuatoriano, ya que aproximadamente una cuarta parte de los niños en el país sufren de desnutrición crónica. Sin embargo, la situación es aún más preocupante en la población infantil indígena, donde la desnutrición crónica afecta a la mitad de los niños.⁽⁶⁾

En el ámbito de la atención médica en Ecuador, es esencial destacar que el sistema de salud se encuentra fragmentado, principalmente en dos sectores: público y privado. Se dispone de un sistema de seguridad social que se financia a través de las contribuciones de trabajadores y empleadores. Paralelamente, existe un sistema de atención pública administrado por el Ministerio de Salud Pública, el cual no brinda seguros de salud. Por otro lado, hay un sistema de atención médica privada destinado a aquellos con mayores ingresos económicos, quienes pueden adquirir seguros de salud privados. A pesar de los esfuerzos recientes por facilitar el acceso de los pacientes a ambas redes, este proceso aún no está

completamente implementado y persisten las disparidades en la atención médica.⁽⁷⁾ Esta situación justifica estudios como el presente.

Existen evidencias que resaltan las preocupaciones que tienen las mujeres embarazadas con sobrepeso u obesidad sobre su embarazo y la atención postparto, así como las dificultades específicas que enfrentan para aceptar ciertas intervenciones. Los resultados clínicos, que generalmente son los aspectos primordiales en los ensayos clínicos, solo cubren una minoría de los resultados que estas mujeres consideran significativos.⁽⁸⁾

Cerca de la mitad de las mujeres en edad fértil presentan sobrepeso u obesidad, con un IMC elevado, y aquellas que tienen entre 25 y 34 años enfrentan un mayor riesgo de experimentar un aumento de peso considerable en comparación con los hombres de todas las edades. El incremento excesivo de peso durante el embarazo y la retención de peso después del parto pueden desempeñar un rol importante en el desarrollo de la obesidad a largo plazo. Se observa que tener un hijo duplica las tasas de obesidad en mujeres a los cinco y diez años posteriores al parto, y muchas mujeres que experimentan un aumento excesivo de peso durante la gestación continúan siendo obesas de manera permanente.⁽⁹⁾

La obesidad y el IMC elevado en mujeres embarazadas representa un factor de riesgo para eventos adversos tanto en la madre como en el feto y el recién nacido. Actualmente, hay varios ensayos clínicos en curso que buscan examinar la eficacia de intervenciones realizadas durante el embarazo y el período periparto con el propósito de mejorar los resultados del embarazo. Estos estudios podrían proporcionar valiosa información para la práctica clínica en el futuro.⁽¹⁰⁾

En este contexto, es importante una atención médica integral, ya que todos los profesionales sanitarios tienen un papel crucial en la promoción de hábitos saludables durante el embarazo. Esto se logra mediante la formación continua y el

apoyo constante, que contribuyen a mantener la confianza del paciente en su médico y a mejorar el conocimiento en áreas como la nutrición adecuada, la actividad física y el control del aumento de peso durante la gestación, así como en la provisión de información de salud confiable.⁽¹¹⁾

El aumento excesivo de peso durante el embarazo está asociado con complicaciones perinatales a corto plazo y riesgos cardiometabólicos a largo plazo tanto para las madres como para sus hijos.⁽¹²⁾ Por lo tanto, resulta esencial brindar asesoramiento y realizar intervenciones conductuales activas que se enfoquen en controlar el exceso de peso durante la gestación, ya que estas estrategias pueden tener un impacto positivo en la salud de las mujeres embarazadas y sus bebés al mejorar los resultados de salud.⁽¹³⁾

Los autores de este estudio hacen hincapié en que el aumento excesivo de peso durante el embarazo se relaciona con desenlaces negativos para las madres y los recién nacidos, como parto por cesárea, hipertensión, diabetes gestacional, pérdida fetal y macrosomía. Aunque las intervenciones que implican cambios en la dieta, la actividad física o ambas pueden ayudar a mitigar el aumento excesivo de peso durante la gestación y sus desenlaces adversos, las pruebas disponibles actualmente no ofrecen conclusiones definitivas.^(14,15)

En este estudio se compararon los promedios en medidas repetidas de IMC en pacientes embarazadas de la ciudad de Santo Domingo, en Ecuador.

De acuerdo con los resultados obtenidos, se identificó un ligero aumento en el IMC de las pacientes embarazadas después del período de gestación en comparación con los valores registrados antes del embarazo. Estos hallazgos respaldan la hipótesis planteada por los investigadores (H1), la cual sugiere una diferencia significativa entre el IMC previo y posterior al embarazo.

Este incremento en el IMC después del embarazo puede tener implicaciones

relevantes en la salud materna y fetal, destacando la importancia de abordar y controlar adecuadamente el aumento de peso durante la gestación para prevenir posibles complicaciones para las pacientes embarazadas y sus bebés.

Es esencial reconocer que los cambios observados en el IMC de las pacientes embarazadas tras el parto subrayan la necesidad de brindar una atención médica integral durante el embarazo y el período perinatal. Esta atención debería incluir estrategias efectivas para el control del aumento de peso durante la gestación, con el propósito de mejorar los resultados de salud materna e infantil.

Además, estos resultados enfatizan la relevancia de desarrollar intervenciones y programas de seguimiento postparto que apoyen a las mujeres en la recuperación de un peso adecuado después del embarazo, lo que podría contribuir a reducir los riesgos asociados con el aumento de peso excesivo en esta etapa.

Referencias bibliográficas

1. Sánchez-García JC, Aguilar Cordero MJ, Menor-Rodríguez MJ, Paucar Sánchez AM, Rodríguez-Blanco R. Influencia del ejercicio físico en la evolución del peso gestacional y postparto. *Hosp. Nutr.* 2019;36(4):931-938. <https://10.20960/nh.02456>.
2. Muñoz A, Gomez-Cantarino S, De Dios Aguado MLM, Velasco Abellan M, Gonzalez Lopez B, Molina Gallego B, et al. Nutritional habits and levels of physical activity during pregnancy, birth and the postpartum period of women in Toledo (Spain): study protocol for a two-year prospective cohort study (the PrePaN study). *BMJ Open.* 2019 Jul 30;9(7):e029487. <https://10.1136/bmjopen-2019-029487>.
3. Gallo-Galán LM, Gallo-Vallejo MA, Gallo-Vallejo JL. Ejercicio físico y embarazo. Medicina basada en la evidencia (MBE) [Physical exercise and pregnancy. Evidence

based medicine (EBM)]. *Semergen.* 2022 Sep;48(6):423-430.
<https://10.1016/j.semerg.2022.02.008>.

4. 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>

5. 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.

6. 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.

7. 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.

8. Dadouch R, Hall C, Du Mont J, D'Souza R. Obesity in Pregnancy - Patient-Reported Outcomes in Qualitative Research: A Systematic Review. *J Obstet Gynaecol Can.* 2020 Aug;42(8):1001-1011. <https://10.1016/j.jogc.2019.09.011>.

9. Spencer L, Rollo M, Hauck Y, MacDonald-Wicks L, Wood L, Hutchesson M, Giglia R, Smith R, Collins C. The effect of weight management interventions that include a diet component on weight-related outcomes in pregnant and postpartum women: a systematic review protocol. *JBI Database System Rev Implement Rep.* 2015 Jan;13(1):88-98. <https://10.11124/jbisrir-2015-1812>.

10. Dadouch R, Faheim M, Juando-Prats C, Parsons J, D'Souza R; COSSOPP

Investigators. Development of a Core Outcome Set for Studies on Obesity in Pregnant Patients (COSSOPP): a study protocol. *Trials*. 2018 Nov 27;19(1):655. <https://10.1186/s13063-018-3029-1>.

11. Fry J, Wilkinson SA, Willcox J, Henny M, McGuire L, Guthrie TM, Meloncelli N, de Jersey S. Improving Engagement in Antenatal Health Behavior Programs-Experiences of Women Who Did Not Attend a Healthy Lifestyle Telephone Coaching Program. *Nutrients*. 2023 Apr 12;15(8):1860. <https://10.3390/nu15081860>.

12. de Jersey S, Meloncelli N, Guthrie T, Powlesland H, Callaway L, Chang AT, Wilkinson S, Comans T, Eakin E. Outcomes from a hybrid implementation-effectiveness study of the living well during pregnancy Tele-coaching program for women at high risk of excessive gestational weight gain. *BMC Health Serv Res*. 2022 May 3;22(1):589. <https://10.1186/s12913-022-08002-5>.

13. Cantor A, Jungbauer RM, McDonagh MS, Blazina I, Marshall NE, Weeks C, Fu R, LeBlanc ES, Chou R. *Counseling and Behavioral Interventions for Healthy Weight and Weight Gain in Pregnancy: A Systematic Review for the U.S. Preventive Services Task Force* [Internet]. Rockville (MD): Agency for Healthcare Research and Quality (US); 2021 May. Report No.: 20-05272-EF-1. PMID: 34110725.

14. Muktabhant B, Lawrie TA, Lumbiganon P, Laopaiboon M. Diet or exercise, or both, for preventing excessive weight gain in pregnancy. *Cochrane Database Syst Rev*. 2015 Jun 15;2015(6):CD007145. <https://10.1002/14651858.CD007145.pub3>.

15. Sánchez-Martínez B, Vilema-Vizuete EG, Cuello-Freire GE. Comparación del índice de masa corporal por género en personal administrativo de una universidad ecuatoriana. *Rev Inf Cient* [Internet]. 2022;101(5). Disponible en: <https://revinfcientifica.sld.cu/index.php/ric/article/view/4053>