

Estado conyugal asociado a perímetro abdominal en adultos peruanos, 2022

Marital status associated with abdominal circumference in Peruvian adults, 2022

Alberto Guevara Tirado 

¹Universidad Científica del Sur, Facultad de Medicina Humana. Lima, Perú.

RESUMEN

Introducción. La convivencia o matrimonio puede conllevar a cambios en los patrones alimenticios y actividad física, afectando parámetros antropométricos como el perímetro abdominal. **Objetivo.** Determinar la relación entre el estado conyugal y el perímetro abdominal en adultos peruanos. **Metodología.** Estudio observacional, analítico, retrospectivo y transversal a partir de datos de la encuesta nacional de salud familiar. La población fue de 29206 adultos desde los 18 años. Las variables fueron: estado conyugal, sexo y perímetro abdominal. Se usó las pruebas Ji-cuadrado, V de Cramer, Odds Ratio y razón de prevalencias crudo y ajustado mediante regresión logística binaria, y regresión de Poisson, respectivamente, siendo las variables de ajuste: consumo de alcohol, etnia, lengua materna, nivel educativo, índice de masa corporal, presión arterial sistólica y diastólica y edad. **Resultados.** El promedio de perímetro abdominal fue mayor en adultos con estado conyugal casado/conviviente en ambos sexos, llegando en el rango de riesgo. Las mujeres con estado conyugal casado/conviviente tuvieron altos porcentajes de perímetro abdominal de riesgo (85,30%) mientras que en hombres del grupo casado/conviviente fue más frecuente (57,70%) el perímetro normal. En el análisis multivariado mediante regresión logística binaria, las mujeres con el estado conyugal casado/conviviente tuvieron 2,39 veces mayor de perímetro abdominal de riesgo que las solteras con una prevalencia 1,42 veces mayor. En hombres casados/convivientes, la probabilidad de perímetro abdominal elevado fue 1,40 veces mayor que en solteros, con una prevalencia 1,31 veces mayor. **Conclusión.** El estado conyugal casado/conviviente está asociado a una mayor probabilidad de perímetro abdominal elevado en esta población.

Palabras clave: estado civil; circunferencia de la cintura; sobrepeso; obesidad; persona soltera

Cómo citar/How cite:

Guevara Tirado, A. Estado conyugal asociado a perímetro abdominal en adultos peruanos, 2022. Rev. cient. cienc. salud. 2024; 6: e6133.

Fecha de recepción:

28/12/2023

Fecha de revisión:

18/01/2024

Fecha de aceptación:

24/02/2024

Autor correspondiente:

Alberto Guevara Tirado

E-mail:

albertoguevara1986@gmail.com

Editor responsable:

Margarita Samudio

E-mail:

margarita.samudio@upacifico.edu.pe



Este es un artículo publicado en acceso abierto bajo una [Licencia Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

ABSTRACT

Introduction. Cohabitation or marriage can lead to changes in eating patterns and physical activity, affecting anthropometric parameters such as abdominal perimeter. **Objective.** To determine the relationship between marital status and abdominal circumference in Peruvian adults. **Methodology.** Observational, analytical, retrospective and cross-sectional study based on data from the national family health survey. The population was 29,206 adults aged 18 and older. The variables were: marital status, sex, abdominal circumference. The Chi-square test, Cramer's V, Odds Ratio and crude and adjusted prevalence ratio were used through binary logistic regression and Poisson regression, respectively, where the adjustment variables were: alcohol consumption, ethnic group, mother tongue, educational level, body mass index, systolic blood pressure, diastolic blood pressure and age. **Results.** The average abdominal circumference was higher in married/cohabiting adults in both sexes, reaching the risk range. Married/cohabiting women had high percentages of at-risk abdominal circumference (85.30%) while in men in the married/cohabiting group the normal circumference was more frequent (57.70%). In the multivariate analysis using binary logistic regression, women whose marital status was married/cohabiting had a 2.39 times greater probability of abdominal circumference at risk than single women a prevalence of 1.42 times higher. In married/cohabiting men, the probability of a high abdominal circumference was 1.40 times higher than in single men, with a prevalence 1.31 times higher. **Conclusion.** Married/cohabiting marital status is associated with a greater probability of high abdominal circumference in this population.

Key words: marital status; waist circumference; overweight; obesity; single person

INTRODUCCIÓN

El perímetro abdominal es una medida antropométrica que ayuda a determinar la grasa acumulada, evaluando la obesidad central⁽¹⁾. Se realiza midiendo, con una cinta métrica, la circunferencia horizontal en un punto intermedio entre el reborde costal inferior de la caja torácica, y la cresta iliaca (aproximado a la posición del ombligo)⁽²⁾. La determinación del perímetro o circunferencia es importante debido a que el exceso de grasa central está asociado a un mayor riesgo de muerte temprana, síndrome metabólico, trastornos cardiovasculares, diabetes mellitus, entre otros⁽³⁾, considerando que el tejido adiposo, más que un medio de almacenamiento de ácidos grasos, es una estructura endocrinológica de alta actividad, donde ocurre el metabolismo de lípidos y carbohidratos⁽⁴⁾, así como la liberación de citoquinas pro-inflamatorias y hormonas⁽⁵⁾. En ese sentido, es un predictor de riesgo cardio-metabólico más confiable que la medición de la grasa corporal total⁽⁶⁾.

El incremento del peso, incluyendo el aumento del perímetro abdominal, está asociado a factores genéticos, biológicos y sociales⁽⁷⁾, estos últimos aportan en el crecimiento de la pandemia del sobrepeso y obesidad mediante la modulación de los patrones alimenticios y de actividad física⁽⁸⁾. De los factores sociales, el estado conyugal implica cambios adaptativos en el entorno social que eventualmente influirán en la composición corporal. Estos cambios, asociados a las responsabilidades familiares, que incluyen el desarrollo de actividades laborales con el objetivo de obtener remuneraciones económicas adecuadas para el bienestar familiar⁽⁹⁾, pueden conllevar a situaciones de estrés y un desgaste en la calidad de vida, aunque estudios realizados en países de primer mundo han asociado al estado conyugal casado o conviviente con una mejor calidad de la salud, debido a que las parejas adoptan hábitos de vida menos nocivos y suelen buscar y conseguir mejores empleos⁽¹⁰⁾. Sin embargo, la naturaleza de la asociación entre el estado conyugal con parámetros antropométricos como el perímetro abdominal puede diferir en países de tercer mundo como el Perú, donde las situaciones socioeconómicas, étnicas y demográficas difieren completamente de países primermundistas⁽¹¹⁾, e incluso puede diferir de otros países de la región latinoamericana⁽¹²⁾. Por ello, el objetivo de esta investigación fue determinar la relación entre el estado conyugal con el perímetro abdominal en adultos peruanos. Los resultados permitirán determinar si el estado de matrimonio o convivencia, o la soltería, influyen en el incremento de la obesidad visceral abdominal, lo que ayudara a conocer una de las posibles causas sociales del incremento del riesgo cardiovascular a través del incremento del perímetro abdominal, la cual se conoce que es más predictiva de mortalidad cardiovascular que el índice de masa corporal⁽¹³⁾.

METODOLOGIA

Diseño y población de estudios

Se realizó un estudio observacional, analítico, retrospectivo y transversal en base a datos de la encuesta nacional de la encuesta demográfica y de salud familiar peruana del año 2022 (ENDES-2022). La ENDES es una encuesta poblacional de muestreo complejo, probabilístico, bietápico e independiente⁽¹⁴⁾. La población seleccionada estuvo conformada por adultos desde los 18 años de ambos sexos que hayan accedido a las mediciones de la presión arterial media dos veces consecutivas en un intervalo de 10 minutos, considerándose para esta investigación la segunda medición y que a su vez se les haya realizado la medición del perímetro abdominal por medio de una cinta métrica. En ese sentido, al contarse con el total de la población registrada en la base de datos, que fue una fuente secundaria, no se precisó del desarrollo de procedimientos de selección de muestra ya que se estudió al total de la población disponible que fue de 29 206 adultos, siendo 16 456 mujeres y 12 750 hombres. Al ser un estudio proveniente de una fuente secundaria, no hubo criterios de exclusión, sin embargo, no se incluyó en la encuesta a los adultos que hayan referido en la encuesta que padecen de diabetes mellitus-2 debido a que esta enfermedad causa alteraciones del peso corporal⁽¹⁵⁾ y, a su vez, genera alteraciones macrovasculares y microvasculares que pueden afectar la presión arterial sistémica⁽¹⁶⁾.

Variables y mediciones

Las variables fueron: estado conyugal en los últimos 12 meses, definido como la situación del estado civil actual en los últimos 12 meses, el cuál fue obtenido a partir de

la encuesta nacional demográfica de salud familiar, que consistió en la pregunta acerca de si el encuestado está casado o conviviendo desde los últimos 12 meses. Para esta investigación la respuesta fue dicotomizada en: casado/conviviente y soltero. Perímetro abdominal, el cuál es un indicador de riesgo cardiovascular⁽¹⁷⁾, cuya escala varía según el sexo, siendo en hombres: normal, menor a 95 cm (centímetros), riesgo elevado (95 a 101 cm) y mayor o igual a 102 cm como riesgo muy elevado; en mujeres, normal fue considerado como valores inferiores a 82 cm, de 82 a 87 cm riesgo elevado y mayor o igual a 88 cm riesgo muy elevado⁽¹⁸⁾. Los resultados fueron dicotomizados en dos variables con el fin de realizar la estimación del riesgo: perímetro normal y perímetro elevado. La medición del perímetro abdominal, según datos de la ficha técnica del ENDES-2022, fue reportada como realizada mediante el uso de una cinta métrica entre el reborde costal y la espina iliaca, con la cinta métrica perpendicular al eje longitudinal del cuerpo y la persona de pie⁽¹⁹⁾. Las variables utilizadas para el modelo de regresión de Poisson y de regresión logística binaria fueron: consumo de alcohol, grupo étnico, lengua materna, nivel educativo, índice de masa corporal, presión arterial sistólica, presión arterial diastólica, edad.

Análisis estadístico

Se utilizaron tablas para la estadística descriptiva, obteniendo frecuencias y porcentajes. Se utilizó la prueba Ji-cuadrado de Pearson para evaluar la asociación estadística, así como el coeficiente V de Cramer para determinar el grado de asociación en las variables dicotómicas. Para la estadística analítica se utilizó el modelo de regresión logística binaria y el modelo de regresión de Poisson con varianza robusta, así como el exponencial de B, que representa según el modelo, el Odds Ratio y la razón de prevalencias ajustados con varianza robusta con el fin de obtener mayor precisión estadística para evitar posibles factores de confusión, teniendo en el Odds Ratio ajustado un coeficiente R2 de Nagelkerke de 0,62 en hombres y 0,67 en mujeres, así como una prueba ómnibus en ambos sexos menor a 0,001. Las variables de los modelos ajustados fueron: consumo de alcohol, grupo étnico, lengua materna, nivel educativo, índice de masa corporal, presión arterial sistólica, presión arterial diastólica, edad. Los hallazgos se midieron con un valor de p significativo menor del 0,05 con un intervalo de confianza de 95%.

Consideraciones éticas

La base de datos abiertos de libre acceso no incluyó datos personales, provino de una fuente secundaria de libre acceso sin nombres, direcciones o cualquier otro dato que permitiera conocer la identidad de los participantes.

RESULTADOS

El promedio de perímetro abdominal fue mayor en adultos cuyo estado conyugal en los últimos 12 meses es casado/conviviente en ambos sexos, llegando a estar en el rango de perímetro abdominal de riesgo (superior a 90 centímetros). Tabla 1

Tabla 1. Promedio de perímetro abdominal según estado conyugal los últimos 12 meses en adultos peruanos

Mujeres (p<0,001)	N	Promedio perímetro abdominal (cm)	Desviación estándar
Casado/conviviente	10659	92,64	11,189
Sin pareja	5797	88,45	12,769
Hombres (p<0,001)	N	Promedio perímetro abdominal (cm)	Desviación estándar
Casado/conviviente	9037	93,10	10,822
Sin pareja	3713	87,09	12,537

cm: centímetro

Las mujeres cuyo estado conyugal fue casado/conviviente, tuvieron altos porcentajes de perímetro abdominal de riesgo (85,30%) mientras que en hombres del grupo casado/conviviente el perímetro normal fue más frecuente (57,70%), sin embargo, en ambos sexos, la frecuencia de casos de perímetro de riesgo fue mayor en casados/conviviente respecto al grupo de adultos solteros. Tabla 2

Tabla 2. Frecuencia de perímetro abdominal de riesgo según estado conyugal los últimos 12 meses en adultos peruanos

Mujeres (p<0,001)	Perímetro de riesgo	Perímetro normal
Casado/conviviente(n=10 625)	9068 (85,30%)	1557 (14,70%)
Sin pareja(n=5831)	3992 (68,50%)	1839 (31,50%)
Total(n=16 456)	13060 (79,40%)	3396(20,60%)
Hombres (p<0,001)	Perímetro de riesgo	Perímetro normal
Casado/conviviente (n=8915)	3775 (42,30%)	5140 (57,70%)
Sin pareja (n=3835)	1043 (27,20%)	2792 (72,80%)
Total (n=12 750)	4818 (37,80%)	7932 (62,20%)

La asociación entre tipo de estado conyugal y tipo de perímetro abdominal fue estadísticamente significativa, de baja intensidad, con un Odds ratio crudo donde las mujeres casadas/convivientes tuvieron una probabilidad 2,68 veces mayor de tener perímetro abdominal elevado que las mujeres solteras, mientras que en hombres fue 1,96 veces mayor. Asimismo, las mujeres casadas/convivientes, tuvieron una prevalencia 1,34 veces mayor de perímetro abdominal elevado que las mujeres solteras, mientras que en hombres la prevalencia fue 1,55 veces mayor (Tabla 3).

Tabla 3. Medidas de asociación, relación entre estado conyugal y perímetro abdominal en adultos peruanos

	p	V	OR crudo (IC95%)	RP crudo (IC95%)
Mujeres	<0,001	0,230	2.682 (2,484-2,898)	1.346 (1,323-1,271)
Hombres	<0,001	0,173	1.966(1,810-2,135)	1.556 (1,470-1,649)

V: coeficiente V de Cramer; OR: *Odds Ratio*; RP: razón de prevalencias; IC: intervalo de confianza

Variables contrastadas: estado conyugal los últimos 12 meses(casado/conviviente) – tipo de perímetro abdominal (de riesgo/normal).

En el análisis multivariado mediante regresión logística binaria, se observó que las mujeres cuyo estado conyugal fue casado/conviviente tuvieron una probabilidad 2,39 veces mayor de perímetro abdominal de riesgo que las mujeres solteras y, mediante razón de prevalencias con el modelo de regresión de Poisson, una prevalencia 1,42 veces mayor. En hombres casados/convivientes, la probabilidad de perímetro abdominal elevado respecto a hombres solteros fue 1,40 veces mayor, con una prevalencia 1,31 veces mayor en casados/convivientes respecto a los solteros. Tabla 4

Tabla 4. Análisis multivariado, relación entre estado conyugal y perímetro abdominal en adultos peruanos

	Modelo ajustado*					
	OR	IC:95%	p	RP	IC:95%	p
Mujeres	2.393	2.111-2,713	<0,001	1.423	1.296-1,455	<0,001
Hombres	1.408	1.268-1,468	0,003	1,310	1,293-1,402	<0,001

OR: *Odds Ratio*; RP: razón de prevalencias; IC: intervalo de confianza

*ajustado por: consumo de alcohol, grupo étnico, lengua materna, nivel educativo, índice de masa corporal, presión arterial sistólica, presión arterial diastólica, edad

Variable explicativa principal: estado conyugal los últimos 12 meses(casado/conviviente-soltero)

Variable de respuesta: perímetro abdominal (de riesgo-normal)

DISCUSIÓN

En Perú, es este es el primer estudio que informa sobre el estado conyugal en relación al perímetro abdominal. Según estos resultados, el promedio de perímetro abdominal fue mayor en adultos de ambos sexos casados/convivientes que en solteros. De la misma forma, los casos de perímetro abdominal de riesgo fueron más frecuentes en adultos casados/convivientes que en solteros. Los posibles factores comunes en ambos sexos

pueden incluir el menor tiempo dedicado a la actividad física, debido a las responsabilidades familiares, como a la voluntad por mantener el peso con el propósito de atraer a la pareja⁽²⁰⁾, por lo que los cambios adaptativos implican el paso de ciertas actividades físicas y de estilo de vida hacia un plano secundario⁽²¹⁾. Asimismo, se ha propuesto que, durante el matrimonio o convivencia, la pareja tiende a aumentar el consumo de alimentos más densos en carbohidratos o contenido graso⁽²²⁾. Estas hipótesis, se deben contrastar en el contexto socioeconómico peruano, donde, en 2022, la economía se contrajo a una tasa de 12,90% y estando en una actual recesión, crisis de seguridad, inestabilidad política, conflictos sociales⁽²³⁾, estos factores pueden afectar el crecimiento y estabilidad en las relaciones de pareja constituidas.

Si bien la probabilidad y prevalencia de perímetro abdominal de riesgo fue mayor en parejas casadas/convivientes de ambos sexos respecto a las personas solteras, se observó que en las mujeres fue más alto que en hombres, lo que podría atribuirse a un conjunto de causas probablemente interrelacionadas: las mujeres que conviven o están casadas ya no tienen como objetivo principal bajar o mantener el peso previo a la relación, pudiéndose permitir que su índice de masa corporal aumente⁽²⁴⁾ y con ello también la grasa visceral abdominal. Asimismo, el estrés por factores socioeconómicos, conyugales y los relacionadas a la crianza de los hijos u otros miembros de la familia, pueden influir en la autopercepción positiva de las mujeres, haciéndolas socialmente resignadas, sintiéndose menos atractivas y con menor interés en la actividad física y estilos de vida saludables⁽²⁵⁾.

Además, desde el punto de vista biológico, las mujeres son más susceptibles debido a que poseen alrededor de 10% más grasa corporal que los hombres⁽²⁶⁾, efecto principalmente atribuido al efecto de los estrógenos sobre la reducción de la capacidad de quemar la grasa después de comer⁽²⁷⁾. Desde un punto de vista evolutivo-antropológico, la mujer requiere una mayor capacidad de almacenamiento de grasa como medio para mantener el embarazo, así como para garantizar la lactancia posterior al parto⁽²⁸⁾, lo que causa que se almacene grasa principalmente subcutánea a nivel del muslo, caderas y región mamaria⁽²⁹⁾, pero predisponiéndolas a la posterior acumulación en la región abdominal.

Las limitaciones de esta investigación estuvieron en que no hubo selección de muestra o aleatorización (se estudió al total de la población encuestada) sin embargo, las características de la encuesta nacional demográfica de salud familiar, que se basó en un muestreo complejo, probabilístico, bietápico e independiente realizado en todo el territorio peruano, cuyo número de encuestado fue de 29 206 adultos, permiten considerar los resultados extrapolables a la población nacional. Otra limitación fue que los datos provenientes de la encuesta tuvieron como respuestas en los últimos 12 meses el estar casado o conviviendo, y el estar soltero, no considerando estados como divorciados, viudos, separados, ya que no se especifica si el encuestado que ha estado soltero en los últimos 12 meses se ha separado de una relación previa o nunca ha estado en una relación formal, aunque estudios previos mostraron que el cambio de estado casado/conviviente a soltero se asocia a una reducción del índice de masa corporal debido a que los solteros pueden retomar condiciones y hábitos similares a los previos a la relación conyugal⁽³⁰⁾.

En conclusión, el estado conyugal casado/conviviente está asociado a una mayor probabilidad y prevalencia de perímetro abdominal elevado en adultos peruanos. Los hallazgos proporcionan evidencia de que la epidemia del sobrepeso, obesidad y el perímetro abdominal elevado, este último siendo además, un factor de riesgo cardiovascular, podrían enfrentarse desde subgrupos del estado civil, por ejemplo, en parejas casadas/convivientes podrían incluir programas de nutrición y actividad física promovidas por organismos estatales desde el ministerio de salud hasta municipios locales y medios de comunicación como televisión, radio y redes sociales de internet.

Declaración de autores: El autor aprueba la versión final del artículo.

Declaración de conflicto de interés: El autor declara no tener conflicto de interés.

Financiamiento: Autofinanciado.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. 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. 2020;16(3):177–89. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32020062/>
2. Lucas RW das C, Nassif PAN, Tabushi FI, Nassif DSB, Ariede BL, Brites-Neto J, et al. Can stature, abdominal perimeter and bmi index predict possible cardiometabolic risks in future obesity? ABCD, arq. bras. cir. dig. 2020;33(2):e1529. <http://dx.doi.org/10.1590/0102-672020200002e1529>
 3. Chen Q, Li L, Yi J, Huang K, Shen R, Wu R, et al. Waist circumference increases risk of coronary heart disease: Evidence from a Mendelian randomization study. Mol Genet Genomic Med. 2020;8(4):e1186. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7196469/>
 4. Scheja L, Heeren J. The endocrine function of adipose tissues in health and cardiometabolic disease. Nat Rev Endocrinol. 2019;15(9):507–24. <https://doi.org/10.1038/s41574-019-0230-6>
 5. AL-Suhaimi EA, Shehzad A. Leptin, resistin and visfatin: the missing link between endocrine metabolic disorders and immunity. Eur J Med Res. 2013;18(1). <http://dx.doi.org/10.1186/2047-783x-18-12>
 6. Nauli AM, Matin S. Why do men accumulate abdominal visceral fat? Front Physiol. 2019;10:1486. <http://dx.doi.org/10.3389/fphys.2019.01486>
 7. Lee A, Cardel M, Donahoo WT. Social and environmental factors influencing obesity. MDText.com; 2019. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK278977/>
 8. Suryadinata RV, Wirjatmadi B, Adriani M, Lorensia A. Effect of age and weight on physical activity. J Public Health Res. 2020;9(2):1840. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7376490/>
 9. Loh R, Stamatakis E, Folkerts D, Allgrove JE, Moir HJ. Effects of interrupting prolonged sitting with physical activity breaks on blood glucose, insulin and triacylglycerol measures: A systematic review and meta-analysis. Sports Med. 2020;50(2):295–330. <http://dx.doi.org/10.1007/s40279-019-01183-w>
 10. Bellido H, Marcén M. On the relationship between body mass index and marital dissolution. Econ Model. 2020;91:326–40. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2020.05.024>
 11. Dargent Bocanegra E, Rousseau S. Perú 2020: ¿El quiebre de la continuidad? Rev cienc política (Santiago). 2021;41(2):377–400. https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-090X2021000200377
 12. Balance Preliminar de las Economías de América Latina y el Caribe • 2020. Cepal.org. <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/49a23f24-7996-429d-a990-e52a39448723/content#:~:text=Per%C3%BA%20En%202020%20la%20econom%C3%ADa%20del%20Per%C3%BA%20se%20contraer%C3%A1%20una,los%20m%C3%A1s%20golpeados%20del%20mundo.>
 13. Li M, Zhu P, Wang S-X. Risk for cardiovascular death associated with waist circumference and diabetes: A 9-year prospective study in the wan Shou Lu cohort. Front Cardiovasc Med. 2022;9. <http://dx.doi.org/10.3389/fcvm.2022.856517>
 14. Martina Chávez M, Amemiya Hoshi I, Suguimoto Watanabe SP, Arroyo Aguilar RS, Zeladita-Huaman JA, Castillo Parra H. Depresión en adultos mayores en el Perú: distribución geoespacial y factores asociados según ENDES 2018 - 2020. An Fac Med. 2022;83(3):180–7. http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-55832022000300180
 15. Genuth SM, Palmer JP, Nathan DM, Cowie CC, Casagrande SS, Menke A, et al. Classification and diagnosis of diabetes. CHAPTER 1. Diabetes in America. (3rd ed.) 2018. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/33651569>

16. Jia G, Sowers JR. Hypertension in diabetes: An update of basic mechanisms and clinical disease. *Hypertension*. 2021;78(5):1197–205. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34601960/>
17. Peralta Andrade KA, Palacio Rojas MA. Abdominal circumference cut-off point: an overview. *Zenodo*; 2022. https://www.revistaavft.com/images/revistas/2022/avft_4_2022/13_abdominal_circumference.pdf
18. Ibrahim Q, Ahsan M. Measurement of visceral fat, abdominal circumference and waist-hip ratio to predict health risk in males and females. *Pak J Biol Sci*. 2019;22(4):168–73. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31930817/>
19. Chaves T de O, Reis MS. Abdominal circumference or waist circumference? *Int. J. Cardiovasc. Sci*. 2018;32(3):290–292. <https://www.scielo.br/ijcs/a/srgZz54QzM6B9K5n8wFcYDb/?lang=en&format=pdf>
20. Dailey RM, Crook B, Glowacki E, Prenger E, Winslow AA. Meeting weight management goals: The role of partner confirmation. *Health Commun*. 2016;31(12):1482–94. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27092591/>
21. Mata J, Richter D, Schneider T, Hertwig R. How cohabitation, marriage, separation, and divorce influence BMI: A prospective panel study. *Health Psychol*. 2018;37(10):948–58. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30234354/>
22. Berge JM, Bauer KW, MacLehose R, Eisenberg ME, Neumark-Sztainer D. Associations between relationship status and day-to-day health behaviors and weight among diverse young adults. *Fam Syst Health*. 2014;32(1):67–77. <http://dx.doi.org/10.1037/fsh000002>
23. Merino Núñez M, Córdova Chirinos JW, Aguirre Pintado JM, García Yovera AJ, López Ñiquen KE. Nivel de percepción sobre la pobreza en el Perú, causas y efectos sociales. *Universidad y Sociedad*. 2020;12(6):46–53. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202020000600046
24. Crane MM, Jeffery RW, Sherwood NE. Exploring gender differences in a randomized trial of weight loss maintenance. *Am J Mens Health*. 2017;11(2):369–75. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27923968/>
25. Carels RA, Miller JC, Hlavka R, Shonrock AMT. The interaction between BMI, weight criticism, weight bias, and psychological and relational outcomes within marriage. *Eat Weight Disord*. 2022;27(5):1887–93. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34704191/>
26. Aronica L, Rigdon J, Offringa LC, Stefanick ML, Gardner CD. Examining differences between overweight women and men in 12-month weight loss study comparing healthy low-carbohydrate vs. low-fat diets. *Int J Obes (Lond)*. 2021;45(1):225–34. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33188301/>
27. Ko S-H, Jung Y. Energy metabolism changes and dysregulated lipid metabolism in postmenopausal women. *Nutrients*. 2021;13(12):4556. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34960109/>
28. Abraham M. Gestational potential space hypothesis. *Evol Med Public Health*. 2021;9(1):332–7. <http://dx.doi.org/10.1093/emph/eoab030>
29. Dmitruk A, Czezelewski J, Czezelewska E, Golach J, Parnicka U. Body composition and fatty tissue distribution in women with various menstrual status. *Rocz Panstw Zakl Hig*. 2018;69(1). <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29519121/>
30. Stahl ST, Schulz R. The effect of widowhood on husbands' and wives' physical activity: the cardiovascular health study. *J Behav Med*. 2014;37(4):806–17. <http://dx.doi.org/10.1007/s10865-013-9532-7>