

## DEFINICIÓN Y ETIOPATOGENIA DE LA OBESIDAD

SOFÍA CAROZZI, NATASHA SMILIANSKY, MARÍA CRISTINA JIMÉNEZ, RICARDO HIDALGO

La obesidad es una enfermedad crónica caracterizada por la acumulación excesiva o anormal de tejido graso en el organismo que genera consecuencias sobre la salud, ya que aumenta el riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares y metabólicas, como diabetes, hígado graso, apnea del sueño, además del impacto en el aspecto psicosocial y laboral<sup>1</sup>.

Existen diferentes parámetros antropométricos para definir y clasificar a la obesidad. El índice de masa corporal (IMC) es el más utilizado dado su fácil aplicación en la práctica clínica. Este se calcula dividiendo el peso de la persona en kilogramos por el cuadrado de su altura en metros ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ). Según las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS) en los adultos se considera sobrepeso cuando el IMC es mayor o igual a  $25 \text{ kg}/\text{m}^2$  y obesidad cuando este es igual o mayor a  $30 \text{ kg}/\text{m}^2$ . La obesidad se clasifica en diferentes grados aumentando el riesgo cardiovascular conforme aumenta el IMC (Tabla 1). El IMC como indicador de obesidad presenta varias limitaciones, ya que no distingue entre masa magra y masa grasa en la composición corporal total. Además, no considera los diferentes cambios que se producen en la grasa corporal con la edad, el entrenamiento físico y en los distintos grupos étnicos<sup>3</sup>.

Valorar la distribución de la grasa corporal tiene un papel relevante, ya que la obesidad central o abdominal se asocia a mayor riesgo cardiovascular, incluso en individuos que no son

obesos por su IMC. La determinación de la circunferencia de cintura (CC) medida en el punto medio entre el reborde costal y la cresta ilíaca, se considera un valioso indicador de obesidad y se corresponde de manera más precisa con la grasa intraabdominal<sup>4</sup>. Este valor debe ser ajustado para cada etnia. En la población latinoamericana y europea se consideran niveles de alerta a aquellos superiores a 94 cm en hombres y 80 cm en mujeres; y son de riesgo significativamente elevado cuando estos valores superan los 102 cm en hombre y 88 cm en mujeres (Tabla 2)<sup>2</sup>.

Existen técnicas para determinar de forma más precisa la grasa corporal. La medición de los pliegues subcutáneos (bicipital, tricípital, subescapular y suprailíaco) es uno de los métodos más utilizados, pero presenta gran variabilidad inter observador y es difícil de realizar en pacientes obesos con pliegues cutáneos muy grande. La bioimpedanciometría permite calcular el porcentaje de grasa corporal según la resistencia de los diferentes tejidos frente a una corriente alterna de baja intensidad; es un método fácil de realizar con un alto grado de reproducibilidad, pero tiene un moderado grado de exactitud. La absorciometría dual de rayos X (DEXA) tiene la ventaja de medir la composición corporal (masa grasa, masa magra y masa ósea), pero pierde sensibilidad en sujetos muy obesos (mayor a 150 kg)<sup>5</sup>.

### ¿Cuáles son las causas de la obesidad?

La causa fundamental del sobrepeso y la obesidad es un desequilibrio energético entre las

Tabla 1 | Clasificación de la obesidad

Clasificación	IMC ( $\text{kg}/\text{m}^2$ )
Normopeso	18.5-24.9
Sobrepeso	25-29.9
Obesidad Grado 1	30-34.9
Obesidad Grado 2	35-39.9
Obesidad Grado 3	>40

Tabla 2 | Riesgo según circunferencia de cintura

	Nivel alerta	Nivel riesgo
Hombres	94-101 cm	>102 cm
Mujeres	80-87 cm	>88 cm

calorías consumidas y las calorías gastadas. Los estilos de vida modernos han hecho a la población más propensa al consumo de altos niveles de azúcar, grasas y otros carbohidratos, así como a la disminución de la actividad física y al sedentarismo, desencadenando generaciones en las que la obesidad y el sobrepeso se consideran una pandemia. En su etiopatogenia, se reconoce que es una enfermedad multifactorial, con factores genéticos, ambientales, metabólicos y endocrinológicos involucrados. Solo 2 a 3% de los obesos tendría una causa secundaria, las cuales se tratarán en otro capítulo<sup>6</sup>.

Para la regulación del balance energético existe un sistema fisiológico de retroalimentación cuyo objetivo es mantener los depósitos energéticos estables. Para esto actúan varios mecanismos de señalización hormonal como la leptina, derivada del tejido adiposo; la colecistoquinina secretada en el tracto digestivo; o mediadas por el sistema parasimpático (nervio vago); encargadas de aportar información al sistema nervioso central que desembocara en la sensación de saciedad<sup>7</sup>.

El tejido adiposo se considera un órgano endocrino *per se*, dado su capacidad de secretar hormonas como la leptina, adiponectina, así como otros factores como la proteína estimu-

lante de la acilación, factor de necrosis tumoral alfa, angiotensina, esteroides sexuales y ácidos grasos libres. De esta manera se encarga de procesos como regular el apetito, el metabolismo lipídico, homeostasis del peso corporal, así como también participa de otros procesos como la inmunidad, la reproducción, angiogénesis, y control del tono vascular<sup>8</sup>. Cuando estos adipocitos son disfuncionantes se producen cambios que predisponen y perpetúan la obesidad, así como sus comorbilidades. A medida que aumenta la masa grasa y se desarrolla la obesidad, los adipocitos se hipertrofian debido a la acumulación de triglicéridos, generando una mayor demanda de oxígeno, lo que lleva a la hipoxia tisular y finalmente a la muerte celular, liberando ácidos grasos en el medio extracelular y favoreciendo el estrés oxidativo. Por otro lado, la ya mencionada muerte celular contribuye a la producción de adipocinas proinflamatorias y agentes quimiotácticos, generando un estado inflamatorio de bajo grado. La combinación estratégica del estrés oxidativo y la inflamación tienen como resultado el daño endotelial que ha demostrado ser el precursor de los cambios metabólicos, como la resistencia a la insulina, hipertensión arterial, hígado graso, entre otros<sup>9</sup>.

## Bibliografía

1. Roth GA, Mensah GA, Johnson CO, et al. Global burden of cardiovascular diseases and risk factors, 1990-2019: update from the GBD 2019 Study. *J Am Coll Cardiol* 2021; 77: 1958-9.
2. World Health Organization (WHO). Obesity and Overweight. 2022. En: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>; consultado junio 2024.
3. Mayoral LP, Andrade GM, Mayoral EP, et al. Obesity subtypes, related biomarkers & heterogeneity. *Indian J Med Res* 2020; 151: 11-21.
4. Darbandi M, Pasdar Y, Moradi S, Mohamed HJJ, Hamzeh B, Salimi Y. Discriminatory capacity of anthropometric indices for cardiovascular disease in adults: a systematic review and meta-analysis. *Prev Chronic Dis* 2020; 17: E131.
5. Moreno M. Definición y clasificación de la obesidad. *Rev Med Clin Condes* 2012; 23: 124-8.
6. Arrizabalaga JJ, Calañas-Continente A, Vidal J, et al. Guía de práctica clínica para el manejo del sobrepeso y la obesidad en personas adultas. *Endocrinol Nutr* 2003; 50: 1-38.
7. García Rosa ML, Chung Kang H, Lagoeiro Jorge AJ, et al. Papel del tejido adiposo en la obesidad y en la insuficiencia cardíaca. *Insufi Card* 2019; 14: 55-63.
8. Cinti S. The adipose organ at a glance. *Dis Model Mech* 2012; 5: 588-94.
9. Prieto D, Contreras C, Sánchez A. Endothelial dysfunction, obesity and insulin resistance. *Curr Vasc Pharmacol* 2014; 12: 412-26.