

## Obesidad general y abdominal en mujeres de Hermosillo: prevalencia y factores de riesgo

### Obesity and Abdominal Obesity among Women in Hermosillo: Prevalence and Risk Factors

Hilda García-Pérez\*  <https://orcid.org/0000-0002-6357-4525>  
Ana Gloria Viera Lárraga\*\*  <https://orcid.org/0000-0002-3785-5067>

#### Resumen

**Objetivo:** analizar la asociación entre las variables sociodemográficas, reproductivas, estilo de vida y obesidad general y abdominal en mujeres no embarazadas, residentes de Hermosillo, Sonora. **Metodología:** en 2005 se llevó a cabo una encuesta representativa transversal de base poblacional a mujeres de entre 25 y 54 años (n=1 239). **Resultados:** la prevalencia de obesidad general (índice de masa corporal) fue de 39.8% (intervalo de confianza [IC] 95%, 37.1%-42.6%). La preponderancia de obesidad abdominal (índice cintura-cadera y circunferencia de cintura) fue de 56.3% (IC 95%, 53.5%-59.1%) y 62.9% (IC 95%, 60.1%-65.6%), respectivamente. En general, la obesidad tuvo una relación positiva con la edad y estuvo inversamente asociada con la educación. El estatus marital y el uso de tabaco también se asociaron con la obesidad abdominal. La actividad física recreativa fue la única variable relacionada con las tres medidas de obesidad que se analizaron e indica un efecto protector. **Valor:** se trata de un estudio poblacional que evalúa la obesidad con medidas objetivas. **Conclusiones:** con el trasfondo del creciente problema de obesidad en la región, estos datos muestran una preeminencia elevada de obesidad general y abdominal en las mujeres de Hermosillo y destacan el rol protector de la actividad física.

**Palabras clave:** prevalencia; obesidad general; obesidad abdominal; índice cintura-cadera; circunferencia de cintura; mujeres.

#### Abstract

**Objective:** to analyze the association among sociodemographic, reproductive, and lifestyle variables with obesity and abdominal obesity in adult non-pregnant women living in Hermosillo, Sonora. **Methodology:** a representative random, cross-sectional population-based survey was conducted in 2005 to gather information from women aged 25 to 54 years (n=1 239). **Results:** The prevalence of general obesity) was 39.8% (confidence interval [CI] 95%, 37.1%-42.6%), while abdominal obesity (waist-to-hip ratio and waist circumference) were 56.3% (95% CI, 53.5%-59.1%) and 62.9% (95% CI, 60.1%-65.6%), respectively. Overall, obesity had a positive association with age and was inversely associated with education. The marital status and the use of tobacco were associated with abdominal obesity. In this study, leisure-time physical activity was the only variable associated with the three types of obesities showing a protective effect. **Value:** the population-based study and the usage of objective metrics of obesity. **Conclusions:** against the backdrop of the growing trend of obesity in the region, data showed a high incidence of general and abdominal obesity among adult women in Hermosillo and the protective role of physical activity.

**Keywords:** prevalence; obesity general; waist-to-hip ratio; waist circumference; women; abdominal obesity.

**Cómo citar:** García-Pérez, H., y Viera Lárraga, A. G. (2021). Obesidad general y abdominal en mujeres de Hermosillo: prevalencia y factores de riesgo. *región y sociedad*, 33, e1463. doi: 10.22198/rys2021/33/1463

\* Autora para correspondencia. El Colegio de la Frontera Norte, Departamento de Estudios de Población. Av. Reforma, Local 1, 2 y 3 (Centro Corporativo Norte), Col. del Rosario, C. P. 84020. Nogales, Sonora, México. Correo electrónico: mhgarciaperez@colef.mx

\*\* Centro de Salud Urbano Nogales. Calle Zeus s. n., Col. El Greco, C. P. 84066. Nogales, Sonora, México. Correo electrónico: anagloriaviera@gmail.com

Recibido: 13 de marzo de 2021  
Aceptado: 2 de agosto de 2021  
Liberado: 28 de septiembre de 2021



Esta obra está protegida bajo una Licencia Creative Commons Atribución-No Comercial 4.0 Internacional.

## Introducción

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define la obesidad como la acumulación anormal o excesiva de tejido adiposo que puede afectar la salud (World Health Organization [WHO], 2020). La obesidad incrementa el riesgo de mortalidad prematura y tiene implicaciones en la salud física y emocional de los individuos. Contribuye al desarrollo de diabetes tipo 2, enfermedades cardiovasculares y desórdenes músculo-esqueléticos. En la población femenina, aumenta el riesgo de infertilidad y el parto por cesárea, además de ser un factor de riesgo de cáncer de endometrio y de seno (Lumsden y Hor, 2015; Zhang y Hu, 2012). Así mismo, en las mujeres, la obesidad y el sobrepeso producen baja autoestima, depresión y ansiedad, lo cual afecta la calidad de vida (Ruiz, Rojas, Serrano y López, 2017).

Entre los países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OECD, por sus siglas en inglés), México ocupa el segundo lugar en obesidad en adultos (32.4%), y las personas de sexo femenino presentan el nivel más elevado (40%) (Instituto Nacional de Salud Pública [INSP], Secretaría de Salud [SS], y Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI], 2018; OECD, 2017). Una estimación para 2030 sugiere que 39% de los adultos mexicanos serán obesos (OECD, 2017), tendencia que, según datos de la *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición* (ENSANUT), persistirá, ya que la prevalencia de la obesidad en la población de entre 20 años o más fue de 36.1% en 2018 (INSP, SS e INEGI, 2018).

Durante casi tres décadas, las encuestas nacionales de salud en México han reportado un incremento sostenido en los niveles de obesidad en los adultos. Dichas encuestas han advertido de manera sistemática que las mujeres tienen mayor riesgo de tener problemas de obesidad. Según la ENSANUT (INSP y SS, 2016), la prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad (índice de masa corporal [IMC]  $\geq 25$  kilogramos/metro cuadrado [ $\text{kg}/\text{m}^2$ ]) en las poblaciones femenina y masculina de entre 20 años o más fue de 75.6% y 69.4%, respectivamente (INSP y SS, 2006). Un patrón similar al anterior se observa al comparar la prevalencia de la obesidad (IMC  $\geq 30 \text{ kg}/\text{m}^2$ ), la obesidad mórbida (IMC  $\geq 40 \text{ kg}/\text{m}^2$ ) y la obesidad abdominal. Por ejemplo, la prevalencia de obesidad en mujeres fue de 38.6% y en varones de 27.6%. Así mismo, la obesidad mórbida fue 2.4 veces mayor en mujeres que en hombres, y la obesidad abdominal afecta a 65.4% de los hombres y a 87.8% de las mujeres (INSP y SS, 2016). Algunos datos de 2018 muestran una tendencia ascendente en la prevalencia de obesidad en las poblaciones femenina (40.2%) y masculina (30.5%) de 20 años o más (INSP et al., 2018).

La obesidad general y la obesidad abdominal están muy relacionadas con la mortalidad en la población adulta mexicana (Gnatiuc et al., 2019). Entre otros problemas de salud, contribuyen a las primeras causas de muerte en la población mexicana, aunque se observan diferencias en el riesgo de muerte por género, ya que mientras la mortalidad combinada por enfermedades del corazón y diabetes en el sexo femenino fue de 39.1%, en el masculino fue de 32.4% (INEGI, 2019).

El presente estudio<sup>1</sup> evalúa la prevalencia de obesidad general y de obesidad abdominal en mujeres no embarazadas de entre 25 y 54 años, y su asociación con variables sociodemográficas, reproductivas y estilo de vida. El trabajo reporta datos de una encuesta transversal de base poblacional que se llevó a cabo en el área urbana de Hermosillo, Sonora en 2005 (n=1 239).

### *Características sociodemográficas*

Diversas características sociodemográficas han sido asociadas con la obesidad general y la obesidad abdominal. La edad, la educación, el estatus marital y la ocupación son sólo algunas de estas variables. La edad es un factor de riesgo de obesidad, ya que el proceso de envejecimiento conlleva cambios graduales o repentinos en el peso corporal. Se estima que la población adulta de ambos sexos aumenta 0.5 kilogramos en promedio por año (Lumsden y Hor, 2015; Sternfeld et al., 2004).

La educación es un mecanismo de movilidad social que está asociado al estrato socioeconómico, además de ser una variable distal que influye en el estilo de vida de los individuos y sus prácticas de atención a la salud. La relación entre educación y obesidad no es homogénea, pues se observan variaciones en su prevalencia de acuerdo con el contexto geográfico y el género (Cohen, Rai, Rehkopf y Abrams, 2013; OECD, 2017; Pérez, McMunn, Rivera y Brunner, 2014). Por ejemplo, la relación entre educación y obesidad en los países de ingresos altos es inversa, mientras que es positiva en los países de ingresos bajos (Cohen et al., 2013). Estos hallazgos son paradójicos, puesto que se asume que la educación está asociada de manera positiva con el ingreso, con menor exposición a los ambientes obesogénicos (Cooksey-Stowers, Schwartz y Brownell, 2017) y con más acceso a información sobre salud, alimentos saludables y servicios de salud (Chandola, Clarke, Morris y Blane, 2006; Kenkel, 1991). Según la OECD, la obesidad en los hombres aumenta en individuos de baja educación; en la población femenina aumenta también, pero en mujeres con educación promedio (Cohen et al., 2013; OECD, 2017).

Un patrón similar al anterior se reporta en México, en particular entre las mujeres. El análisis de las encuestas nacionales de salud en México (2008-2012) reporta una relación inversa entre la educación de las mujeres adultas residentes en zonas urbanas y la obesidad. Según este estudio, la brecha en el nivel de obesidad entre las mujeres con estudios universitarios y aquéllas con educación básica se ha ido cerrando de forma paulatina. Así, mientras la prevalencia de obesidad en la población femenina con estudios universitarios residente en áreas urbanas aumentó 5.9 veces, en el mismo periodo, el crecimiento fue 3.2 veces en mujeres con educación básica (Pérez et al., 2014). Aunque en el periodo analizado la prevalencia de la obesidad, ajustada por edad, creció de forma desproporcionada en mujeres con mayor educación —de 5.0% a 26.7%—, el nivel de obesidad sigue siendo superior en mujeres con educación básica (38.5%), lo cual refuerza las disparidades de salud por nivel educativo (Pérez et al., 2014).

<sup>1</sup> Los apoyos financieros para este proyecto provienen de National Institutes of Health-Fogarty International Center (D43 TW01276) y de la Fundación Ford (1000-1241).

Averett, Sikora y Argys (2008) y Teachman (2016) han reportado una relación entre el estatus marital y la obesidad. Según sus investigaciones, vivir en pareja incrementa el riesgo de obesidad de los cónyuges. El estudio de los procesos que acompañan la relación de pareja y la formación de la familia es de suma importancia, porque el incremento en la esperanza de vida ha ampliado el tiempo de convivencia de los cónyuges. Algunas de las hipótesis acerca de la relación entre estatus marital y obesidad sugieren que la “normatividad” que impone la transición al matrimonio y su conexión con el uso del tiempo libre de aquellos que viven en pareja, aunado a la llegada de los hijos, puede afectar el peso corporal femenino. La soltería, la transición al matrimonio o la disolución de éste producen en los individuos incentivos diferentes para mantener un cierto peso corporal. Este modelo analítico conecta la transición de ciertos eventos con la obesidad, por lo que se contrapone a los estudios que relacionan el estatus marital por sí mismo con cambios en el peso corporal (Averett, Sikora y Argys, 2008; Teachman, 2016). Con el matrimonio o la unión conyugal, las parejas no sólo disponen de recursos adicionales —apoyo social y económico—, sino que también participan de prácticas sociales en pareja, como el consumo de alimentos o el desarrollo de rutinas de actividad física o de sedentarismo. Los cambios en las rutinas vinculadas a la salud y el carácter rutinario de éstas pueden incrementar el riesgo de sobrepeso u obesidad de los que viven en pareja (Teachman, 2016). En el caso de aquellos individuos que están fuera de una unión, la motivación de encontrar pareja es un incentivo para mantener un peso corporal normal. La población femenina recibe, además, la presión social para tener una imagen corporal “atractiva”, factor que ha sido asociado con trastornos alimentarios (Averett et al., 2008; Barriguete-Meléndez et al., 2009; Teachman, 2016). Por su parte, los sujetos que enfrentan eventos como el divorcio, la separación y la viudez tienden a bajar de peso, aunque dicho efecto tiende a ser temporal (Teachman, 2016; Williams y Umberson, 2004).

La participación de las mujeres en el mercado de trabajo creció con rapidez en la segunda mitad del siglo XX, lo cual incidió en sus patrones de salud/enfermedad. La salud ocupacional en ellas ha sido poco analizada, sobre todo en los países no industrializados (Lopez, Avendano, Lenthe y Burdorf, 2014). Aunque los estudios de El Kishawi, Soo, Abed y Muda (2014), Ersoy y Imamoglu (2006), Lopez, Avendano, Lenthe y Burdorf, (2014) y Raza, Ali y Hasnain (2017) señalan que las mujeres que están fuera del mercado de trabajo tienen un riesgo mayor de sobrepeso y obesidad; en las últimas dos décadas se observa un incremento anual en la masa corporal de las mujeres que pertenecen al sector productivo. Al respecto, se observan diferencias regionales en el peso corporal femenino, así como variaciones de éste de acuerdo con la actividad económica. Lopez et al. (2014) en su estudio de cuatro regiones del mundo, incluida América Latina, reportan que de 1992 a 2009 el sobrepeso en la fuerza de trabajo femenina incrementó 0.5% al año. Así mismo se observó una prevalencia de sobrepeso menor en las mujeres que trabajaban en el sector agrícola y un aumento en las que se dedicaban a actividades técnicas, gerenciales y de oficina (Lopez et al., 2014).

### *Variables reproductivas*

Diversos eventos reproductivos han sido relacionados con el riesgo de sobrepeso y obesidad en la población femenina. La edad de la menarquia, paridad, el uso de tratamientos hormonales y la menopausia se asocian con el peso corporal femenino (Gunderson, 2009; Lumsden y Hor, 2015; Mazariegos, Ortiz, González de Cosío, Lajous y López, 2020; Zhang y Hu, 2012).

En México, la edad media de la menarquia pasó de 13.3 años en mujeres nacidas antes de 1940 a 12.5 años en aquellas nacidas en la década de 1980. En promedio, las niñas de origen no indígena de zonas urbanas y aquellas de estrato socioeconómico alto son quienes presentan una menarquia temprana (Marván, Castillo, Callejo, Canal y Núñez, 2020). Diversos estudios reportan una relación inversamente proporcional entre la edad de la menarquia y la masa corporal (Corrêa, Mastroeni y Mastroeni, 2020; Gunderson, Abrams y Selvin, 2000; Petersohn, Zarate, Cepeda y Melse-Boonstra, 2019). De la misma forma, un mayor riesgo de sobrepeso ha sido reportado por Lopez et al. (2014) cuando el nacimiento del primer hijo ocurre en un periodo corto (< 8 años) después de la aparición de la menarquia. Esta última relación parece tener un efecto similar al que tiene el aumento excesivo de peso durante el embarazo (Gunderson et al., 2000).

Aunque las investigaciones en países en vías de desarrollo son escasas, diversos estudios longitudinales aportan evidencias de la relación entre paridad y el peso corporal (Zhang y Hu, 2012). Rooney y Schauburger (2002) y Zhang y Hu (2012) hicieron un estudio longitudinal a diez años en el que se observa un aumento de 60% a 110% en el riesgo de sobrepeso en madres primíparas respecto de las nulíparas. Por su parte, Gunderson et al. (2000) estudiaron a 1 300 mujeres de 18 a 41 años en las que evaluaron un riesgo de sobrepeso después del embarazo, entre dos partos consecutivos, reportando una posibilidad de sobrepeso de 2.0 a 3.0 veces mayor, sobre todo cuando estaban presentes diferentes riesgos maternos, como un peso gestacional elevado, una edad de la menarquia temprana ( $\leq 12$  años), un intervalo corto entre la menarquia y el primer embarazo (< 8 años) y una edad materna de 24 a 30 años.

Gunderson et al. (2004), en un estudio a diez años con 2 070 mujeres blancas y afroamericanas, evaluaron la relación entre el número de embarazos, nacimientos y el riesgo de sobrepeso y el aumento en la circunferencia de cintura (CC). Los hallazgos indican un aumento de 3 a 6 kilogramos en las mujeres que tuvieron uno o más embarazos que no llegaron a término y en aquellas con sobrepeso que tuvieron su primer embarazo durante los diez años de duración del estudio. Después de controlar por actividad física, uso de tabaco, uso de tratamientos hormonales y otras variables, se observó muy poca variación en la relación entre paridad y la CC. Los resultados de Davis, Zyzanski, Olson, Stange y Horwitz (2009) muestran que las mujeres multíparas que tuvieron un intervalo intergenésico corto (< 12 meses) entre el primero y los subsecuentes partos y que presentaron un aumento de peso excesivo, tuvieron un riesgo elevado de obesidad. Según ese estudio, un intervalo de 18 a 23 meses parece ser el óptimo para prevenir riesgos obstétricos en la madre y el niño, mientras

que un intervalo menor a los 12 meses no ofrece el tiempo suficiente para que la madre pierda el peso ganado durante el embarazo y no está en condiciones nutricionales óptimas para concebir. En comparación con mujeres nulíparas, las primíparas parecen tener un mayor riesgo de obesidad, sobre todo aquellas que tuvieron un aumento excesivo de peso durante el embarazo. Un predictor importante de la obesidad materna es el aumento excesivo de peso durante el embarazo, en especial durante el primero (Davis et al., 2009).

Hallazgos similares se han registrado en el estudio de Mazariegos et al. (2020) realizado en México con 75 421 mujeres. El trabajo reporta cambios en la trayectoria del peso corporal femenino, pues las mujeres que tuvieron dos, tres, cuatro o más hijos muestran un aumento en el peso corporal. Al comparar mujeres nulíparas con mujeres que tuvieron un alto número de partos ( $\geq 4$  hijos), se observó un aumento promedio en el peso corporal de 2.81 kg en las segundas con respecto a las primeras, esto después de controlar por las variables edad de la madre, el peso corporal a los 18 años, la edad de la menarquia, el nivel educativo y el estrato socioeconómico.

Las investigaciones de Lumsden y Hor (2015) y de Sternfeld et al. (2004) han analizado la relación entre los cambios hormonales en diferentes momentos de la edad cronológica y la obesidad. La perimenopausia y la menopausia son algunos momentos en la vida reproductiva de las mujeres en los cuales se han identificado cambios en el peso corporal femenino. Por ejemplo, se reportan cambios en la distribución del tejido adiposo, en particular en la región central o visceral durante la perimenopausia (Lumsden y Hor, 2015). Aunque la menopausia ha sido relacionada con un aumento del peso corporal, algunos datos del estudio longitudinal de Sternfeld et al. (2004) indican que la edad y la inactividad física, más que los cambios hormonales que experimenta la mujer durante la menopausia, son factores que explican el riesgo de obesidad.

### *Estilo de vida*

En la literatura sobre los determinantes sociales de la salud, el contexto social donde la población vive, trabaja y asiste a la escuela tiene un efecto en el estilo de vida y en sus prácticas de atención a la salud (Diderichsen, Evans y Whitehead, 2001). El consumo de alcohol y de tabaco, así como el ejercicio o la actividad física recreativa dependen no sólo de factores individuales, sino también del ambiente social y físico que inhibe o estimula el uso de dichas sustancias, mientras en el caso de la actividad física, depende de la existencia de espacios públicos accesibles y seguros donde las mujeres puedan ejercitarse (Day, 2006; Diderichsen, Evans y Whitehead, 2001; Lara-Valencia y García-Pérez, 2020).

El uso del tabaco es una variable que ha sido asociada con riesgos metabólicos, obesidad abdominal y mortalidad por enfermedades cardiovasculares (Berlin, 2008; Graff-Iversen, Hewitt, Forsén, Grøtvedt y Ariansen, 2019). Aunque Chiolero, Faeh, Paccaud y Cornuz (2008), Courtemanche, Tchernis y Ukert (2018) han observado un aumento en el peso corporal en individuos que dejan de consumir tabaco o que reducen su consumo, se reporta un riesgo de sobrepeso en quienes presentan un uso elevado. La nicotina es un estimulante meta-

bólico y un inhibidor del apetito, por lo que los fumadores moderados tienden a tener un peso corporal menor que los no fumadores. Al respecto, los datos de Courtemanche, Tchernis y Ukert (2018) muestran que en los adultos que dejaron de fumar, el IMC aumentó en promedio dos unidades.

Existen evidencias de la relación entre actividad física y bajas tasas de enfermedades crónicas, incluida la obesidad (Lee, Shiroma, Lobelo, Puska, Blair, Katzmarzyk y Lancet Physical Activity Working Group, 2012). El gasto de energía asociado a la actividad física es un componente importante para evaluar el balance entre consumo y gasto y su relación con la obesidad (Dorling et al., 2018). A pesar de que la actividad física regular reduce el riesgo de sobrepeso y obesidad y ha probado ser un tratamiento efectivo para la pérdida de peso, sobre todo cuando se combina con intervenciones alimentarias, también se ha observado que en algunos individuos la actividad física tiene efectos limitados en la reducción del peso (Bouchard et al., 1994; Donnelly et al., 2009; Dorling et al., 2018).

Los resultados de García-Pérez y Lara-Valencia (2021), en su estudio multinivel con mujeres en edad reproductiva en Hermosillo, indican que después de controlar por variables de contexto (índice de privación social y acceso a parques) e individuales (educación), las razones de posibilidades de que dichas mujeres practicaran algún deporte u otra actividad física en su tiempo libre, el año previo a la encuesta, aumentó en aquellas que tenían entre 45 y 54 años y se redujo en las que tenían entre 25 y 34 años. Lo anterior, al comparar cada grupo con mujeres de entre 35 y 44 años. El análisis ajustado por otras variables también mostró la relación positiva con la educación, ya que las mujeres con al menos un año de preparatoria o más fueron más proclives a realizar algún tipo de actividad física que aquellas con una educación menor. Después de controlar por variables de contexto e individuales, dicho estudio no encontró relación entre los indicadores de salud, como la obesidad ( $IMC \geq 30 \text{ kg/m}^2$ ) y la diabetes, y el incremento en la razón de posibilidad de participar en alguna actividad física recreativa.

En México, la *Encuesta Nacional de Tiempo Libre* muestra disparidades por género en el acceso a la actividad física recreativa. Así, la semana previa a la encuesta, 20.3% de la población femenina y 35.7% de la masculina de 12 años o más realizaron algún tipo de actividad física recreativa (INEGI, 2009). De igual manera, algunos datos de la ENSANUT 2018 indican que 32.5% de la población femenina de entre 20 y 69 años no cumple el tiempo de actividad física mínimo requerido (INSP et al., 2018).

## Metodología

En 2005 se llevó a cabo una encuesta poblacional con mujeres de entre 25 y 54 años residentes del área urbana de Hermosillo, Sonora. En el presente estudio se usó un diseño probabilístico, transversal por conglomerados, que utilizó el marco muestral del INEGI para la selección de la muestra. Con base en esa información, se identificaron 234 áreas geoestadísticas básicas (AGEB) con una

población de 50 o más residentes y se seleccionaron de manera aleatoria 29 AGEB y en cada una de éstas se seleccionaron 10 manzanas también de forma aleatoria. Durante la recopilación de información, cada manzana fue abierta de modo secuencial buscando identificar un promedio de 45 mujeres de entre 25 y 54 años dentro de cada AGEB. Para identificar la población objetivo se utilizó un cuestionario filtro donde se registró información sociodemográfica de la población femenina de 18 años o más residente en el hogar, información que proporcionó la jefa del hogar u otra persona de 18 años o más residente en el hogar. En aquellos hogares con más de una mujer elegible, se seleccionó de forma aleatoria sólo una participante. Se utilizó un cuestionario con preguntas estructuradas que recopiló información sociodemográfica, la historia reproductiva y de salud, el consumo de tabaco y la actividad física, y se obtuvieron medidas antropométricas: el peso, la talla y la circunferencia de cintura y cadera. Para participar en el estudio, cada mujer firmó un consentimiento informado. Al final de la encuesta se identificaron 1 420 mujeres en el rango de edad definido, de las cuales 49 (3.5%) se negaron a participar, 64 (4.5%) no pudieron ser localizadas y 1 307 (92%) fueron entrevistadas.

El protocolo de investigación fue aprobado por el Comité de Ética de la Universidad de Michigan y El Colegio de Sonora; y para el análisis secundario de los datos, el protocolo fue revisado y aprobado por el Subcomité de Bioética de El Colegio de la Frontera Norte. Se analizó la información de 1 239 mujeres no embarazadas. Algunas mujeres no fueron incluidas en el estudio porque no se disponía de información antropométrica ( $n=32$ ), como el peso, la talla, la circunferencia de la cintura o la cadera. No se consideraron para este análisis aquellas mujeres que reportaron estar embarazadas ( $n=36$ ).

### Variables

Las mujeres fueron entrevistadas en forma privada en su domicilio. El personal de campo estuvo integrado por seis enfermeras tituladas o estudiantes de enfermería de sexo femenino. El personal de campo fue capacitado en el manejo del cuestionario y en la toma de medidas antropométricas, procedimientos que se encuentran resumidos en García-Pérez (2006).

*Peso corporal.* Para la toma de esta medida, se usó una báscula digital (Tanita HD) que se colocó en el piso en una superficie plana, libre de tapetes y alfombras. Las mujeres se quitaron el exceso de ropa y los zapatos y se ubicaron en el centro de la báscula en posición erguida, mirando hacia al frente y descansando los brazos a los lados. Después se procedió a tomar la lectura del número indicado en la báscula.

*Talla.* Para tomar esta medición, las mujeres se quitaron el exceso de ropa y los zapatos. Debían tener el cabello suelto y la cabeza libre de gorras u otros adornos. Se usó una cinta métrica de fibra de vidrio de 2.5 metros, una escuadra de madera y una hoja blanca que se colocó con cinta adhesiva sobre una



pared. La pared y el piso estaban ausentes de irregularidades y formaban un ángulo de 90 grados.

La mujer se colocó de espaldas a la pared con la mirada al frente. La cabeza estaba en posición erecta y los pies alineados de manera correcta. El entrevistador verificó que cabeza, espalda, pantorrillas, talones y glúteos estuvieran en contacto con la pared. Usando como criterio el plano de Frankfort, se trazó una línea imaginaria desde el orificio del oído hasta la base de la órbita del ojo, lo que sirvió de referencia para alinear de manera paralela la base de la escuadra. Sobre el papel en la pared se marcó con lápiz la estatura de la mujer. La medición de la talla se hizo en dos tiempos y la captura de la información fue en centímetros. Primero desplegando la cinta desde el ángulo que forman la pared y el piso, la entrevistadora la extendió hacia arriba hasta donde sus brazos lo permitieron, manteniéndola fija en la pared. En un segundo tiempo se extendió la cinta métrica desde el lugar al que se llegó en el primer tiempo hasta alcanzar la línea que se dibujó en la pared de la parte más prominente de la cabeza y se midió la talla. Se hicieron tres mediciones de lo mismo y se anotó en todos los casos el valor. La medición final fue el promedio entre dichas mediciones.

*Circunferencia de cintura (CC).* Para medir la circunferencia de la cintura se empleó una cinta métrica de fibra de vidrio. La entrevistadora se colocó de frente a la participante, quien estaba en posición erecta. Entre la última costilla y la parte superior de la cresta iliaca (cadera) se colocó la cinta métrica de manera horizontal al nivel de la cintura, midiendo la circunferencia horizontal después de una expiración normal. La guía del Instituto Nacional de Salud de los Estados Unidos (NIH por sus siglas en inglés) y la OMS establecen que en las mujeres una circunferencia de cintura mayor de 88 centímetros (cm) incrementa de manera sustancial el riesgo de desarrollar complicaciones metabólicas, diabetes tipo 2, dislipidemia, hipertensión y enfermedades cardiovasculares (NIH, 2000; WHO, 2011).

*Circunferencia de cadera (CCa).* En posición erecta, se pidió a las participantes que distribuyeran el peso de forma uniforme entre ambos pies y mantuvieran el estómago relajado y los brazos a los lados. La circunferencia de la cadera fue medida a la máxima extensión de los glúteos utilizando una cinta métrica de fibra de vidrio (NIH, 2000; WHO, 2011).

*Índice de masa corporal (IMC).* Este índice se utiliza para clasificar el peso corporal de la población adulta. El índice de masa corporal es una medida que describe el peso en kilogramos, dividido por el cuadrado de la talla, medida en metros ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ). La OMS define el sobrepeso como un IMC igual o superior a  $25 \text{ kg}/\text{m}^2$ , y la obesidad como un IMC igual o superior a  $30 \text{ kg}/\text{m}^2$  (NIH, 2000; WHO, 2011).

*Índice cintura-cadera (ICC).* Este índice es el resultado de dividir la circunferencia de la cintura entre la circunferencia de la cadera. Según la OMS, un  $\text{ICC} \geq 0.85$  en la población femenina adulta incrementa mucho el riesgo de desa-

rollar complicaciones metabólicas, enfermedades cardiovasculares y diabetes (WHO, 2011).

#### *Variables sociodemográficas*

Las variables sociodemográficas incluidas en el análisis son: la edad (25-39 años y 40-54 años); la educación (primaria completa o menos, secundaria, preparatoria o más); estado civil (casadas o unidas, divorciadas, separadas, viudas o solteras); y estatus ocupacional (trabaja o buscó trabajo versus otra actividad).

#### *Reproductivas*

Por su relación con el sobrepeso y la obesidad, se analizaron cuatro variables vinculadas a la etapa reproductiva o al final de ésta: la edad de la menarquia (< 12 años y  $\geq$  12 años); paridad (0-1, 2, 3 y 4 o más hijos); edad del primer embarazo (no embarazo, < 20 años, 20-24 años, 25 años o más); el uso de tratamientos hormonales y la menopausia.

#### *Estilo de vida*

Las variables analizadas incluyen consumo de tabaco y la práctica de algún tipo de actividad física recreativa. En cuanto a la primera, se consideró el consumo de al menos 100 cigarrillos a lo largo de su vida, mientras el reporte de la actividad física recreativa incluyó caminar, correr, trotar, zumba, pilates y otras actividades. Esta variable evaluó las actividades reportadas los 12 meses anteriores a la entrevista.

*Análisis estadístico.* Se calcularon estadísticas descriptivas, razones de posibilidades e intervalos de confianza de 95% usando la versión 24 del programa Statistical Package for Social Sciences de IBM. Se analizó la obesidad general mediante el índice de masa corporal y dos medidas de obesidad abdominal, evaluando la circunferencia de cintura (CC) y el índice cintura-cadera (ICC). De acuerdo con NIH (2000) y WHO (2011), los valores de riesgo para la salud en la población femenina están asociados con un índice de masa corporal  $\geq$  30.0 kg/m<sup>2</sup>, una circunferencia de cintura > 88 cm y un índice cintura-cadera  $\geq$  0.85. Debido a que las variables dependientes fueron dicotomizadas, se utilizó regresión logística múltiple para calcular la asociación entre las diferentes medidas de obesidad y las variables sociodemográficas, reproductivas y de estilo de vida.

Para la construcción de los modelos logísticos multivariados, se tomaron en cuenta criterios estadísticos y teóricos. En el proceso de selección de los modelos de regresión logística, se tuvo en cuenta el análisis univariado, por lo que los criterios para incluir las variables en el modelo final (véase tabla 5) fue que éstos tuvieran valores *p* de significancia igual o menor a 0.10. También se usaron intervalos de confianza de 95% para evaluar la asociación estadística entre variables. Como lo establece el *Módulo de principios de epidemiología para el control de enfermedades* (Organización Panamericana de la Salud [OPS] y Organización Mundial de la Salud [OMS], 2002), el uso de los intervalos de confianza puede ser más informativo que los valores *p* del nivel de significancia, cuando

se trata de decidir si la diferencia entre los estimadores es o no significativa en términos estadísticos.

## Resultados

La tabla 1 presenta información sociodemográfica, reproductiva y estilos de vida de la población femenina participante. Poco más de la mitad tenía entre 25 y 39 años. La mayoría había cursado la secundaria o un nivel educativo inferior (76.4%) a éste. Poco más de 78% correspondía a mujeres casadas o unidas y 11.9% a solteras. Por su parte, 40.5% reportó haber trabajado o estar buscando trabajo. La mayoría de las participantes tenía dos o más hijos (82.7%). Una de cada cinco mujeres tuvo una menarquia antes de los 12 años, 39.3% tuvo su primer embarazo antes de los 20 años y 6.6% reportó nunca haber estado embarazada. Alrededor de 14% reportó haber pasado por la menopausia. Por otra parte, la prevalencia de uso de tabaco, evaluada a través del consumo de 100 cigarrillos o más a lo largo de la vida, fue de 25.3% y la prevalencia de actividad física recreativa fue de 28.3%.

Tabla 1. Características sociodemográficas, reproductivas y estilo de vida de mujeres en edad reproductiva en Hermosillo, Sonora, 2005

Características	n (%)
Edad	
25-39 años	675 (54.5)
40-54 años	564 (45.5)
Educación	
≤ Primaria	337 (27.2)
Secundaria	498 (40.2)
≥ Preparatoria	403 (32.6)
No hubo respuesta (NR)	1
Estado civil	
Casadas o unión libre	973 (78.5)
Divorciadas, separadas, viudas	119 (9.6)
Solteras	147 (11.9)
Empleo	
Trabaja	502 (40.5)
Otro	737 (59.5)
Paridad	
0-1 hijos	214 (17.3)
2 hijos	298 (24.0)
3 hijos	388 (31.3)
≥ 4 hijos	339 (27.4)
Edad a la menarquia	
< 12 años	244 (19.7)
≥ 12 años	995 (80.3)

Edad al primer embarazo	
< 20 años	486 (39.3)
20-24 años	448 (36.2)
25 años y más	220 (17.8)
No embarazo	82 (6.6)
NR	3
Menopausia	
No	1 068 (86.2)
Sí	171 (13.8)
Uso de tabaco	
No	925 (74.7)
Sí	314 (25.3)
Actividad física recreativa	
No	888 (71.7)
Sí	351 (28.3)

Fuente: elaboración propia.

La tabla 2 presenta la prevalencia de obesidad general (IMC) y obesidad abdominal (ICC y CC) y los intervalos de confianza de 95%. Mientras 39.8% de las mujeres tenía obesidad general (intervalo de confianza [IC] 95%: 37.1%-42.6%), 56.3% (ICC) y 62.9% (CC) tenía obesidad abdominal. La tabla 3 muestra la prevalencia de obesidad para las variables analizadas. Existen algunas similitudes en la prevalencia de obesidad general y de obesidad abdominal, ya que ésta aumentó con la edad, pero disminuyó con la educación. Las mujeres con preparatoria o más tuvieron la prevalencia más baja de obesidad general (34.2%) y de obesidad abdominal (ICC, 49.1% y CC, 55.1%).

Tabla 2. Prevalencia de obesidad general y obesidad abdominal en mujeres de entre 25 y 54 años en Hermosillo, México

Variables	n (%)	IC 95%
Índice de masa corporal (IMC) ( $\geq 30.0$ kg/m <sup>2</sup> )	493 (39.8)	(37.1-42.6)
Índice cintura-cadera (ICC) ( $\geq 85$ )	699 (56.3)	(53.5-59.1)
Circunferencia de cintura (CC) (> 88cm)	779 (62.9)	(60.1-65.6)

Fuente: elaboración propia.

Por otra parte, se observaron niveles de obesidad más altos en mujeres que tuvieron una menarquia temprana, en aquellas que iniciaron su vida reproductiva antes de los 20 años (ICC y CC), en las que tuvieron una paridad alta ( $\geq 4$  hijos) y en aquellas que habían experimentado la menopausia. Como se observa en la tabla 3, las mujeres físicamente inactivas y aquellas que usaron tabaco presentaron los niveles más altos de obesidad general y abdominal.

Tabla 3. Prevalencia de obesidad general y obesidad abdominal en mujeres de entre 25 y 54 años en Hermosillo por variables sociodemográficas, reproductivas y estilo de vida

Características	Prevalencia		
	IMC Obesidad ( $\geq 30.0 \text{ kg/m}^2$ )	ICC Alto riesgo ( $\geq 85$ )	CC Alto riesgo ( $> 88\text{cm}$ )
	n (%)	n (%)	n (%)
Grupos de edad			
25-39 años	238(35.3)	365(54.1)	394(58.4)
40-54 años	255(45.2)	333(59.0)	385(68.3)
Educación			
$\leq$ Primaria	162 (48.1)	214 (63.5)	235 (69.7)
Secundaria	192 (38.6)	286 (57.4)	321 (64.5)
$\geq$ Preparatoria	138 (34.2)	198 (49.1)	222 (55.1)
Estado civil			
Casadas o unión libre	397 (40.8)	565 (58.1)	634 (65.2)
Divorciadas, separadas, viudas	48 (40.3)	64 (53.8)	68 (57.1)
Solteras	48 (32.7)	69 (46.9)	77 (52.4)
Empleo			
Trabaja	182 (36.3)	275 (54.8)	308 (61.4)
Otro	311 (42.2)	423 (57.4)	471 (63.9)
Edad a la menarca			
$< 12$ años	104 (42.6)	139 (57.0)	154 (63.1)
$\geq 12$ años	389 (39.1)	559 (56.2)	625 (62.8)
Edad al primer embarazo			
$< 20$ años	201 (41.4)	295 (60.7)	313 (64.4)
20-24 años	187 (41.7)	240 (53.6)	286 (63.8)
25 o más años	78 (35.5)	121 (55.0)	136 (61.8)
No embarazo	26 (31.7)	41 (50)	42 (51.2)
Paridad			
0-1hijo	74 (34.4)	105 (49.1)	117 (54.7)
2 hijos	113 (37.9)	169 (56.7)	185(62.1)
3 hijos	150(38.7)	220(56.7)	241(62.1)
$\geq 4$ hijos	156 (46.0)	204(60.2)	236(69.6)
Menopausia			
No	414 (38.8)	601 (56.3)	659 (61.7)
Sí	79 (46.2)	97 (56.7)	120 (70.2)
Uso de tabaco			
No	363 (39.2)	504 (54.5)	584 (63.1)
Sí	130 (41.4)	194 (61.8)	195 (62.1)
Actividad física recreativa			
No	373 (42.0)	528 (59.5)	586 (66.0)
Sí	120 (34.2)	170 (48.4)	193 (55.0)

Fuente: elaboración propia.

La tabla 4 presenta las razones de posibilidades no ajustadas y los intervalos de confianza de 95% de la asociación entre diversas variables y tres medidas de obesidad. Se observó una asociación positiva y estadísticamente significati-

Tabla 4. Asociación entre variables y tres medidas de obesidad en mujeres en edad reproductiva en Hermosillo, Sonora, 2005

Características	Razones de posibilidades no ajustadas (RPNA) IC 95%		
	IMC Obesidad (≥ 30.0 kg/m <sup>2</sup> )	ICC Alto riesgo (≥ 85)	CC Alto riesgo (> 88cm)
Grupos de edad 25-39 años 40-54 años	Referencia 1.51 (1.20-1.90)	Referencia 1.22 (0.97-1.53)	Referencia 1.53 (1.21-1.93)
Educación ≤ Primaria Secundaria ≥ Preparatoria	1.66 (1.25-2.19) 1.18 (0.88-1.57) Referencia	1.66 (1.26-2.19) 1.42 (1.08-1.88) Referencia	1.78 (1.34-2.37) 1.47 (1.10-1.95) Referencia
Estado civil Casadas o unión libre Divorciadas, separadas, viudas, Solteras	1.42 (0.98-2.05) 1.39 (0.84-2.30) Referencia	1.56 (1.10-2.21) 1.31 (0.81-2.13) Referencia	1.70 (1.19-2.41) 1.21 (0.74-1.97) Referencia
Empleo Trabaja Otro	Referencia 1.28 (1.01-1.62)	Referencia 1.11 (0.88-1.39)	Referencia 1.11 (0.88-1.41)
Edad a la menarca < 12 años ≥ 12 años	1.15 (0.87-1.53) Referencia	1.03 (0.77-1.37) Referencia	1.01 (0.75-1.35) Referencia
Edad al primer embarazo < 20 años 20-24 años 25 años y más No embarazo	1.51 (0.92-2.50) 1.54 (0.93-2.54) 1.18 (0.68-2.03) Referencia	1.54 (0.96-2.47) 1.15 (0.72-1.84) 1.22 (0.73-2.03) Referencia	1.72 (1.07-2.76) 1.68 (1.04-2.70) 1.54 (0.92-2.57) Referencia
Paridad 0-1 hijos 2 hijos 3 hijos ≥ 4 hijos	Referencia 1.15 (0.80-1.66) 1.19 (0.84-1.68) 1.61 (1.13-2.29)	Referencia 1.36 (0.95-1.93) 1.35 (0.97-1.90) 1.56 (1.11-2.21)	Referencia 1.35 (0.95-1.93) 1.35 (0.96-1.90) 1.90 (1.33-2.70)
Menopausia No Sí	Referencia 1.35 (0.98-1.87)	Referencia 1.01 (0.73-1.41)	Referencia 1.46 (1.02-2.07)
Uso de tabaco No Sí	Referencia 1.09 (0.84-1.41)	Referencia 1.35 (1.03-1.75)	Referencia 1.04 (0.80-1.36)
Actividad física recreativa No Sí	1.39 (1.07-1.80) Referencia	1.56 (1.21-2.00) Referencia	1.58 (1.23-2.04) Referencia

Fuente: elaboración propia.

va entre la edad y las medidas de obesidad general (razones de posibilidades no ajustada [RPNA] 1.51, IC 95%, 1.20-1.90) y obesidad abdominal (CC) (RPNA 1.53, IC 95%, 1.21-1.93). Así mismo se reporta una relación inversa y significativa en términos estadísticos entre la educación y las tres variables de obesidad. Por ejemplo, la razón de posibilidades de tener obesidad abdominal (ICC) fue 42% y 66% mayor en mujeres con educación secundaria y primaria, respectivamente, en comparación con las que tenían educación preparatoria o más. Un patrón similar al anterior se observó para la CC y la obesidad general (IMC), aunque en este último caso no se observó una asociación estadísticamente significativa entre mujeres con educación secundaria y aquellas con preparatoria o más (IC 95%, 0.88-1.57). Por otra parte, las mujeres casadas tuvieron más posibilidades de tener obesidad abdominal (ICC y CC) que las solteras, mientras que aquellas que reportaron estar fuera del mercado de trabajo, fueron más proclives a tener obesidad general (RPNA 1.28, IC 95%, 1.01-1.62).

En este estudio no se encontró asociación estadística entre los tres tipos de obesidad y la edad de la menarca y el uso de tratamientos hormonales. Por su parte, tener un embarazo antes de los 20 años y entre los 20 y 24 años incrementó la razón de posibilidades en 72% y 68% de tener una CC de alto riesgo, respectivamente. Esta asociación fue estadísticamente significativa. Así mismo al comparar mujeres nulíparas y primíparas con aquellas que reportaron una paridad alta ( $\geq 4$  hijos), las últimas tuvieron una posibilidad mayor de tener obesidad general y abdominal (ICC y CC). Las mujeres que reportaron haber experimentado la menopausia tuvieron 46% de mayor propensión a tener una CC de alto riesgo (IC 95%, 1.02-2.07).

Al analizar el estilo de vida que tuvieron las mujeres durante el año previo a la encuesta, se encontró una asociación estadísticamente significativa entre la inactividad física y la obesidad, ya que ser inactivo incrementó 39% (IMC), 56% (ICC) y 58% (CC) la razón de posibilidades de tener obesidad respecto a las mujeres que practicaron algún deporte o realizaron algún tipo de actividad física. Por otra parte, la razón de posibilidades de obesidad abdominal (ICC) fue mayor (RPNA 1.35) en usuarias de tabaco que en las no usuarias.

La *tabla 5* presenta las razones de posibilidades ajustadas y los intervalos de confianza de 95% para la asociación entre variables sociodemográficas y estilo de vida y tres medidas de obesidad. Todas las variables descritas en los tres modelos fueron ajustadas por cada variable presente en la columna correspondiente y tuvieron un nivel de significancia igual o menor a 0.05. Al respecto, la edad y la inactividad física incrementaron la posibilidad de tener un IMC alto. Por otra parte, la obesidad abdominal (CC) en las mujeres aumentó con la edad. Un bajo nivel de educación y tener un estatus marital de casada o unida aumentó la posibilidad de tener un ICC y una CC de alto riesgo. Como se observa en la *tabla 5*, haber consumido al menos 100 cigarrillos a lo largo de su vida incrementó la posibilidad de tener obesidad abdominal (ICC). Después de ajustar por las variables en cada modelo, la inactividad física fue la única variable en la que se observó un incremento en la razón de las posibilidades ajustadas (RPA 1.34-1.51) de tener obesidad general y obesidad abdominal (ICC y CC).

Tabla 5. Razones de posibilidades ajustadas para la asociación entre variables demográficas y estilo de vida y obesidad general y obesidad abdominal en mujeres en edad reproductiva en Hermosillo, Sonora

Características	Razones de posibilidades ajustadas (IC 95%)		
	IMC* obesidad ( $\geq 30.0 \text{ kg/m}^2$ )	ICC** alto riesgo ( $\geq 85$ )	CC*** alto riesgo ( $> 88\text{cm}$ )
Edad			
25-39 años	Referencia	n. a.	Referencia
40-54 años	1.49 (1.19 1.86)	n. a.	1.40 (1.09 1.79)
Educación			
$\leq$ Primaria	No se aplica (n. a.)	1.52 (1.15 2.02)	1.47 (1.10 1.98)
Secundaria	n. a.	1.34 (1.01 1.77)	1.34 (1.01 1.79)
$\geq$ Preparatoria	n. a.	Referencia	Referencia
Estatus marital			
Casadas o unión libre	n. a.	1.46 (1.03 2.09)	1.49 (1.04 2.12)
Divorciadas, separadas, viudas	n. a.	1.20 (0.73 1.97)	0.96 (0.58 1.60)
Solteras	n. a.	Referencia	Referencia
Uso de tabaco			
No	n. a.	Referencia	n. a.
Sí	n. a.	1.37 (1.05 1.79)	n. a.
Actividad física recreativa			
No	1.34 (1.04 1.73)	1.51 (1.17 1.93)	1.51 (1.17 1.95)
Sí	Referencia	Referencia	Referencia

\*IMC, ajustado por edad y actividad física recreativa.

\*\*ICC, ajustado por educación, estatus marital, uso de tabaco y actividad física recreativa.

\*\*\*CC, ajustado por edad, educación, estatus marital, actividad física recreativa.

Fuente: elaboración propia.

## Discusión

Se evaluaron tres medidas de obesidad en la población femenina adulta no embarazada en Hermosillo, Sonora. La información permitió estimar la prevalencia de obesidad general y de obesidad abdominal, así como su asociación con factores sociodemográficos, reproductivos y variables relacionadas con el estilo de vida.

Como han reportado García-Pérez, Harlow, Sampsel y Denman (2013), la población femenina adulta de Hermosillo presenta niveles elevados de obesidad general. En el presente estudio, la prevalencia de obesidad general (IMC) en mujeres no embarazadas de entre 25 y 54 años fue de 39.8% (IC 95%, 37.1%-42.6%) y la prevalencia de obesidad abdominal fue de 56.3% (ICC) y 62.9% (CC). La prevalencia de obesidad general (IMC) en los datos del presente estudio se encuentra ligeramente por encima del nivel reportado en la ENSANUT 2006



(34.5%) y dentro del rango registrado por dicha encuesta en 2012 (37.5%), 2016 (38.6%) y 2018 (40.2%) (INSP y SS, 2006, 2016; INSP et al., 2018).

Los datos de obesidad abdominal (CC) se encuentran por debajo de los reportados en la ENSANUT 2016 para la población femenina de 20 años o más, en la que se registra un nivel de 87.7% (INSP y SS, 2006). Los resultados del presente estudio son consistentes con la noción de que la obesidad abdominal es más prevalente que la obesidad general. Tanto el IMC, ICC como la CC han sido relacionados con un incremento en el riesgo de muerte en la población adulta (Bigaard et al., 2003; Gnatiuc et al., 2019; Lissner, Björkelund, Heitmann, Seidell y Bengtsson, 2001). Mientras que el IMC es un indicador que reporta la acumulación de tejido adiposo corporal, el ICC y la CC son una variable proxy asociada con la acumulación anormal de tejido adiposo visceral, acumulación que ha sido asociada con diversos riesgos metabólicos (Bigaard et al., 2003; Lissner et al., 2001). En términos clínicos, es importante incrementar la evaluación de la obesidad abdominal, ya que una limitación del IMC es que no discrimina entre el exceso de tejido óseo, muscular y graso, lo cual produce un sobrerregistro en la prevalencia de sobrepeso u obesidad o en ambos (Hartanto y Yong, 2018). Así mismo, el uso generalizado del IMC desvía la atención de los riesgos metabólicos asociados con la obesidad abdominal, sobre todo en mujeres que tienen un IMC normal pero padecen obesidad abdominal. Una estimación del problema anterior se encuentra en un rango de 13% a 38% (Bosomworth, 2019).

En la presente investigación, la edad, el estatus marital y la educación estuvieron asociados con la obesidad. Se encontró que la razón de posibilidades de obesidad aumenta con la edad y que tiene una relación inversa con la educación. La edad es una variable muy importante en el análisis de la obesidad, porque existe una relación entre el proceso de envejecer y los cambios en la masa corporal (Lumsden y Hor, 2015; Sternfeld et al., 2004). En este estudio, la edad estuvo asociada estadísticamente sólo con el IMC y con CC.

Por otra parte, se encontró una relación inversa entre la obesidad abdominal y la educación, aunque en el caso del IMC esta relación no fue estadísticamente significativa. Una asociación inversa entre obesidad y educación y estrato socioeconómico ha sido documentada previamente (Barquera y Tolentino, 2005). Al respecto, Pérez et al. (2014) reportan una reducción sistemática en la brecha de obesidad general (IMC) entre mujeres con estudios universitarios y aquellas que tienen educación básica, sobre todo en zonas urbanas. En el caso de las mujeres de este estudio, no se observaron diferencias significativas estadísticamente en las categorías de educación y obesidad general, aunque en el caso de la obesidad abdominal, un nivel más alto de educación estuvo relacionado con un CC de bajo riesgo. Al respecto, se requiere que las medidas preventivas aborden los aspectos ambientales que predominan en el país, en particular en la región norte, ya que esta zona ha sido siempre identificada como de alto riesgo de obesidad (Barquera y Tolentino, 2005; Palomo y Denman, 2019).

Al comparar a las mujeres solteras con aquellas que se encuentran en una unión conyugal, la razón de probabilidades de presentar obesidad fue mayor

en las últimas. Esta asociación ha sido reportada en otros contextos por *Averett et al. (2008)*, *Sobal, Hanson y Frongillo (2009)*, y *Tzotzas et al. (2010)*. En México se requiere mayor investigación sobre la transición a la vida conyugal y los cambios en los patrones alimentarios y de actividad física que pueden influir en el peso corporal de las mujeres que viven en pareja, en particular aquellas que son parte de hogares en condición de pobreza (*Barquera y Tolentino, 2005*). En un estudio longitudinal, *Averett, Sikora y Argys (2008)* describen que existen incentivos diferentes para mantener un peso corporal de bajo riesgo en individuos que se encuentran fuera de una unión conyugal. Algunos de los supuestos detrás de lo anterior es que al formalizarse la unión conyugal, hay cambios en las prácticas alimentarias y de uso del tiempo libre, lo que puede afectar el peso corporal de forma positiva o negativa. Aunque en México los estudios en esta área son limitados, *Cardoso (2000)* y *Valenzuela y Meléndez (2019)* sugieren en sus estudios cualitativos, sobre la imagen corporal femenina y sus prácticas de salud, que las últimas varían por edad, clase social y condición étnica. Al respecto, *Cardoso (2000)* reporta que algunas mujeres indígenas, en la transición al matrimonio, valoran los cuerpos voluminosos, con caderas anchas y busto grande, cuerpo que se moldea con prácticas alimentarias inadecuadas. Por su parte, *Valenzuela y Meléndez (2019)*, en Hermosillo, con mujeres solteras identifican seis modelos corporales que describen un gradiente basado en la masa corporal femenina. Aunque en general existe la percepción de que los cuerpos que caen en los extremos —delgadez y obesidad— son riesgosos para la salud, hay variantes por clase social: mientras que las mujeres de clase media y baja valoran las “curvas pronunciadas”, este valor parece estar ausente en las mujeres de clase alta. Este estudio reporta que comer bien y la actividad deportiva están vinculados a la clase social de las mujeres, pues la falta de tiempo y el cansancio relacionados con el trabajo y las actividades cotidianas parecieran afectar más a las mujeres de ingresos bajos (*Valenzuela y Meléndez, 2019*). Además, el estudio de *Bojórquez-Chapela, Unikel, Mendoza y Lachica (2014)* reporta que la maternidad puede tener un efecto protector ante el sentimiento de “insatisfacción” con el peso corporal. Según ese estudio, la prioridad de las madres es cuidar el cuerpo de los hijos, más que tener un proyecto personal de peso corporal.

En este estudio, la regresión logística no ajustada indica que estar fuera del mercado de trabajo (ama de casa, estudiante, jubilada) incrementó la razón de posibilidades de obesidad en comparación con aquellas que trabajan o están buscando trabajo. Dicho efecto desapareció al ajustar por otras variables en el modelo. Se requiere más investigación sobre este fenómeno.

Las investigaciones longitudinales de *Zhang y Hu (2012)* y *Mazariegos et al. (2020)* muestran una relación positiva entre la obesidad (IMC y CC) y la paridad. Aunque en este estudio el modelo ajustado no mostró una asociación estadística entre las variables reproductivas y las medidas de obesidad, el modelo no ajustado mostró una asociación estadística entre la paridad alta (cuatro o más hijos) y la obesidad. Este último modelo sugiere también un aumento en la razón de posibilidades de obesidad abdominal (CC) en las mujeres que tuvieron su primer embarazo antes de los 20 años y en aquellas que tenían entre 20 y

24 años. Aunque se requiere más investigación en esta área, en términos de prevención es importante considerar los hallazgos de Gunderson, Abrams y Selvin (2000), quienes reportan un mayor riesgo de sobrepeso y obesidad cuando el nacimiento del primer hijo ocurre en un periodo corto (< 8 años) después de la aparición de la menarquia. De igual forma, el aumento excesivo de peso durante el primer embarazo y la edad de la madre en el momento de dicho nacimiento son variables que deben considerarse en estudios futuros, puesto que han mostrado estar relacionadas con el riesgo de obesidad (Davis et al., 2009; Gunderson et al., 2000).

Como se indicó con anterioridad, el consumo de tabaco ha sido asociado con riesgos metabólicos, obesidad abdominal y mortalidad por enfermedades cardiovasculares. En este estudio, la prevalencia de consumo de tabaco de 100 cigarros o más a lo largo de la vida, en mujeres no embarazadas, fue de 25.3%, y el consumo de esta sustancia estuvo relacionada con la obesidad abdominal (ICC). Contrario a lo que han observado Graff-Iversen et al. (2019), los resultados de la presente investigación no mostraron relación entre el uso de tabaco y la CC.

En este estudio la prevalencia de actividad física recreativa durante los doce meses previos a la encuesta fue de 28.3%. Además, las mujeres que reportaron inactividad física fueron más propensas a tener obesidad general y abdominal. Aunque los datos de este estudio sugieren que el tipo y las características de la actividad física que realizan las mujeres parece tener un efecto protector contra la obesidad, es importante señalar que aquí no se evaluaron sus prácticas alimentarias, por lo cual cabe la posibilidad de que las mujeres que se ejercitan sean más cuidadosas con su régimen alimentario que las que no lo hacen. Aunque se requiere más investigación sobre esta relación en la frontera norte, es importante enfatizar que, en materia de prevención, la promoción de cambios en el estilo de vida, como hacer ejercicio, puede contribuir a reducir la masa corporal, con efectos directos en la reducción de la morbilidad y la mortalidad femenina. Bosomworth (2019) da evidencias de que, con independencia del nivel del IMC de las personas, una reducción de la circunferencia de cintura de tan sólo 5 cm se expresa en una reducción de 9% en el riesgo de muerte en un periodo de 6.7 años. La actividad física recreativa es un factor que puede tener efectos en la salud de las mujeres, de manera independiente de su edad y educación. En el caso de la ciudad de Hermosillo, García-Pérez y Lara-Valencia (2016) reportaron que, en el pasado inmediato, las autoridades municipales estaban propiciando el uso de calles y parques para la actividad física recreativa (caminar, zumba y uso de equipo de ejercicio). Esta dinámica al aire libre estaba incentivando a su vez que otras mujeres adultas se ejercitaran en espacios privados.

Esta investigación tiene algunas fortalezas y limitaciones. Una de las fortalezas es que se trata de un estudio de base poblacional en el que las participantes fueron seleccionadas de forma aleatoria, lo cual permitió evaluar prevalencias de diversos indicadores de salud. Así mismo la obesidad general (IMC) y la obesidad abdominal (ICC y CC) fueron evaluadas de manera directa por personal de salud capacitado para hacerlo, por lo que dichos indicadores no se apoyan en el

autorreporte de las participantes. Por otra parte, una limitación del estudio es que se utilizó un diseño transversal que impide establecer una relación causal entre variables.

## Conclusiones

El aumento global de la obesidad femenina indica que los sistemas de salud tendrán que ofrecer servicios a un número creciente de mujeres obesas en edad reproductiva y productiva, con los efectos para la salud materna, perinatal y ocupacional que esto conlleva (Torloni, Beltrán y Merialdi, 2012).

Aunque el trabajo presenta datos de 2005, el problema de la obesidad femenina en la población adulta e infantil en el noroeste de México está vigente y sigue creciendo. Por lo anterior, es necesario que las acciones de promoción de la salud se enfoquen en evaluar y reducir la obesidad, poniendo un énfasis especial en la obesidad abdominal.

## Referencias

- Averett, S. L., Sikora, A., y Argys, L. M. (2008). For better or worse: relationship status and body mass index. *Economics & Human Biology*, 6(3), 330-349. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ehb.2008.07.003>
- Barquera, S., y Tolentino, L. (2005). Geografía de las enfermedades asociadas con la nutrición en México: una perspectiva de transición epidemiológica. *Papeles de Población*, 11(43), 133-148.
- Barriguete, J. A., Unikel, C., Aguilar, C., Córdoba, J. Á., Shamah, T., Barquera, S., y Hernández, M. (2009). Prevalence of abnormal eating behaviors in adolescents in Mexico: Mexican National Health and Nutrition Survey 2006. *Salud Pública de México* (51), S638-S644. doi: <https://doi.org/10.1590/s0036-36342009001000019>
- Berlin, I. (2008). Smoking-induced metabolic disorders: a review. *Diabetes & Metabolism*, 34(4), 307-314. doi: <https://doi.org/10.1016/j.diabet.2008.01.008>
- Bigaard, J., Tjønneland, A., Thomsen, B. L., Overvad, K., Heitmann, B. L., y Sørensen, T. I. (2003). Waist circumference, BMI, smoking, and mortality in middle-aged men and women. *Obesity Research*, 11(7), 895-903. doi: <https://doi.org/10.1038/oby.2003.123>
- Bojórquez, I., Unikel, C., Mendoza, M. E., y Lachica, F. de. (2014). Another body project: the thin ideal, motherhood, and body dissatisfaction among Mexican women. *Journal of Health Psychology*, 19(9), 1120-1131. doi: <https://doi.org/10.1177/1359105313484783>
- Bosomworth, N. J. (2019). Normal-weight central obesity: Unique hazard of the toxic waist. *Canadian Family Physician*, 65(6), 399-408. Recuperado de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31189627/>

- Bouchard, C., Tremblay, A., Després, J. P., Thériault, G., Nadeauf, A., Lupien, P. J., y Fournier, G. (1994). The response to exercise with constant energy intake in identical twins. *Obesity research*, 2(5), 400-410. doi: <https://doi.org/10.1002/j.1550-8528.1994.tb00087.x>
- Cardoso, M. A. (2000). La obesidad y el matrimonio como patrones culturales antagonicos al tratamiento médico institucional para el control de la diabetes en Ixhuatlancillo, Veracruz. *Estudios de Antropología Biológica*, 12(1). Recuperado de <http://www.revistas.unam.mx/index.php/eab/article/view/19085>
- Chandola, T., Clarke, P., Morris, J., y Blane, D. (2006). Pathways between education and health: a causal modelling approach. *Journal of the Royal Statistical Society: Series A (Statistics in Society)*, 169(2), 337-359. doi: <https://doi.org/10.1111/j.1467-985X.2006.00411.x>
- Chiolero, A., Faeh, D., Paccaud, F., y Cornuz, J. (2008). Consequences of smoking for body weight, body fat distribution, and insulin resistance. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 87(4), 801-809. doi: <https://doi.org/10.1093/ajcn/87.4.801>
- Cohen, A. K., Rai, M., Rehkopf, D. H., y Abrams, B. (2013). Educational attainment and obesity: a systematic review. *Obesity Reviews*, 14(12), 989-1005. doi: <https://doi.org/10.1111/obr.12062>
- Cooksey-Stowers, K., Schwartz, M. B., y Brownell, K. D. (2017). Food swamps predict obesity rates better than food deserts in the United States. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 14(11), 1366. doi: <https://doi.org/10.3390/ijerph14111366>
- Corrêa, C. B., Mastroeni, S. S., y Mastroeni, M. F. (2020). Effect of age at menarche on the mother's weight status two and four years after delivery: a cohort study. *Women & Health*, 1-10. doi: <https://doi.org/10.1080/03630242.2020.1811833>
- Courtemanche, C., Tchernis, R., y Ukert, B. (2018). The effect of smoking on obesity: evidence from a randomized trial. *Journal of Health Economics* 57, 31-44. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jhealeco.2017.10.006>
- Davis, E. M., Zyzanski, S. J., Olson, C. M., Stange, K. C., y Horwitz, R. I. (2009). Racial, ethnic, and socioeconomic differences in the incidence of obesity related to childbirth. *American Journal of Public Health*, 99(2), 294-299. doi: <https://doi.org/10.2105/AJPH.2007.132373>
- Day, K. (2006). Active living and social justice: planning for physical activity in low-income, black, and Latino communities. *Journal of the American Planning Association*, 72(1), 88-99. doi: <https://doi.org/10.1080/01944360608976726>
- Diderichsen, F., Evans, T., y Whitehead, M. (2001). The social basic of disparities in health. En T. Evans, M. Whitehead, F. Diderichsen, A. Bhuiya y M. Wirth (eds.), *Challenging Inequities in Health from Ethics to Action* (pp. 13-23). doi: <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780195137408.003.0002>
- Donnelly, J. E., Blair, S. N., Jakicic, J. M., Manore, M. M., Rankin, J. W., y Smith, B. K. (2009). Appropriate physical activity intervention strategies for weight loss and prevention of weight regain for adults. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 41(2), 459-471. doi: <https://doi.org/10.1249/MSS.0b013e3181949333>

- Dorling, J., Broom, D. R., Burns, S. F., Clayton, D. J., Deighton, K., James, L. J., King, J. A., Miyashita, M., Thackray, A., Batterham, R. L., y Stensel, D. J. (2018). Acute and chronic effects of exercise on appetite, energy intake, and appetite-related hormones: the modulating effect of adiposity, sex, and habitual physical activity. *Nutrients*, 10(9), 1140. doi: <https://doi.org/10.3390/nu10091140>
- El Kishawi, R. R., Soo, K. L., Abed, Y. A., y Muda, W. A. M. W. (2014). Obesity and overweight: prevalence and associated socio demographic factors among mothers in three different areas in the Gaza Strip-Palestine: a cross-sectional study. *BMC Obesity*, 1(1), 7. doi: <https://doi.org/10.1186/2052-9538-1-7>
- Ersoy, C., y Imamoglu, S. (2006). Comparison of the obesity risk and related factors in employed and unemployed (housewife) premenopausal urban women. *Diabetes Research and Clinical Practice*, 72(2), 190-196. doi: <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2005.10.010>
- García-Pérez, H. (2006). *The Impact of Gynecological Morbidity on Women's Quality of Life in Northern Region of Mexico*. (tesis doctoral). University of Michigan, Ann Arbor.
- García-Pérez, H., Harlow, S. D., Sampsel, C. M., y Denman, C. (2013). Measuring urinary incontinence in a population of women in northern Mexico: prevalence and severity. *International Urogynecology Journal*, 24(5), 847-854. doi: <https://doi.org/10.1007/s00192-012-1949-y>
- García-Pérez, H., y Lara Valencia, F. (2016). Equidad en la provisión de espacios públicos abiertos: accesibilidad, percepción y uso entre mujeres de Hermosillo, Sonora. *Sociedad y Ambiente* (10), 28-56. doi: <https://doi.org/10.31840/sya.v0i10.1651>
- García-Pérez, H., y Lara-Valencia, F. (2021). Association between neighborhood parks and leisure-time physical activity among adult Mexican women. *Retos: Nuevas Tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación* (41), 544-554. doi: <https://doi.org/10.47197/retos.v0i41.83409>
- Gnatiuc, L., Alegre, J., Wade, R., Ramírez, R., Tapia, R., Garcilazo, A., Chiquete, E., Gonzáles, C., Solano, M., Clarke, R., Collins, R., Herrington, W. G., Hill, M., Lewington, S., Peto, R., Emberson, J. R., y Kuri, P. (2019). General and abdominal adiposity and mortality in Mexico City: a prospective study of 150 000 adults. *Annals of Internal Medicine*, 171(6), 397-405. doi: <https://doi.org/10.7326/M18-3502>
- Graff-Iversen, S., Hewitt, S., Forsén, L., Grøtvedt, L., y Ariansen, I. (2019). Associations of tobacco smoking with body mass distribution; a population-based study of 65 875 men and women in midlife. *BMC Public Health*, 19(1), 1439. doi: <https://doi.org/10.1186/s12889-019-7807-9>
- Gunderson, E. (2009). Childbearing and obesity in women: weight before, during, and after pregnancy. *Obstetrics and Gynecology Clinics*, 36(2), 317-332. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ogc.2009.04.001>
- Gunderson, E., Abrams, B., y Selvin, S. (2000). The relative importance of gestational gain and maternal characteristics associated with the risk of becoming overweight after pregnancy. *International Journal of Obesity*, 24(12), 1660-1668. doi: <https://doi.org/10.1038/sj.ijo.0801456>

- Gunderson, E., Murtaugh, M., Lewis, C., Quesenberry, C., West, D. S., y Sidney, S. (2004). Excess gains in weight and waist circumference associated with childbearing: the Coronary Artery Risk Development in Young Adults Study (CARDIA). *International Journal of Obesity*, 28(4), 525-535. doi: <https://doi.org/10.1038/sj.ijo.0802551>
- Hartanto, A., y Yong, J. C. (2018). Measurement matters: higher waist-to-hip ratio but not body mass index is associated with deficits in executive functions and episodic memory. *PeerJ* (6), e5624. doi: <https://doi.org/10.7717/peerj.5624>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2005). *Encuesta Nacional sobre Uso del Tiempo (ENUT) 2002*. Recuperado de [https://www.inegi.org.mx/contenido/productos/prod\\_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/historicos/76/702825498160/702825498160.pdf](https://www.inegi.org.mx/contenido/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/historicos/76/702825498160/702825498160.pdf)
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2009). *Uso del tiempo, una perspectiva estadística de género, 2009*. Recuperado de [http://cedoc.inmujeres.gob.mx/documentos\\_download/Uso\\_Tiempo\\_2009.pdf](http://cedoc.inmujeres.gob.mx/documentos_download/Uso_Tiempo_2009.pdf)
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2019). *Mujeres y hombres en México 2019*. Recuperado de [http://cedoc.inmujeres.gob.mx/documentos\\_download/MHM\\_2019.pdf](http://cedoc.inmujeres.gob.mx/documentos_download/MHM_2019.pdf)
- Instituto Nacional de Salud Pública (INSP), y Secretaría de Salud (SS). (2006). *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006*. Recuperado de <https://ensanut.insp.mx/encuestas/ensanut2006/doctos/informes/ensanut2006.pdf>
- Instituto Nacional de Salud Pública (INSP), y Secretaría de Salud (SS). (2016). *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de Medio Camino 2016. Informe final de resultados*. Recuperado de <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/209093/ENSANUT.pdf>
- Instituto Nacional de Salud Pública (INSP), Secretaría de Salud (SS), e Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2018). *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2018*. Recuperado de [https://www.inegi.org.mx/contenidos/programas/ensanut/2018/doc/ensanut\\_2018\\_presentacion\\_resultados.pdf](https://www.inegi.org.mx/contenidos/programas/ensanut/2018/doc/ensanut_2018_presentacion_resultados.pdf)
- Kenkel, D. S. (1991). Health behavior, health knowledge, and schooling. *Journal of Political Economy*, 99(2), 287-305. doi: <http://dx.doi.org/10.1086/261751>
- Lara-Valencia, F., y García-Pérez, H. (2020). Three ecologies of the urban environment and the health of latinx communities. En A. D. Martínez y S. D. Rhodes (eds.), *New and Emerging Issues in Latinx Health* (pp. 271-294). doi: [https://doi.org/10.1007/978-3-030-24043-1\\_13](https://doi.org/10.1007/978-3-030-24043-1_13)
- Lee, I. M., Shiroma, E. J., Lobelo, F., Puska, P., Blair, S. N., Katzmarzyk, P. T., y Lancet Physical Activity Series Working Group. (2012). Effect of physical inactivity on major non-communicable diseases worldwide: an analysis of burden of disease and life expectancy. *The Lancet*, 380(9838), 219-229. doi: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(12\)61031-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(12)61031-9)
- Lissner, L., Björkelund, C., Heitmann, B. L., Seidell, J. C., y Bengtsson, C. (2001). Larger hip circumference independently predicts health and longevity in a Swedish female cohort. *Obesity Research*, 9(10), 644-646. doi: <https://doi.org/10.1038/oby.2001.85>

- Lopez, S., Avendano, M., Lenthe, F. J. van, y Burdorf, A. (2014). Trends in overweight among women differ by occupational class: results from 33 low- and middle-income countries in the period 1992-2009. *International Journal of Obesity*, 38(1), 97-105. doi: <https://doi.org/10.1038/ijo.2013.50>
- Lumsden, M. A., y Hor, K. (2015). Impact of obesity on the health of women in midlife. *The Obstetrician & Gynaecologist*, 17(3), 201-208. doi: <https://doi.org/10.1111/tog.12199>
- Marván, M. L., Castillo, R. L., Callejo, D. D., Canal, M. E., y Núñez, A. (2020). Secular trends in age at menarche in 20th century Mexico: differences by ethnicity, area of residency, and socioeconomic status. *American Journal of Human Biology*, e23404. doi: <https://doi.org/10.1002/ajhb.23404>
- Mazariegos, M., Ortiz, E., González de Cosío, T., Lajous, M., y López, R. (2020). Parity, lactation, and long-term weight change in Mexican women. *Maternal & Child Nutrition*, e12988. doi: <https://doi.org/10.1111/mcn.12988>
- National Institutes of Health (NIH). (2000). The practical guide: identification, evaluation, and treatment of overweight and obesity in adults. *National Institutes of Health*, Recuperado de [https://www.nhlbi.nih.gov/files/docs/guidelines/prctgd\\_c.pdf](https://www.nhlbi.nih.gov/files/docs/guidelines/prctgd_c.pdf)
- Organisation for Economic Cooperation and Development (OECD). (2017). *Obesity Update 2017*. Recuperado de <https://www.oecd.org/els/health-systems/Obesity-Update-2017.pdf>
- Organización Panamericana de la Salud (OPS), y Organización Mundial de la Salud (OMS). (2002). *Módulo de Principios de Epidemiología para el Control de Enfermedades (MOPECE)*. Recuperado de <https://www.paho.org/col/dmdocuments/MOPECE1.pdf>
- Palomo, C., y Denman, C. A. (2019). Actividad física en adultos con y sin diabetes en México (ENSANUT MC-2016). *Revista Iberoamericana de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 8(3), 13-28. doi: <https://doi.org/10.24310/riccafd.2019.v8i3.5789>
- Pérez, C., McMunn, A., Rivera, J. A., y Brunner, E. J. (2014). Educational inequalities in obesity among Mexican women: time-trends from 1988 to 2012. *PloS one*, 9(3), e90195. doi: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0090195>
- Petersohn, I., Zárate, A. G., Cepeda, A. C., y Melse-Boonstra, A. (2019). Time trends in age at menarche and related non-communicable disease risk during the 20th century in Mexico. *Nutrients*, 11(2), 394. doi: <https://doi.org/10.3390/nu11020394>
- Raza, L., Ali, T. M., y Hasnain, A. (2017). Comparison of dietary practices and body mass index among educated housewives and working women in Karachi. *Journal of Ayub Medical College Abbottabad*, 29(2), 293-297. Recuperado de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28718251/>
- Rooney, B. L., y Schauburger, C. W. (2002). Excess pregnancy weight gain and long-term obesity: one decade later. *Obstetrics & Gynecology*, 100(2), 245-252. doi: [https://doi.org/10.1016/s0029-7844\(02\)02125-7](https://doi.org/10.1016/s0029-7844(02)02125-7)
- Ruiz, E. A., Rojas, M. E., Serrano, K., y López, M. (2017). Relación entre el sobrepeso u obesidad y la calidad de vida relacionada con la salud: el rol mediador y moderador de la ansiedad y la depresión. *Revista Psicología y Salud*, 27(2).



- Sobal, J., Hanson, K. L., y Frongillo, E. A. (2009). Gender, ethnicity, marital status, and body weight in the United States. *Obesity*, 17(12), 2223-2231. doi: <https://doi.org/10.1038/oby.2009.64>
- Sternfeld, B., Wang, H., Quesenberry Jr, C. P., Abrams, B., Everson-Rose, S. A., Greendale, G. A., Mathews, K. A., Torrens, J. I., y Sowers, M. (2004). Physical activity and changes in weight and waist circumference in midlife women: findings from the Study of Women's Health Across the Nation. *American Journal of Epidemiology*, 160(9), 912-922. doi: <https://doi.org/10.1093/aje/kwh299>
- Teachman, J. (2016). Body weight, marital status, and changes in marital status. *Journal of Family Issues*, 37(1), 74-96. doi: <https://doi.org/10.1177/0192513X13508404>
- Torloni, M. R., Beltrán, A. P., y Merialdi, M. (2012). Demography of obesity. In M. W. Gillman y L. Poston (eds.), *Maternal Obesity: The Effects of Obesity and Metabolic Syndrome on Fertility and Reproductive Success* (pp. 1-2). Cambridge, United Kingdom: Cambridge University Press.
- Tzotzas, T., Vlahavas, G., Papadopoulou, S. K., Kapantais, E., Kaklamanou, D., y Hassapidou, M. (2010). Marital status and educational level associated to obesity in Greek adults: data from the National Epidemiological Survey. *BMC Public Health*, 10(1), 732. doi: <https://doi.org/10.1186/1471-2458-10-732>
- Valenzuela, M. E., y Meléndez, J. M. (2019). Normalización del cuerpo femenino. Modelos y prácticas corporales de mujeres jóvenes del noroeste de México. *región y sociedad* (31). doi: <https://doi.org/10.22198/rys2019/31/1067>
- Williams, K., y Umberson, D. (2004). Marital status, marital transitions, and health: a gendered life course perspective. *Journal of Health and Social Behavior*, 45(1), 81-98. doi: <https://doi.org/10.1177/002214650404500106>
- World Health Organization (WHO). (2011). Waist circumference and waist-hip ratio: report of a WHO expert consultation, Geneva, 8-11 December 2008. *World Health Organization*.
- World Health Organization (WHO). (2020). Obesity and overweight. *World Health Organization*. Recuperado de <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
- Zhang, C., y Hu, F. B. (2012). Trend and determinants of obesity in women of reproductive age. En M. W. Gillman y L. Poston (eds.), *Maternal Obesity: The Effects of Obesity and Metabolic Syndrome on Fertility and Reproductive Success* (pp. 8-19). Cambridge, United Kingdom: Cambridge University Press.