



IDENTIFICACIÓN ANTROPOMÉTRICA DE OBESIDAD CENTRAL AL INICIO DEL EMBARAZO

Autores: Celidanay, Ramírez Mesa¹, Dianet, Cordovés Rodríguez², Anselmo Leonides, Guillen Estevez³, Nelida Liduvina, Sarasa Muñoz⁴, Noslen Miguel, Acosta Molina⁵.

¹ Especialista de Primer Grado en Anatomía Humana y Medicina General Integral, Departamento Ciencias Básicas Biomédicas Morfológicas, ² Especialista de Primer Grado en Anatomía Humana y Medicina General Integral, Departamento Ciencias Básicas Biomédicas Morfológicas, ³ Licenciado en Física-Astronomía, Departamento de Informática Médica, ⁴ Especialista de Segundo Grado en Anatomía Humana, Departamento Ciencias Básicas Biomédicas Morfológicas, ⁵ Residente de segundo año en Anatomía Humana, Departamento Ciencias Básicas Biomédicas Morfológicas.

^{1, 2, 4, 5}Facultad de Medicina, ³ Facultad Enfermería y Tecnología de la Salud, Universidad de Ciencias Médicas de Villa Clara, Villa Clara, Cuba.

e-mail primer autor: celiday@infomed.sld.cu

Resumen

Introducción: La obesidad impacta en la salud metabólica, lo que es más frecuente cuando el tejido adiposo se acumula en el abdomen. En el embarazo se asocia con complicaciones maternas, fetales y neonatales, por lo que se hace necesaria su identificación.

Objetivo: Identificar antropométricamente la presencia de obesidad central al inicio del embarazo en gestantes obesas.

Métodos: Estudio transversal en una población de 213 gestantes obesas que se captaron desde enero 2018 hasta enero del 2020, en los Policlínicos Chiqui Gómez Lubian y Capitán Roberto Fleites de Santa Clara, Villa Clara. La muestra no probabilística por criterios fue de 174 gestantes. Se estudiaron variables antropométricas, metabólicas y mixtas. Se utilizaron métodos teóricos, empíricos y estadísticos.

Resultados: Predominaron las gestantes con incremento de la adiposidad en la región abdominal. En la medida que cumplen con mayor número de criterios de obesidad central, aumentaron significativamente los valores de los indicadores



antropométricos de su identificación, los del producto de acumulación de lípidos y de la suma de pliegues cutáneos tricipital y subescapular.

Conclusiones: Los indicadores antropométricos permiten diferenciar la distribución del tejido adiposo e identifican la presencia de obesidad central. En la medida que cumplen con mayor cantidad de criterios aumenta el riesgo cardiovascular y metabólico.

Introducción

La obesidad es un estado de inflamación crónica que se caracteriza por exceso de tejido adiposo en el organismo, el cual se reconoce entre los mayores problemas de salud emergentes del siglo XXI.⁽¹⁾ Recientemente, expertos proponen repensar su definición, donde no todo se base en la clasificación por el índice de masa corporal (IMC).⁽²⁾

La obesidad impacta en la salud metabólica pues genera y desarrolla enfermedades que constituyen epidemias a nivel mundial, como la diabetes mellitus tipo 2, el síndrome metabólico y las enfermedades cardiovasculares.⁽³⁾ No obstante, es frecuente que personas obesas no desarrollen alteraciones metabólicas, con disminución del riesgo, lo que se considera está en relación con la distribución del tejido adiposo.⁽⁴⁾

El incremento del tejido adiposo presente en la región abdominal es indicativo de obesidad central, el cual constituye una expresión del agravamiento del estado nutricional y del incremento del riesgo cardiovascular y metabólico.⁽⁵⁾ El tejido adiposo visceral provoca la liberación de sustancias que inciden negativamente sobre diferentes órganos como cerebro, páncreas, tejido adiposo y músculo esquelético. En ellos, activa vías metabólicas y estimula la secreción de numerosas sustancias pro trombóticas y pro inflamatorias que alteran el equilibrio homeostático.⁽⁶⁾

Existen múltiples evidencias sobre la relación entre sobrepeso, obesidad, obesidad central y riesgo cardiometaobólico. Autores como Cabrera y colaboradores,⁽⁷⁾ refieren relación entre la obesidad, obesidad central, la hipertensión arterial y la dislipidemia. Por su parte, Febres y colaboradores,⁽³⁾ la asocian con inflamación crónica sistémica inmunológica, resistencia a la insulina, estrés oxidativo y lipotoxicidad, que aumentan el riesgo metabólico y cardiovascular.



Otros autores,⁽⁸⁾ la consideran factor de riesgo cardiovascular independiente de los factores de riesgo clásicos (diabetes, dislipidemia, hipertensión arterial, tabaquismo, sedentarismo). Ante la presencia de obesidad central se favorece la presencia de hipertensión arterial, la aparición de hipertrofia ventricular izquierda, la insuficiencia cardíaca, la afectación coronaria y la hipertensión arterial pulmonar, la que propicia el síndrome de apnea del sueño.

Los innumerables cambios físicos, metabólicos y psicológicos que se producen dirigidos al ajuste y adaptación ante las exigencias que representa el desarrollo de un nuevo ser humano en el interior del organismo,⁽⁹⁾ implican un mayor riesgo de complicaciones cuando el embarazo inicia en mujeres obesas.

Varios estudios^(10, 11) relacionan la obesidad materna con la diabetes mellitus gestacional (DMG) y con la preclampsia, donde se reconoce al metabolismo de los lípidos como su impulsor potencial. También, se reconoce su asociación con la tromboembolia venosa, infecciones, problemas de salud mental, así como un impacto negativo en el progreso del parto y en cuestiones de inducción; y en la descendencia con el aumento de defectos congénitos y muertes fetales.⁽¹²⁾

Los indicadores antropométricos de obesidad central permiten evaluar de forma precisa, rentable y asequible la aparición de alteraciones de la salud durante el embarazo. Yao y colaboradores,⁽¹³⁾ en un meta-análisis constatan que la circunferencia de la cintura (CCi) es el indicador que más se utiliza en la identificación de obesidad central al inicio de la gestación con asociación directa a la DMG. Otros autores,⁽¹⁴⁾ demuestran que la CCi y el índice cintura/cadera (I Ci/Ca) se asocian con trastornos hipertensivos, síndrome metabólico y resultados adversos durante el embarazo y el parto.

Las evidencias anteriores, unido a que no se constatan estudios locales que brinden información sobre los rasgos antropométricos de adiposidad abdominal de las gestantes obesas que permitan estratificar el riesgo de alteraciones metabólicas, de manera que favorezca un seguimiento individualizado con uso racional de los recursos, motivó la realización del presente estudio.

Objetivos

Identificar antropométricamente la presencia de obesidad central al inicio del embarazo en gestantes obesas.



Materiales y métodos

Se realizó un estudio transversal, analítico, en una población de 213 gestantes cubanas obesas, en edad reproductiva óptima, pertenecientes a las áreas de salud Policlínico Chiqui Gómez Lubian y Capitán Roberto Fleites, del municipio Santa Clara, provincia Villa Clara, cuyos embarazos se captaron en el periodo comprendido desde enero 2018 hasta enero 2020.

La muestra no probabilística estuvo constituida por 174 gestantes con índice de masa corporal IMC $\geq 28,6 \text{ kg/m}^2$ al momento de la captación y que cumplieron los criterios de inclusión:

1. Embarazo simple con edad gestacional inferior a 14 semanas comprobada por ecografía.
2. Edad cronológica entre 20 y 35 años (ambos inclusive).
3. Ausencia de enfermedades crónicas previas a la captación que comprometan el embarazo o el estado nutricional tales como: diabetes mellitus, hipertensión arterial, cardiopatía, nefropatía, epilepsia, trastornos del funcionamiento tiroideo.
4. Voluntariedad a participar en el estudio.

La investigación se desarrolló en la consulta de asesoramiento genético y vigilancia nutricional de las áreas de salud involucradas en el estudio. Las mensuraciones se realizaron según las recomendaciones del Manual de Medidas Antropométricas (SALTRA).

El peso y la talla se utilizaron para el cálculo del IMC se mediante la fórmula:

$$\text{IMC} = \frac{\text{Peso (kg)}}{[\text{Talla (m)}]^2}$$

Las circunferencias de la cintura (CCi) y de la cadera (CCa) se midieron con una cinta métrica sintética e inextensible que se colocó sin ejercer presión sobre la superficie del cuerpo.

Los pliegues cutáneos de grasa (tricipital y subescapular) se midieron en el lado derecho del cuerpo, previo marcaje con un marcador permanente del punto donde se efectuaría la medición, con un plicómetro marca Holtain (Reino Unido) con escala en milímetros y precisión de 0,1 mm.

Variables de estudio



Circunferencia de la cintura (CCi; cm), medida al final de la espiración, sobre la superficie del abdomen, en la distancia media entre la duodécima costilla y la cresta ilíaca.

Circunferencia de la cadera (CCa; cm), medida al final de la espiración, sobre la superficie del abdomen, a nivel de la cresta ilíaca.

Índice cintura/talla (I Ci/T), relación entre la circunferencia de la cintura y la estatura, que traduce obesidad central y riesgo cardiovascular.

Índice cintura/cadera (I Ci/Ca), relación entre la circunferencia de la cintura y la de la cadera, que traduce obesidad central y riesgo cardiovascular.

Suma de pliegues cutáneos tricipital y subescapular (Sum PC T y SbE; mmHg), obtenido a partir de la suma aritmética de ambos pliegues.

Productos de acumulación de lípidos (LAP), que estiman la sobre acumulación de lípidos y se obtiene mediante la fórmula para el sexo femenino:

$$LAP = (CCi[cm] - 58) * (TGC[mmol/L])$$

Índice de adiposidad visceral (VAI), combinación de medidas antropométricas con estudios analíticos que se obtiene mediante la fórmula para mujeres:

$$VAI = \frac{CCi[cm]}{36,58 + (1,89 \times IMC)} \times \frac{TGC[mmol/L]}{0,81} \times \frac{1,52}{HDLc[mmol/L]}$$

Criterios de obesidad central: presencia de alguno de los criterios internacionales para identificar incremento de la adiposidad en la región abdominal.

CCi \geq 105 cm (mujeres obesas)⁽¹⁵⁾

I Ci/Ca \geq 0,85⁽¹⁾

I Ci/T \geq 0,50⁽¹⁶⁾

Esta variable se transformó en cualitativa ordinal en las siguientes categorías:

- Sin criterios (S/C): cuando no cumple con ninguno de los criterios
- Un criterio (1C): cuando solo cumple con uno de los criterios.
- Dos criterios (2C): cuando cumple con dos de los criterios.
- Tres criterios (3C): cuando cumple con los tres criterios.

El procesamiento de los datos se efectuó mediante el programa SPSS versión 20 para Windows, en el que se realizó su análisis según objetivo de la investigación.

En la descripción de las variables se utilizaron la mediana y el rango intercuartílico, luego que se comprobó la ausencia de normalidad en los datos al aplicar la prueba no paramétrica de Kolmogorov-Smirnov.



En la comparación de los indicadores antropométricos, metabólicos y mixtos se utilizó el test no paramétrico para muestras independientes de Kruskal Wallis. Cuando se comprobaron diferencias estadísticamente significativas se aplicó la prueba post hoc de Dunn-Bonferroni que mostró el sentido de las diferencias en los cruces dos a dos. En la prueba de hipótesis se prefijó un valor de significación alfa de 0,05 para la toma de decisión estadística.

La investigación se rigió por los principios éticos que guían las investigaciones biomédicas con seres humanos, plasmados en la Declaración de Helsinki. Contó con el aval del Comité de Ética de investigación de la Facultad de Medicina y el consentimiento informado de los directivos de las áreas de salud y de las gestantes.

Resultados y discusión

En la actualidad existe una necesidad creciente de evaluar las diferencias de la composición corporal en individuos con similar IMC. Para ello, se necesita delimitar la disposición de los diferentes componentes del cuerpo humano, los que en la práctica médica se dividen en masa grasa total y masa libre de grasa. La masa grasa o tejido adiposo puede localizarse en zonas centrales como espalda o abdomen, la que a su vez puede estar en el compartimento subcutáneo o en el intrabdominal (preperitoneal y visceral).

El gráfico 1 muestra que en gestantes obesas predominaron las que presentan criterios de obesidad central, solo el 12,9 % no tenía ningún criterio. Entre las que tuvieron criterios de obesidad central, las que tenían uno y tres exhibieron la mayor frecuencia (32,8 %).

La distribución adiposa en el compartimento visceral se reconoce como condicionante de enfermedades cardiometabólicas, asociación que se explica por su disfuncionalidad, que consiste en cambios del perfil secretor de los adipocitos, su hipertrofia y la infiltración del tejido adiposo por células inflamatorias, que determinan una comunicación alterada con otros órganos. Por su parte, la distribución en el compartimento subcutáneo del abdomen es un fuerte indicador de resistencia a la insulina global y específica del hígado, con una alta expresión proinflamatoria de los genes lipogénicos y lipolíticos.⁽⁶⁾

La CCi se considera el mejor marcador de sobrepeso y obesidad al establecer el diagnóstico de enfermedades cardiovasculares y metabólicas, aun cuando el IMC no lo evidencie. Este indicador expresa una relación muy estrecha con la grasa



abdominal, responsable en mayor medida, de las consecuencias metabólicas directas relacionadas con la obesidad.⁽¹⁷⁾ Unida a la circunferencia de la cadera permiten conocer si existe mayor adiposidad en el segmento superior del cuerpo y junto a la estatura constituye un buen marcador de riesgo cardiovascular y metabólico en adultos.⁽¹⁸⁾

En el embarazo, la acumulación de tejido adiposo tanto en el compartimento visceral como en el subcutáneo del abdomen, se relaciona con alteraciones de la salud.^(10, 11) Diferentes indicadores antropométricos se reconocen como precisos en la identificación de su incremento, lo que permite estratificar la presencia de riesgos para la salud materna y fetal. Se constata asociación con DMG, trastornos hipertensivos, síndrome metabólico y resultados adversos durante el parto. ^(13, 14)

En el presente estudio la CCi y los índices que se construyen a partir de ella mostraron valores que incrementan desde las gestantes sin criterios de obesidad central hasta las que presentaron tres criterios (tabla 1), hallazgo que evidencia la diferenciación que existe en cuanto a la cuantía y distribución del tejido adiposo en gestantes con similar IMC. En correspondencia con los autores anteriores, en la medida que cumplen con mayor número de criterios de obesidad central, existe mayor acumulación de tejido adiposo en la región del abdomen con aumento del riesgo cardiovascular y metabólico.

Los restantes indicadores antropométricos y mixtos que no se utilizaron en la clasificación (tabla 2) mostraron diferentes variaciones. El LAP y la suma de pliegues cutáneos tricipital y subescapular incrementan sus valores desde las gestantes sin criterios hasta las que presentan tres, con diferencias estadísticas significativas entre ellos. Los valores de la CCa fueron diferentes solo entre las que tenían dos criterios y las de tres. El VAI mostró cifras similares independientemente de la presencia de criterios de obesidad central.

Los índices mixtos como el VAI y el LAP, en su construcción incluyen a la CCi e indicadores metabólicos, los que permiten evaluar distribución y disfunción del tejido adiposo. Ambos, se utilizan como medida indirecta de la grasa visceral por lo que se consideran útiles en la predicción del riesgo de alteraciones metabólicas,⁽¹⁹⁾ así como en la aparición de prehipertensión e hipertensión.⁽²⁰⁾

Yang y colaboradores,⁽²¹⁾ reportan al LAP como el indicador más apropiado para la identificación de SM en la mujer. En el embarazo, este indicador se reconoce



útil en la identificación de fenotipos de obesidad en gestantes de peso adecuado,⁽²²⁾ por su correlación con la medida ultrasonográfica de la grasa visceral;⁽²³⁾ además, se relaciona con desviación del crecimiento fetal por exceso y nacimientos grandes para la edad gestacional.⁽²⁴⁾

En la presente investigación, se constataron valores del LAP que aumentan de forma significativa en la medida que cumplen con mayor número de criterios de obesidad central. En correspondencia con los autores anteriores, la presencia de valores más altos del LAP en las gestantes que cumplieron con los tres criterios de obesidad central, constata el incremento de la cuantía del tejido adiposo en el compartimento visceral y su disfuncionalidad. Además, se reconoce a estas gestantes con mayor riesgo de alteraciones a su salud y de desviaciones del crecimiento fetal.

El presente estudio demuestra la necesidad de incluir indicadores antropométricos de adiposidad central en la evaluación nutricional al inicio de la gestación, lo que permitirá una evaluación más personalizada. Los autores reconocen como limitante el no realizar un análisis longitudinal durante el embarazo sobre la influencia de la adiposidad abdominal en la salud materna, el crecimiento fetal y los resultados del parto, lo que se tendrá en cuenta en próximas investigaciones.

Conclusiones

Los indicadores antropométricos de obesidad central permiten diferenciar en gestantes obesas la distribución del tejido adiposo en la región abdominal y su repercusión metabólica. En la medida que cumplen con mayor cantidad de criterios de obesidad central aumenta la disfuncionalidad del tejido adiposo y el riesgo cardiovascular y metabólico.

Bibliografía

1. World Health Organization. Proyectos de recomendaciones para la prevención y el tratamiento de la obesidad a lo largo del curso de la vida, incluidas las posibles metas. Documento de debate de la OMS. [Internet]. Ginebra. Suiza: 2021 [actualizado 12 Dic 2021; citado 17 Dic 2024]; Disponible en: <http://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
2. Noticias Médicas. No todo es el IMC: expertos proponen repensar el concepto de obesidad. [Internet]. ItraMed: 2025 [actualizado 17 Feb 2025; citado 2025 26



Feb]. Disponible en: <https://www.intramed.net/content/no-todo-es-el-imc-expertos-proponen-repensar-el-concepto-de-obesidad>

3. Febres F, Palacios A, Pereira JM, Tamayo MA, Arias E, Colán J. Riesgo de comorbilidades metabólicas, inflamatorias y cardiovasculares en sobrepeso y obesidad. Rev Venez Endocrinol Metab [Internet]. 2022 Mar [citado 24 Feb 2025];20(1):39-52. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/3755/375570662005/html/>
4. Blüher M. Metabolically Healthy Obesity. EndocrRev [Internet]. 2022 May [citado Dic 20 2024];41(3):1-16. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32128581/>
5. Izquierdo DC, Izquierdo SA, Guallpa MD, Argudo DK. Sobre peso/obesidad, adiposidad central como factores de riesgo cardiometabólico, parroquia Bayas 2019. RECIMUNDO [Internet]. 2020 Nov [citado 24 Feb 2025];4(4):62-72. Disponible en: <https://recimundo.com/index.php/es/article/view/926>
6. Varra FN, Varras M, Varra VK, Theodosis-Nobelos P. Molecular and pathophysiological relationship between obesity and chronic inflammation in the manifestation of metabolic dysfunctions and their inflammation-mediating treatment options (Review). Mol Med Rep [Internet]. 2024 Jun [citado 24 Feb 2025];29(6):95. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38606791/>
7. Cabrera-Rode E, Romero B, Acosta J, Ileana C, Rodríguez J, Díaz O. Fenotipo hipertensión-obesidad abdominal como indicador de disglucemia y resistencia a la insulina. Rev Salud Pública [Internet]. 2023 Nov [citado 24 Feb 2025];25:1-9. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0124-00642023000600002
8. López-Jiménez F, Cortés-Bergoderi M. Obesidad y corazón. Rev Esp Card. [Internet]. 2011 Ene [citado 10 Oct 2024];64(2):140-9. Disponible en: <https://www.revespcardiol.org/es-obesidad-y-corazon-articulo-S0300893210000667-pdf>
9. Heuer PE, Pedrozo WR, Bonneau GA. Estado nutricional, insulino-resistencia y perfil lipídico durante el embarazo. Rev Argent Endocrinol Metab [Internet]. 2020 Jun [citado 10 Dic 2024];57(2):1-10. Disponible en: <http://www.scielo.org.ar/pdf/raem/v57n2/v57n2a04.pdf>
10. Pétursdóttir Maack H, Sundström Poromaa I, Lindström L, Mulic-Lutvica A, Junus K, Wikström A-K. Ultrasound estimated subcutaneous and visceral adipose tissue



thicknesses and risk of pre-eclampsia. *ScientificReports* [Internet]. 2021 [citado 2 Feb 2023]; 11(1):22740. Disponible en: <https://doi.org/10.1038/s41598-021-02208-z>

11. Song X, Wang C, Wang T, Zhang S, Qin J. Obesity and risk of gestational diabetes mellitus: A two-sample Mendelian randomization study. *Diabetes Res Clin Pract* [Internet]. 2023 Mar [citado 24 Feb 2025];197:110561. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36738839/>
12. Alves FCR, Moreira A, Moutinho O. Maternal and long-term offspring outcomes of obesity during pregnancy. *Arch Gynecol Obstet* [Internet]. 2024 Jun [citado 24 Feb 2025];309(6):2315-21. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38502190/>
13. Yao D, Chang Q, Wu QJ, Gao SY, Zhao H, Liu YS, et al. Relationship between Maternal Central Obesity and the Risk of Gestational Diabetes Mellitus: A Systematic Review and Meta-Analysis of Cohort Studies. *J Diabetes Res* [Internet]. 2020 Apr [citado 24 Feb 2025];2020:6303820. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32337296/>
14. Heslehurst N, Ngongaloh L, Bigirumurame T, Nguyen G, Odeniyi A, Flynn A, et al. Association between maternal adiposity measures and adverse maternal outcomes of pregnancy: Systematic review and meta-analysis. *Obes Rev* [Internet]. 2022 Jul [citado 24 Feb 2025];23(7):e13449. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35467075/>
15. Ross R, Neeland IJ, Yamashita S, Shai I, Seidell J, Magni P, et al. Waist circumference as a vital sign in clinical practice: a Consensus Statement from the IAS and ICCR Working Group on Visceral Obesity. *Nat Rev Endocrinol* [Internet]. 2020 Mar [citado 24 Feb 2025];16(3):177-89. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32020062/>
16. Ma YL, Jin CH, Zhao CC, Ke JF, Wang JW, Wang YJ, et al. Waist-to-height ratio is a simple and practical alternative to waist circumference to diagnose metabolic syndrome in type 2 diabetes. *Front Nutri* [Internet]. 2022 Nov [citado 16 Ene 2025];9:986090. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36419559/>
17. Liang Z, Jin W, Huang L, Chen H. Body mass index, waist circumference, hip circumference, abdominal volume index, and cognitive function in older Chinese people: a nationwide study. *BMC Geriatr* [Internet]. 2024 Nov [citado 26 Feb 2025];24(1):925. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39516791/>



18. Moosaie F, FatemiSM, Deravi N, KarimiA, Esteghamati S, DehghaniF, et al. Waist-To-Height Ratio Is a More Accurate Tool for Predicting Hypertension Than Waist-To-Hip Circumference and BMI in Patients With Type 2 Diabetes: A Prospective Study. *Front Public Health* [Internet]. 2021 Oct [citado 24 Feb 2025];9:726288. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34692623/>
19. Shao Q, Li J, Wu Y, Liu X, Wang N, Jiang Y, et al. Enhanced Predictive Value of Lipid Accumulation Product for Identifying Metabolic Syndrome in the General Population of China. *Nutrients* [Internet]. 2023 Jul [citado 30 Ene 2025];15(14). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37513586/>
20. Ding Y. Significantly increased visceral adiposity index in prehypertension. *PLoS One* [Internet]. 2015 Apr [citado 14 Nov 2024]; Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4393135/>
21. Yang D, Ma L, Cheng Y, Shi H, Liu Y, Shi C. Utility of Anthropometric Indexes for Detecting Metabolic Syndrome in Resource-Limited Regions of Northwestern China: Cross-Sectional Study. *JMIR Public Health Surveill* [Internet]. 2024 Nov [citado 26 Feb 2025];10:e57799. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39611790/>
22. Ramírez C, Sarasa NL, Guillen AL, Suárez JA. Posicionamiento conceptual para la identificación de fenotipos de obesidad al inicio de la gestación. *Rev Cubana Med Milit* [Internet]. 2023 Oct-Nov [citado 26 Feb 2025]; 52(4):e02303010. Disponible en: <https://revmedmilitar.sld.cu/index.php/mil/article/view/3010>
23. Artiles A, Sarasa N, Del Pino U, Álvarez-Guerra E, Izaguirre E. Asociación entre variables ecográficas de adiposidad abdominal y variables analíticas y antropométricas aplicando análisis de correlación canónica en gestantes normopeso. *Gacet Med Espirit* [Internet]. 2021 Ago [citado 23 Feb 2025];23(2):39-52. Disponible en: <http://www.revgespirituana.sld.cu/index.php/gme/article/view/2272>
24. Ramírez C, Sarasa NL, Cañizares O, Álvarez-Guerra E, Guillen AL. Relación entre biometría fetal, producto de acumulación de los lípidos y condición trófica al nacer. *Gacet Méd Espirit* [Internet]. 2023 May-Ago [citado 26 Feb 2025]; 25(2):Aprox. 6p. Disponible en: <https://revgespirituana.sld.cu/index.php/gme/article/view/2484>

Anexos

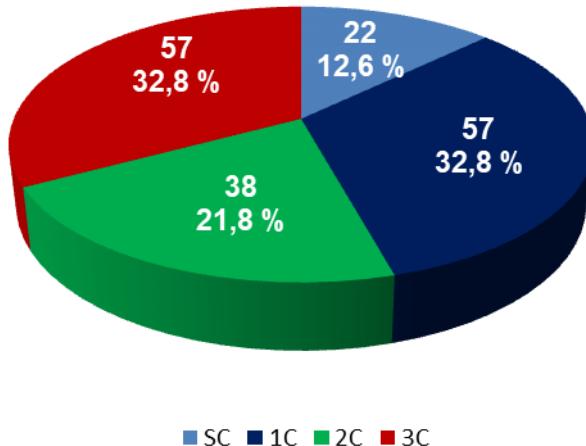


Gráfico 1 Frecuencia de criterios de obesidad central

Tabla 1 Descripción de los indicadores antropométricos que se utilizaron como criterios de obesidad central

Indicadores	Criterios de obesidad central				p* (Post hoc)
	S/C n=22	1C n=57	2C n=38	3C n=57	
	Mediana (rango intercuartílico)				
CCi	91 (88-97,4)	100,7 (98-102,3)	107 (105-108)	114 (110,5-120,1)	<0,0001 (Todos los pares excepto S/C-1C)
I Ci/T	0,59 (0,54-0,62)	0,63 (0,61-0,65)	0,66 (0,65-0,68)	0,71 (0,69-0,75)	<0,0001 (Solo los pares S/C-1C y 1C-2C)
I Ci/Ca	0,80 (0,75-0,83)	0,90 (0,89-0,94)	0,93 (0,90-0,98)	0,99 (0,95-1,03)	<0,0001 (Todos los pares excepto S/C-1C)

*significación de la prueba no paramétrica Kruskal Wallis para muestras independientes



Tabla 2 Descripción de otros indicadores antropométricos y mixtos

Indicadores	Criterios de obesidad central				p* (Post hoc)
	S/C n=22	1C n=57	2C n=38	3C n=57	
	Mediana (rango intercuartílico)				
CCa	115,7 (113-121)	109,7 (106,6-112)	112 (108-118,5)	116 (112-120)	<0,0001 (Solo el par 2C-3C)
Sum PC T y SbE	53,7 (48,1-58,9)	56,6 (51-62)	58,7 (56-64)	66 (61-72,6)	<0,0001 (Todos los pares excepto 2C-3C)
LAP	40,8 (33-54,4)	50,3 (43,7-67,9)	61,1 (51,7-77,1)	67,2 (56,1-102,6)	0,042 (Todos los pares excepto 2C-3C)
VAI	2,08 (1,89-2,55)	2,14 (1,83-2,82)	2,35 (2,10-3,04)	2,19 (1,90-3,26)	0,276

*significación de la prueba no paramétrica Kruskal Wallis para muestras independientes

Los autores certifican la autenticidad de la autoría declarada, así como la originalidad del texto.