



ALTERACIONES VASCULARES EN LA OBESIDAD

Sonia García del Carpio Toledo
Universidad Complutense de Madrid

INTRODUCCIÓN

Sistema circulatorio

El sistema circulatorio está formado por el corazón y la red de vasos sanguíneos (arterias, venas y capilares). Tiene la función de distribuir el oxígeno, nutrientes y otras sustancias como mediadores endocrinos por todo el organismo, para el mantenimiento de la homeostasia, la temperatura corporal y la regulación de la presión sanguínea.

Endotelio: monocapa de células endoteliales que tapiza el interior de los vasos sanguíneos. Regula el flujo sanguíneo, el tono de la pared vascular y la coagulación (impidiendo la adhesión de leucocitos y plaquetas en situación fisiológica). Además, libera factores que participan en la regulación del flujo sanguíneo: vasodilatadores como el óxido nítrico (NO) y sustancias vasoconstrictoras como la angiotensina II.

Obesidad

Enfermedad en la que existe un desequilibrio en el balance energético y acúmulo del exceso energía en forma de lípidos en el tejido adiposo → hipertrofia e hiperplasia tejido adiposo → aumento del peso corporal. Esto conduce a un estado inflamatorio, estrés oxidativo e hipoxia que producen alteraciones en el tejido adiposo y en otros tejidos del organismo → **Factor de riesgo para otras enfermedades.**

El tejido adiposo actúa como un órgano endrino mediante la liberación de adipocinas y otras sustancias. El tejido adiposo perivascular (PVAT) rodea las arterias y participa en la regulación del tono de la pared vascular mediante la liberación de sus mediadores vasodilatadores y vasoconstrictores.

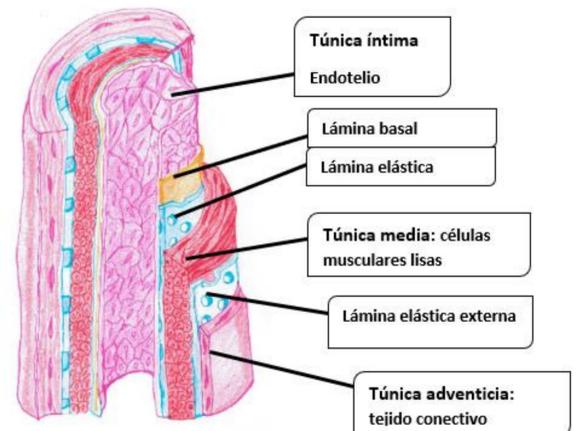


Figura 1. Estructura de la pared arterial. Sonia García del Carpio Toledo modificado de <https://ocw.unican.es/mod/page/view.php?id=538>

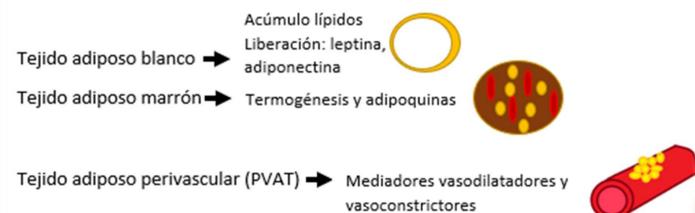


Figura 2. Tipos de tejido adiposo. Sonia García del Carpio Toledo

OBJETIVOS

- Estudiar la relación entre la obesidad y las alteraciones de la pared vascular. Así como su relación con otras patologías.
- Buscar estrategias de prevención y posible tratamiento.

MATERIAL Y MÉTODOS

Búsqueda bibliográfica utilizando libros y artículos recientes de interés científico. Esta información ha sido encontrada en diferentes bases de datos especializadas como PubMed, Science Direct y Dialnet. JKIIOPI*****

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

1. Mediadores PVAT

- Adiponectina: vasodilatadora, antiaterogénica, aumenta síntesis NO y sensibilidad a insulina.
- Óxido nítrico (NO): vasodilatador, antiaterogénico y antiagregante plaquetario.
- Leptina: reguladora del apetito, efecto vasodilatador directo favoreciendo la liberación de NO y un efecto vasoconstrictor indirecto por estimulación del sistema nervioso simpático.
- Especies reactivas de oxígeno (ROS): peróxido de hidrógeno con efecto vasodilatador y anión superóxido con efecto vasoconstrictor.
- Angiotensina II: péptido vasoconstrictor

2. PVAT en obesidad

- Aumento de tamaño
- Hipoxia
- Citoquinas proinflamatorias IL-6, IL-1, TNF α → inflamación
- Aumento de radicales libres producidos por NAPDH oxidasa
- Infiltración por macrófagos
- Disminución adiponectina
- Disminución NO
- Aumento angiotensina II
- Aumento liberación ácidos grasos libres → Aumento de LDL

3. Alteración vascular

El aumento en la vasoconstricción y el daño en el endotelio conducen a procesos aterogénicos que pueden provocar el desarrollo de una enfermedad cardiovascular (ECV).

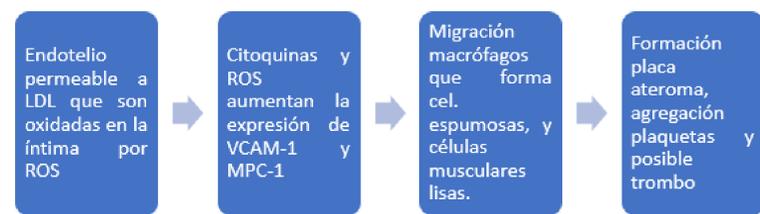


Figura 3. Proceso aterogénico. Sonia García del Carpio Toledo

4. Síndrome metabólico (SM): conjunto de alteraciones metabólicas cuya base es la resistencia a la insulina. Existe hiperinsulinemia, estimulando al sistema nervioso simpático aumentando el efecto vasoconstrictor. Además, la insulina a nivel renal estimula la reabsorción de sodio tubular aumentando el volumen sanguíneo y el tono vascular. El metabolismo lipídico se encuentra afectado con un aumento de los ácidos grasos libres, junto con la inflamación y el estrés oxidativo conducen al desarrollo de placas de ateroma y como consecuencia enfermedad cardiovascular.

5. Diabetes mellitus 2 (DM2): enfermedad con altos valores de glucosa en sangre debido a la resistencia a la insulina. La hiperglucemia producida daña el endotelio y además se establece hipertensión por la resistencia a la insulina. Aumentan los valores de LDL por lo que se tiende también a la aterogénesis y la enfermedad cardiovascular.

6. Prevención y tratamiento de obesidad
Enfermedad multifactorial con gran impacto en la calidad de vida. Es importante su **prevención** mediante la educación en el ámbito nutricional y de una vida activa con hábitos saludables, desde la edad infantil, implementándolo en los centros educativos.

Dieta equilibrada + ejercicio físico

Tratamiento individualizado, basado en restricción calórica con patrón dietético saludable + combinación de ejercicio aeróbico y anaeróbico.

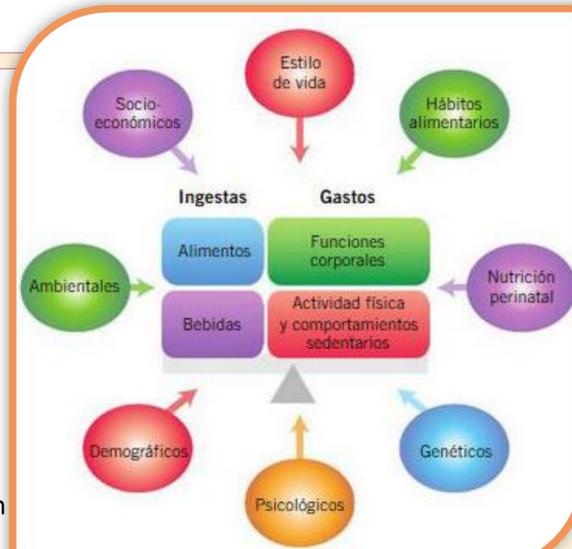


Figura 4. Factores implicados en la obesidad. P. De Miguel-Etayo et col. Tratado de nutrición Vol. 5. 2017

CONCLUSIONES

La obesidad es una enfermedad con gran impacto en la calidad de vida de un individuo, ya que favorece la aparición de otras enfermedades crónicas como SM, DM2 y ECV. Su tendencia al alza hace de esta patología un problema de salud pública mundial, siendo preocupante la tasa de obesidad infantil.

Todos estos fenómenos descritos relacionan la obesidad con las alteraciones vasculares, promoviendo un estado inflamatorio, producción de especies reactivas de oxígeno e hipoxia en el tejido adiposo. Pudiendo desencadenar la formación de placas de ateroma con la posibilidad de la aparición de una ECV comprometiendo la vida del individuo.

El estilo de vida sedentario y los malos hábitos alimenticios actuales propician la aparición de esta patología por lo que es importante desarrollar estrategias de prevención y de tratamiento eficaces.

BIBLIOGRAFÍA

