



Medicent Electrón. 2026;30:e4352

ISSN 1029-3043

Artículo Original

## Relación del índice de grasa de la pared abdominal, colesterol total y triglicéridos en gestantes normopeso

Relationship among abdominal wall fat index, total cholesterol and triglycerides in normal weight pregnant women

Nélida Liduvina Sarasa Muñoz<sup>1\*</sup> <https://orcid.org/0000-0002-5953-5361>

Elizabeth Álvarez Guerra González<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0003-2052-4058>

Calixto Orozco Muñoz<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0002-7730-2184>

Yoel Orozco Muñoz<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0001-5781-8899>

Celidanay Ramírez Mesa<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0002-8218-5082>

Alina Artiles Santana<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0001-5908-936X>

<sup>1</sup>Universidad de Ciencias Médicas de Villa Clara. Cuba.

\*Autor para la correspondencia: Correo electrónico: [nelidasm@infomed.sld.cu](mailto:nelidasm@infomed.sld.cu)

### RESUMEN

**Introducción:** En el embarazo se producen cambios hormonales que generan alteraciones en el perfil lipídico. Entre las modificaciones se encuentran el aumento del colesterol total y de los triglicéridos, que participan en el metabolismo energético materno y fetal.



**Objetivo:** Identificar la relación entre los niveles de grasa en la pared abdominal y los lípidos séricos triglicéridos y el colesterol en cada trimestre de la gestación.

**Métodos:** Se realizó un estudio de 526 embarazadas entre 20 y 35 años. En ellas se calculó el índice en estudio. Se subdividió en tres subgrupos por intervalos, según el valor de los niveles de dicha grasa en menores (de 0,7; de 0,7 a 1,4 y mayores de 1,4).

**Resultados:** Los triglicéridos y el colesterol se incrementaron del intervalo de valor más bajo al más alto y del primer al tercer trimestre. El colesterol se incrementó en mayor medida con el aumento de los valores de dichos niveles. Existió correlación de estos con los triglicéridos y el colesterol total en el primer trimestre. El colesterol total del segundo trimestre se correlacionó con el nivel de grasa de los tres trimestres.

**Conclusiones:** La adiposidad visceral se incrementó, con valores más altos que los de los niveles de lípidos maternos triglicéridos y colesterol, siendo más marcado en el último. Existió correlación entre los valores de la grasa preperitoneal en el segundo trimestre y los niveles de colesterol total en los tres trimestres. La grasa preperitoneal del tercer trimestre se correlacionó con los niveles de triglicéridos del primero.

**DeCS:** embarazo; metabolismo de los lípidos; triglicéridos; colesterol.

## ABSTRACT

**Introduction:** hormonal changes that occurred during pregnancy generate alterations in the lipid profile. An increase in total cholesterol and triglycerides are among the modifications that participate in maternal and fetal energy metabolism.

**Objective:** to identify the relationship of abdominal wall fat levels with serum lipids, triglycerides and cholesterol in each trimester of pregnancy.

**Methods:** a study was carried out on 526 pregnant women between 20 and 35 years old. In which the index under study was calculated. It was subdivided into



three subgroups by intervals according to the value of the levels of said fat (less than 0.7; 0.7 to 1.4 and greater than 1.4).

**Results:** triglycerides and cholesterol increased from the lowest to the highest value range and from the first to the third trimester. Cholesterol increased to a greater extent with the increase in the values of these levels. There was a correlation between these and triglycerides and total cholesterol in the first trimester. Total cholesterol in the second trimester was correlated with fat level in all three trimesters.

**Conclusions:** visceral adiposity increased with values higher than those of maternal lipid levels triglycerides and cholesterol, being more marked in the latter. There was a correlation between preperitoneal fat values in the second trimester with the total cholesterol levels in the three trimesters. Third trimester preperitoneal fat was correlated with first trimester triglyceride levels.

**MeSH:** pregnancy; lipid metabolism; triglycerides; cholesterol.

Recibido: 26/02/2025

Aprobado: 5/09/2025

## INTRODUCCIÓN

En el embarazo se producen cambios hormonales que inciden en las modificaciones morfológicas y funcionales del tejido adiposo. Además, repercuten en las modificaciones del perfil lipídico y del carácter proinflamatorio.<sup>(1)</sup> Durante el embarazo, los lípidos, el colesterol y los triglicéridos juegan un importante papel, tanto en el metabolismo energético materno como en el fetal. El incremento de sus niveles durante la gestación, se asocia con los nacimientos grandes para la edad gestacional.<sup>(2)</sup> La elevación de la concentración plasmática de colesterol y



triglicéridos puede asociarse a incrementos de la morbilidad durante el embarazo. Ello explica que, niveles suprafisiológicos del perfil lipídico, clasifiquen a las gestantes en un nivel de riesgo alto, lo que aconseja un control estricto.<sup>(3)</sup> Sin embargo, en los últimos tiempos, la atención sobre los lípidos en la gestación se han centrado en la búsqueda de su relación con la talla de los recién nacidos y con la adiposidad fetal.<sup>(4,5,6)</sup>

No obstante, medidas ultrasonográficas sencillas de la pared abdominal anterior durante la gestación pudieran avizorar cambios hormonales que inciden sobre el perfil lipídico, relacionados con la resistencia a la insulina.<sup>(1)</sup> Aunque, la resistencia a la insulina y el proceso inflamatorio crónico son los principales cambios hormonales responsables de las alteraciones lipídicas. Entre otros factores involucrados se encuentran: las adipocinas y las hormonas intestinales que conducen a la producción de citocinas proinflamatorias, como el factor de necrosis tumoral alfa (TNF $\alpha$ ) y la interleuquinas (IL).<sup>(7)</sup>

Los cambios fundamentales en el perfil lipídico durante el embarazo son las concentraciones de triglicéridos, ácidos grasos, colesterol y fosfolípidos: los que pueden repercutir en la tolerancia a la glucosa y predisponer a la diabetes gestacional.<sup>(8)</sup>

Un estudio realizado recientemente en el Hospital de la Universidad de Uppsala (Sweden), comprobó que la medición de la circunferencia de la cintura en gestantes en el primer trimestre y la adiposidad subcutánea en el segundo trimestre, permiten identificar el riesgo de nacimientos grandes para la edad gestacional, así como, de resultados adversos al parto.<sup>(9)</sup>

El vínculo entre los depósitos adiposos de las gestantes y su perfil lipídico consiste, en que la producción de triglicéridos libera ácidos grasos para suplir los requerimientos energéticos de la etapa gestacional. El incremento suprafisiológico de los lípidos, puede conducir a resultados adversos del embarazo, como la diabetes gestacional, la preeclampsia y el parto pretérmino.<sup>(10)</sup> El estudio de la adiposidad abdominal en gestantes normopeso ha cautivado la atención en los



últimos tiempos, debido a su frecuente asociación con el riesgo cardiometabólico.<sup>(11,12)</sup>

La asociación del índice de adiposidad de la pared abdominal anterior (AFI) con otras variables maternas, se ha investigado en diversas enfermedades.<sup>(13,14)</sup> Halin y cols estratificaron de menor a mayor adiposidad visceral, como sigue: el grupo I (de menor adiposidad visceral) incluyó a las participantes cuyo valor de AFI fue inferior a 0,7; el grupo II, a las participantes con valores de AFI de >0,7 e inferior a 1,4 y el grupo III, de mayor adiposidad visceral, fue AFI, superior a 1.4. Estudió en ellos el comportamiento de los lípidos del embarazo. Igualmente, se han reportado alteraciones del metabolismo lipídico de repercusión sobre el crecimiento y la adiposidad del producto, en gestantes diabéticas.<sup>(15,16,17)</sup>

Ha sido propósito del presente trabajo: Identificar la relación entre las variaciones de AFI y el incremento de los triglicéridos y el colesterol, en cada trimestre de la gestación en gestantes sanas de peso adecuado de edad reproductiva óptima.

## MÉTODOS

Se realizó un estudio analítico transversal, constituido por 2 357 gestantes en tres áreas de salud del municipio Santa Clara. De esta población se extrajo una muestra de 526 gestantes normopeso, aparentemente saludables: estudiadas en el período comprendido entre enero de 2016 y marzo de 2020.

Se incluyeron las gestantes de edad reproductiva óptima, residentes en el municipio Santa Clara, que incidentalmente acudieron a realizarse la captación del embarazo con edad gestacional entre 12 y 13,6 semanas.

Se excluyeron las gestantes con diagnóstico y/o tratamiento de hipertensión arterial, dislipidemias, lupus eritematoso sistémico, epilepsia, hipotiroidismo, diabetes mellitus, cardiopatías, nefropatías, trastornos psiquiátricos u otras



patologías crónicas y consumo de drogas lícitas o ilícitas, en un período menor de un año previo al estudio.

Fueron criterios de salida: la pérdida fetal, la interrupción de la gestación por indicación médica, el traslado de área de salud, así como, el abandono voluntario del estudio. Se consideraron impedimentos para permanecer en la investigación: las patologías del soma que impidieran las correctas mediciones antropométricas y el reporte de alguna condición crónica mayor, previa a la gestación del tipo (enfermedad autoinmune, cáncer y HIV/AIDS), los trastornos hematológicos, la enfermedad del tiroides; la concepción del embarazo como resultado de la estimulación de la ovulación; el uso de drogas o de tecnología de reproducción asistida. Se consideró, además, cuando se hubiera conocido de forma individual, mantener el hábito tabáquico por un período menor de seis meses previo al estudio.

El trimestre de gestación se definió a partir de la fecha de la última menstruación, contenida en la historia clínica de la paciente. Se consideró como primer trimestre, cuando la edad gestacional era menor o igual a 13,6 semanas; como segundo trimestre, cuando era igual o superior a 14 semanas e inferior a 26,6 semanas, y tercer trimestre, cuando era igual o superior 26,6 semanas.

Las participantes elegibles se dividieron en tres grupos iguales, según el valor de AFI y siguiendo los criterios de HALIM.

En cada uno de los grupos se obtuvieron los valores de los triglicéridos séricos y el colesterol total.

Para medir el índice de masa corporal (IMC), se pidió a las participantes que usaran ropa ligera y estuvieran descalzas. Luego, se les midió el peso y la talla. El IMC se calculó a partir de la siguiente ecuación:  $\text{Peso en kg}/(\text{altura en m})^2$ . Se realizaron medidas antropométricas de peso y talla, y ecográficas de las grasas abdominales para el cálculo de AFI.

Se utilizó una balanza mecánica de esfera de uso médico, de fabricación china tipo ZT-120, diseñada para medir el peso corporal y la talla en diferentes



entornos. Presenta una escala que mide un peso máximo hasta 120 Kg con 0.5 Kg de precisión. Los valores obtenidos en centímetros se transformaron a metros para el cálculo del IMC pregestacional. El trabajo fue realizado en la más absoluta observancia de los principios éticos y siguiendo los principios del consentimiento informado, tanto de las gestantes estudiadas como de las Unidades de salud donde estas fueron estudiadas.

Se tuvieron en cuenta las variables ultrasonográficas: Grasa subcutánea abdominal (mínima) (GSC; mm); Grasa Preperitoneal (máxima) (GPP; mm) e Índice de adiposidad abdominal (AFI).

## RESULTADOS

La Grasa subcutánea abdominal (mínima)(GSC; mm), se encuentra ubicada en la región del proceso xifoides. Refiere la distancia entre la superficie anterior de la línea alba y la barrera grasa-piel (grosor subcutáneo mínimo). Medida en sentido perpendicular a la superficie entre la piel y la línea alba, se realizó escaneo longitudinal a partir del apéndice xifoideo, al desplazar el transductor de forma perpendicular en dirección al ombligo. (Clasificación: cuantitativa continua).<sup>(16)</sup> Por otra parte, la Grasa preperitoneal (máxima)(GPP; mm) mide el grosor de tejido adiposo localizado detrás de la pared abdominal anterior a partir del apéndice xifoideo, entre la línea alba y la hoja visceral de peritoneo que reviste la cara diafragmática del hígado. (Clasificación: cuantitativa continua).<sup>(16)</sup> Mientras que el Índice de adiposidad abdominal (AFI) se define como la relación entre la grasa preperitoneal máxima y la grasa subcutánea mínima.  $AFI = GPP(máx.) / GSC(min)$ . (Clasificación: cuantitativa continua).<sup>(17)</sup>

Considerando estas variables ultrasonográficas utilizadas en el estudio, la tabla 1 muestra el comportamiento de las medianas y rangos intercuartílicos de los triglicéridos séricos en cada trimestre, y su relación con los intervalos de AFI



correspondientes. En todos los intervalos de AFI, el valor de los triglicéridos séricos se incrementó del primer al tercer trimestre. Los valores de las medianas y rangos intercuartílicos experimentaron incrementos en los trimestres segundo y tercero (siendo mayor en este último) en los intervalos de más altos valores de AFI. Los valores medios se incrementaron del primer al tercer trimestre, tanto en el intervalo de los valores de AFI menores de 0,7 como en el (0,7-1,4). Sin embargo, en el primer intervalo, el rango intercuartílico no es superior en el tercer trimestre, lo que pudiera explicarse por el tamaño de la muestra en este intervalo. En ningún caso hubo diferencias significativas entre los trimestres. En el primer trimestre, no hubo diferencias en el valor de los triglicéridos séricos referidos a los intervalos de AFI. En el intervalo de AFI mayor de 1,4, se apreció un ligero descenso en el tercer trimestre, lo cual pudiera obedecer al pequeño número de muestras en este intervalo.

**Tabla 1.** Valor de triglicéridos séricos según intervalos de AFI en cada trimestre.

| AFI 1        | Tg1                             | Tg2                 | Tg3                 | p*    |
|--------------|---------------------------------|---------------------|---------------------|-------|
|              | Mediana (Rango Intercuartílico) |                     |                     |       |
| Menor 0,7    | 1,10<br>(1,00-1,40)             | 1,20<br>(1,00-1,85) | 1,30<br>(0,82-1,55) | 0,957 |
| De 0,7 a 1,4 | 1,10<br>(1,00-1,30)             | 1,30<br>(1,00-1,85) | 1,76<br>(1,10-2,22) | 0,040 |
| Mayor 1,4    | 1,10<br>(1,00-1,20)             | 2,30                | 2,15                |       |
| p**          | 0,535                           | 0,158               | 0,177               |       |

\*Significación de la Prueba de Friedman para muestras relacionadas.

\*\* Significación de la Prueba de Kruskal-Wallis para muestras independientes.

Fuente: Elaboración propia.

Aunque los triglicéridos, en todos los intervalos de AFI, se incrementaron del primero al tercer trimestre, este incremento fue más marcado en los intervalos de más altos valores de AFI, donde la adiposidad es mayor. En el primer trimestre, los

valores de los triglicéridos no se modificaron con el incremento del valor de AFI. En los trimestres segundo y tercero aumentaron con cada incremento de AFI. En la tabla 2 se ilustra la relación de las medianas y rangos intercuartílicos del colesterol total, en cada trimestre, con los correspondientes intervalos de AFI. Los valores del colesterol total se incrementaron con el avance de los trimestres, aunque este fenómeno no fue tan ostensible como en los triglicéridos.

**Tabla 2.** Relación del valor del colesterol total con los intervalos de AFI en cada trimestre.

| AFI 1        | Colesterol 1                    | Colesterol 2        | Colesterol 3        | p*    |
|--------------|---------------------------------|---------------------|---------------------|-------|
|              | Mediana (Rango Intercuartílico) |                     |                     |       |
| Menor 0,7    | 4,40<br>(4,00-4,78)             | 4,90<br>(4,00-5,30) | 4,65<br>(3,85-5,12) | 0,531 |
| De 0,7 a 1,4 | 4,40<br>(4,00-4,90)             | 5,00<br>(4,15-5,70) | 5,00<br>(4,25-6,30) | 0,708 |
| Mayor 1,4    | 4,50<br>(4,05-5,00)             | 6,30                | 6,35                |       |
| p**          | 0,522                           | 0,139               | 0,075               |       |

Fuente: Elaboración propia.

En las gestantes con valor de AFI menor de 0,7, los valores medios y rangos intercuartílicos del colesterol descendieron ligeramente en el tercer trimestre; mientras que, en el intervalo de AFI de 0,7 a 1,4, se mantuvieron constantes en los trimestres segundo y tercero, y en las de AFI mayor de 1,4, se incrementaron notablemente los valores de colesterol en los trimestres segundo y tercero. Este comportamiento de los niveles de colesterol total en los trimestres segundo y tercero, en correspondencia con los valores de AFI, indica que la adiposidad visceral (traducida en el índice AFI), guarda estrecha relación con el lipidograma. En el primer trimestre, el valor del colesterol total se incrementó ligeramente en el intervalo superior de AFI. Pero, en los trimestres segundo y tercero, los valores del colesterol total se incrementaron, cada vez más, en la medida en que ascendió el valor del intervalo de AFI. Rasgo que tipificó el tercer trimestre. En

cuanto al colesterol, hubo un marcado incremento en los trimestres segundo y tercero, cuando mayores fueron los valores de AFI.

La correlación de AFI, en cada uno de los trimestres del embarazo, con los lípidos triglicérido y colesterol (Tabla 3). Se aprecia la correlación del valor de AFI en el primer trimestre, con los niveles de triglicéridos que se presentan en el segundo trimestre (correlación significativa) (246<sup>\*</sup>). Sin embargo, los valores del colesterol total del segundo trimestre se correlacionaron con los valores de AFI de los tres trimestres: 209<sup>\*</sup>, 504<sup>\*\*</sup> y 437<sup>\*\*</sup>.

**Tabla 3.** Correlación de AFI con los triglicéridos y colesterol en cada trimestre.

|         |                        | AFI_1T            | AFI_2T | AFI_3T |
|---------|------------------------|-------------------|--------|--------|
| TGC1    | Correlación de Pearson | -,045             | -,047  | -,110  |
|         | Sig. (bilateral)       | ,300              | ,568   | ,265   |
|         | N                      | 527               | 149    | 105    |
| Colest1 | Correlación de Pearson | ,030              | -,096  | -,162  |
|         | Sig. (bilateral)       | ,488              | ,244   | ,099   |
|         | N                      | 527               | 149    | 105    |
| TGC2    | Correlación de Pearson | ,246 <sup>*</sup> | ,145   | ,207   |
|         | Sig. (bilateral)       | ,017              | ,325   | ,212   |
|         | N                      | 93                | 48     | 38     |
| Colest2 | Correlación de Pearson |                   |        |        |
|         | Sig. (bilateral)       | ,037              | ,000   | ,004   |
|         | N                      | 100               | 53     | 42     |
| TGC3    | Correlación de Pearson | ,137              | -,259  | -,263  |
|         | Sig. (bilateral)       | ,352              | ,256   | ,291   |
|         | N                      | 48                | 21     | 18     |
| Colest3 | Correlación de Pearson | ,219              | -,081  | -,177  |
|         | Sig. (bilateral)       | ,116              | ,705   | ,443   |
|         | N                      | 53                | 24     | 21     |

Fuente: Elaboración propia.

La grasa preperitoneal del segundo trimestre se correlacionó con el nivel de colesterol del segundo trimestre, mientras que la grasa preperitoneal del primer trimestre se correlacionó con los triglicéridos del tercer trimestre (Tabla 4).

**Tabla 4.** Correlación de los componentes de AFI (grasa subcutánea y preperitoneal) en los tres trimestres del embarazo con los niveles de triglicérido y colesterol en cada uno.

|         |                        | GrSubC1 | GrPP1 | GrSubc2 | GrPP2 | GrSubc3 | GrPP3 |
|---------|------------------------|---------|-------|---------|-------|---------|-------|
| TGC1    | Correlación de Pearson | n,069   | ,035  | ,110    | ,081  | ,105    | ,035  |
|         | Sig. (bilateral)       | ,115    | ,428  | ,184    | ,329  | ,289    | ,723  |
|         | N                      | 527     | 527   | 149     | 149   | 105     | 105   |
| Colect1 | Correlación de Pearson | -,023   | ,001  | ,057    | -,074 | ,080    | -,104 |
|         | Sig. (bilateral)       | ,605    | ,980  | ,492    | ,367  | ,416    | ,291  |
|         | N                      | 527     | 527   | 149     | 149   | 105     | 105   |
| TGC2    | Correlación de Pearson | -,109   | ,136  | -,143   | -,027 | -,273   | -,099 |
|         | Sig. (bilateral)       | ,300    | ,194  | ,334    | ,853  | ,097    | ,553  |
|         | N                      | 93      | 93    | 48      | 48    | 38      | 38    |
| Colect2 | Correlación de Pearson | -,097   | ,094  | -,187   | ,307* | -,295   | ,143  |
|         | Sig. (bilateral)       | ,335    | ,353  | ,181    | ,025  | ,058    | ,365  |
|         | N                      | 100     | 100   | 53      | 53    | 42      | 42    |
| TGC3    | Correlación de Pearson | ,074    | ,303* | ,057    | -,127 | -,036   | -,188 |
|         | Sig. (bilateral)       | ,619    | ,036  | ,807    | ,584  | ,888    | ,455  |
|         | N                      | 48      | 48    | 21      | 21    | 18      | 18    |
| Colect3 | Correlación de Pearson | ,065    | ,264  | ,076    | -,009 | -,099   | -,281 |
|         | Sig. (bilateral)       | ,644    | ,056  | ,723    | ,966  | ,670    | ,218  |
|         | N                      | 53      | 53    | 24      | 24    | 21      | 21    |

Fuente: Elaboración propia.

## DISCUSIÓN

Los resultados ofrecidos pueden compararse con los estudios de la asociación entre AFI y la media e íntima de la carótida, medidas ultrasonográficamente. Estos han demostrado que la obesidad conduce a una deposición excesiva de grasa visceral. El sello distintivo de la obesidad es un factor de riesgo independiente para una amplia gama de trastornos metabólicos y no metabólicos, entre los que se incluyen: el control glucémico deficiente, la diabetes, la hipertensión y las enfermedades cardiovasculares; el hígado graso no alcohólico, la osteoartritis, los



accidentes cerebrovasculares, así como los deterioros neurológicos y cognitivos.<sup>(18,19,20,21)</sup>

Algunos autores<sup>(21)</sup> han planteado que las mediciones de AFI tienen validez y reproductibilidad en el monitoreo de la grasa abdominal, ya que el mismo es un sustituto de la obesidad regional, correlacionada con el riesgo de trastornos metabólicos como dislipidemia, enfermedades cardiovasculares y diabetes.

AFI se correlaciona significativamente con el IMC y los parámetros del perfil lipídico, lo que confirma su papel como sustituto de la obesidad y la acumulación excesiva de grasa.<sup>(18,19,20)</sup>

Aunque la localización de las mediciones ultrasonográficas no ha sido estandarizada, existe variabilidad en las mediciones, en función de la presión ejercida durante el estudio entre los diferentes operadores.<sup>(21)</sup> El ultrasonido ha mostrado buena precisión y reproducibilidad, con fuerte correlación de sus resultados con los de la tomografía en diferentes poblaciones.<sup>(21)</sup> Pero pocos estudios han evaluado la tomografía del abdomen (TA) por este método en gestantes.

## CONCLUSIONES

La adiposidad visceral elevada se acompaña de valores más altos que los lípidos maternos triglicéridos y colesterol. Este último más marcado que el que se correlaciona con AFI en los tres trimestres. Aunque la grasa preperitoneal del tercer trimestre se encuentra correlacionada con los niveles de triglicéridos solo del primer trimestre; su correlación en el segundo trimestre se establece con los niveles de colesterol total en los tres trimestres.



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Díaz Suárez K, Sarduy Rodríguez A, Cruz Manzano EF, Milanés Ojea MR. Perfil lipídico por trimestres del embarazo en gestantes sanas. Multimed [Internet] 2022. [citado 2022 my.11];26(3):[cerca de 16 pantallas]. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1028-48182022000300003](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1028-48182022000300003)
2. Adank MC, BenschopL, Kors AW, Peterbroers KR, Smak Gregoor AM, Mulder MT, et al. Maternal lipid profile in early pregnancy is associated with fetal growth and the risk of a child born large-for-gestational age: a population-based prospective cohort study: Maternal lipid profile in early pregnancy and fetal growth. BMC Med [Internet]. 2020 [citado 2021 oct. 02];18(1):276. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7532083/>
3. Mauri M, Calmarza P, Ibarretxe D. Dislipemias y embarazo, una puesta al día. REHIC [Internet]. 2021 [citado 2022 jun.04];33(1):41-52. Disponible en: <https://irp.cdn-website.com/789c52f8/files/uploaded/documento%20embarazo.pdf>
4. Rojas-Rodriguez R, Lyn Price L, Somogie J, Hauguel-de Mouzon S, Kalhan SC, Catalano PM. Maternal Lipid Metabolism Is Associated With Neonatal Adiposity: A Longitudinal Study. J Clin Endocrinol Metab [Internet]. 2022 [citado 2023 jul. 10];107(9):e3759-68. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9387706/>
5. Lindberger E, Ahlsson F, Junus K, Wikström AK, Sundström I. Combined maternal central adiposity measures in relation to infant birth size. Sci Rep[Internet].2024 [citado 2023 jun. 9];14:[cerca de 7 pantallas]. Disponible en: <https://www.nature.com/articles/s41598-024-51274-6.pdf>
6. Ramírez Mesa C, Sarasa Muñoz NL, Cañizares Luna O, Álvarez-Guerra González E, Guillen Estévez AL. Relación entre biometría fetal, producto de acumulación de los lípidos y condición trófica al nacer. Gac Méd Espirit [Internet]. 2023 [citado 2023 jun.9];25(2):1-14. Disponible en: <https://revgmespirituana.sld.cu/index.php/gme/article/view/2484/pdf>



7. Blüher M. Global epidemiology and pathogenesis. Nat Rev Endocrinol [Internet]. 2019 [citado 2023 jun.15];5:288-98. Disponible en: <https://ouci.dntb.gov.ua/en/works/96Ox6n07/>
8. Argerich MI, David RA, González N, Rovira G. Glucemia materna de primer trimestre de embarazo y probabilidad de padecer diabetes gestacional. Categorización según índice de masa corporal pregestacional. SAD [Internet] 2021. [citado 2023 jun.10];55(3):84-89. Disponible en: <https://revistasad.com/index.php/diabetes/article/view/237/569>
9. Lindberger E, Ahlsson F, Junus K, Wikström AK, Sundström Poromaa IS. Combined maternal central adiposity measures in relation to infant birth size. Sci Rep [Internet]. 2024 [citado 2023 my.15];14(1):725. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38184682/>
10. Quispe DM. Perfil lipídico y presión arterial en gestantes atendidas en el Hospital Regional “Zacarías Correa Valdivia” de Huancavelica. 2021 [tesis de doctorado]. Perú: Universidad Nacional de Huancavelica. Disponible en: <https://apirepositorio.unh.edu.pe/server/api/core/bitstreams/e6fd52e9-b52f-4bf9-a3ac-81737c7b00f5/content>
11. Artiles Santana A. Predicción de factores de riesgo cardiometabólico en la gestación temprana en mujeres normopeso a partir de la adiposidad abdominal. 2022 [tesis de doctorado]. [Internet]. 2022. Villa Clara: Universidad de Ciencias Médicas. Disponible en: <https://tesis.sld.cu/index.php?P=FullRecord&ID=2056>
12. Wijayatunga NN, Dhurandhar EJ. Normal weight obesity and unaddressed cardiometabolic health risk -a narrative review. Int J Obes [Internet] 2021. [citado 2021 my.14];45(10):2141-55. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34007010/>



13. Halim JK, Monib AM, Abdelrahman ME. Association between Abdominal Wall Fat Index (AFI) on Ultrasonography with Carotid Intima Media Thickness (CIMT) and Lipid Profile. Med J Cairo Univ [Internet]. 2021 [citado 2024 dic.23];89(4):1463-70. Disponible en:

[https://mjcu.journals.ekb.eg/article\\_194956\\_9f28b4e895302015839224b63ca733e2.pdf](https://mjcu.journals.ekb.eg/article_194956_9f28b4e895302015839224b63ca733e2.pdf)

14. Furse S, Koulman A, Ozanne SE, Poston L, White SL, Meek CL. Altered Lipid Metabolism in Obese Women With Gestational Diabetes and Associations With Offspring Adiposity. J Clin Endocrinol Metab [Internet]. 2022 [citado 2023 ag.8];107(7):e2825-32. Disponible en:

<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9757862/>

15. Correlación del perfil lipídico con la edad gestacional en gestantes del hospital regional Honorio Delgado, Arequipa noviembre 2017 - enero 2018 [Tesis de grado]. [Internet]. 2018. Arequipa, Perú: Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa. Disponible en:

<http://repositorio.unsa.edu.pe/handle/UNSA/5536>

16. D'Ambrosi F, Crovetto F, Colosi E, Fabietti I, Carbone F, Tassis B, et al. Maternal Subcutaneous and Visceral Adipose Ultrasound Thickness in Women with Gestational Diabetes Mellitus at 24-28 Weeks' Gestation. Fetal Diagn Ther [Internet]. 2018 [citado 2020 dic.10];43(2):143-47. Disponible en:

<https://karger.com/fdt/article-abstract/43/2/143/138256/Maternal-Subcutaneous-and-Visceral-Adipose?redirectedFrom=fulltext>

17. Kinoshita TIM, Motohiro I. Longitudinal variance of fat mass deposition during pregnancy evaluated by ultrasonography: the ratio of visceral fat to subcutaneous fat in the abdomen. Gynecol Obstet Invest [Internet] 2006. [citado 2020 jan.12];61(2):115-8. Disponible en:

<https://karger.com/goi/article-abstract/61/2/115/151703/Longitudinal-Variance-of-Fat-Mass-Deposition?redirectedFrom=fulltext>



18. Bray GA, Kim KK, Wilding JPH. Obesity: A chronic relapsing progressive disease process. A position statement of the World Obesity Federation. Obes. Rev [Internet] 2017. [citado 2018 sep. 20];18(7):715-23. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.gov/28489290>
19. Pastusiak K, Przysławski J. The criteria of the identification of metabolic obesity among people with normal body weight and their use in everyday practice. J Med Sci [Internet]. 2018 [citado 2018 sept. 19];87(1):34-9. Disponible en: <https://jms.ump.edu.pl/index.php/JMS/article/view/259/713>
20. Cremona A, Hayes K, O’Gorman CS, Laighin CN, Ismail KI, Khadijah II, et al. Inter and intra-reliability of ultrasonography for the measurement of abdominal subcutaneous & visceral adipose tissue thickness at 12 weeks gestation. BMC Medical Imaging [Internet]. 2019 [citado 2020 mzo. 14];19(95):1-8. Disponible en: <https://bmcm imaging.biomedcentral.com/counter/pdf/10.1186/s12880-019-0393-6.pdf>
21. Ronn PF, Andersen GS, Lauritzen T, Christensen DL, Aadahl M, Carstensen B, et al. Abdominal visceral and subcutaneous adipose tissue and associations with cardiometabolic risk in Inuit, Africans and Europeans: a cross-sectional study. BMJ [Internet]. 2020 [citado 2021 abr. 11];10(9):1-11. Disponible en: <https://bmjopen.bmj.com/content/bmjopen/10/9/e038071.full.pdf>

### Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

### Contribución de autores.

**Investigación:** Nélida Sarasa Muñoz y el resto del equipo de autores.

**Metodología:** Elizabeth Álvarez Guerra González, Nélida Sarasa Muñoz y Calixto Orozco.



**Recopilación de datos y procesamiento:** Alina Artiles Santana, Yoel Orozco Muñoz y Celidanay Ramírez Mesa.

**Redacción del borrador:** Nélida Sarasa Muñoz y Calixto Orozco Muñoz.

**Revisión del informe final y aprobación:** Nélida Sarasa Muñoz.

