



Universidad del Sureste

Catedrático: Dr. Darío Cristiaderit Gutiérrez Gómez

Materia: Microanatomía

Trabajo: Resumen del tejido adiposo

Nombre de la alumna: Luz Angeles Jiménez Chamec

Licenciatura: Medicina humana

Semestre: 1° B

Tejido adiposo

Tejido conectivo

Especializado

15 - 20% del peso corporal ♂
20 - 25% ♀

2 tipos

Blanco y Pardo

Diferencias:

Histológico: Tejido adiposo unilocular

- Células esféricas de gran tamaño 50 - 150 μm
- Poliedricas
- Núcleo irregular periférico.

Tejido Adiposo Pardo

- Tejido adiposo Multilocular
- Células más pequeñas
- Núcleo redondo
- Gran cantidad de mitocondrias.

Adipogénesis

- Proceso complejo - Multifactorial
- No aclarado completamente

Importantes:

- Inductores de diferenciación
- Insulina, IGF-1, glucocorticoides

Factores de transcripción

- Familia PPARs (peroxisome proliferator-activated receptor)

- Familia C/EBPs (CCAAT/enhancer binding protein)

Tejido Adiposo Blanco

- Distribución Extensa
- Importante en el adulto

Ubicación:

- Dérmico - Subcutáneo - Mediastínico
- Mesentérico - Perigonadal - Perirrenal
- Retroperitoneal.

Función:

- Reserva Energética
- Protección mecánica
- Aislamiento Térmico
- Función Secretora

Tejido Adiposo Pardo

- Distribución menos extensa
- Importante en el recién Nacido

Ubicación:

- Cervical interescapular

Función:

- Regulación Térmica

Función Termorregulación:

- 1972 Baja eficiencia energética de los adipocitos pardos.
- 1976 Nicholls lo atribuye a la acción de una proteína.

- UCP1 (uncoupling protein)
- UCP2, UCP3, UCP4, UCP5
- UCP1 (termogénica) exclusiva del TAP
- Proteína 32 kDA = 300 aminoácidos (dímero)
- Ubicada en la membrana interna mitocondrial
- Actúa en la cadena respiratoria desacoplando la síntesis de ATP
- Cumple un rol importante en la producción del calor (termogénesis).
- Es activada en respuesta al frío, por catecolaminas y hormonas tiroideas.

Concepto tradicional

- Tejido pasivo reserva energética
- La grasa posee mayor densidad energética que los carbohidratos
 - Se almacena en forma anhidra, en menor volumen.

Lipogénesis

- Es el proceso de almacenamiento de ácidos grasos en el tejido adiposo bajo la forma de triglicéridos.
- Los triglicéridos son transportados por las lipoproteínas.
- La LPL (lipoproteína lipasa) los hidroliza a ácidos grasos y glicerol
- Los ácidos grasos son captados por los adipocitos mediante transporte activo
- Y son reesterificados a triglicéridos de los adipocitos.

Lipolisis

- Provoca la liberación de ácidos grasos desde el tejido adiposo.
- Los triglicéridos son hidrolizados a glicerol y ácidos grasos.
- Los ácidos grasos pasan a la circulación y llegan a los tejidos periféricos, músculos e hígado.

Adipocitocinas

- Proteínas metabólicamente Activas
- Elevadas en obesidad
- Funciones autocrinas, paracrinas y endocrinas.

Relación entre el Tejido Adiposo y la obesidad

- El aumento del tejido adiposo corporal a un nivel que implica riesgo para la salud se conoce como obesidad.

Índice de masa corporal

$$IMC = \frac{\text{Peso (Kilos)}}{\text{Talla (Metros)}^2}$$

- Se utiliza para la clasificación de la obesidad

Obesidad

Constituye un factor de riesgo para otras enfermedades tales como:

- Síndrome Metabólico
- Enfermedad Coronaria
- Hipertensión
- Diabetes
- Cáncer

Distribución del Tejido Adiposo

- Diferencia en la distribución en relación al sexo.
- La mujer presenta un patrón periférico fundamentalmente femoro-glúteo
- El hombre tiende a una distribución abdominal.

Leptina

- Proteína de 146 aminoácidos, 16 kDA
- Codificada por el gen ob
- Circula libre o ligada a proteínas plasmáticas
- Vida media de 25 minutos en su forma endógena.
- Eliminación por vía renal.

El receptor de la leptina

- Existen al menos 6 isoformas
- Posee 3 dominios: extracelular, transmembrana e intracelular.
- Las formas largas se encuentran en el hipotálamo y actúan a nivel del SNC.

Efectos fisiológicos de la leptina

- Esta involucrada en la reproducción, actúa regulando hormonas endocrinas.
- En la hematopoyesis influye en el desarrollo de las células T y los macrófagos.

Efectos fisiológicos de leptina en la obesidad

- Esta involucrada en la regulación del balance energético.
- En el control del apetito como factor de saciedad.
- y en el control del peso corporal.

Adiponectina

- Proteína formada por 244 aminoácidos, con una masa molecular de 30 kDa y con 4 dominios: Una secuencia amino terminal, un dominio variable de 28 aminoácidos un dominio colágeno y finalmente un dominio globular carboxi terminal
- Es producida exclusivamente por el tejido adiposo blanco.
- La proteína circula en el plasma como estructura trimerica, hexamerica y polimerica.
- Circula en el plasma en concentraciones entre 5 a 30 $\mu\text{g}/\text{ml}$.
- Sus niveles circulantes son más bajos en hombres que en mujeres.

Receptores de la adiponectina

- Se han identificado 2 receptores
- Adipo R1 se expresa fundamentalmente en el músculo esquelético.
- Adipo R2, predominantemente en el hígado.

Mecanismo de acción

El tejido adiposo intra-abdominal es el mayor productor de adiponectina y ácidos grasos libres. La adiponectina aumenta el efecto de la insulina sobre la inhibición de la producción hepática de glucosa.