



**Nombre del alumno: Jhoana Guadalupe Arreola
Mayorga**

**Nombre del profesor: Darío Cristiaderit Gutiérrez
Gómez**

Nombre del trabajo: Resumen

Materia: Microanatomía

Grado: 1er semestre Lic. Medicina Humana

Comitán de Domínguez Chiapas a 07 de noviembre del 2020



Tejido adiposo, un órgano secretor y su relación con la obesidad.

El tejido adiposo es un tipo especial de tejido conectivo en el que predominan las células adiposas (adipocitos). El tejido adiposo se considera un órgano difuso de gran actividad metabólica que conforma alrededor del 15 al 20% del peso corporal en el hombre y el 20 al 25% en la mujer. Es la principal reserva energética del organismo. Existen dos tipos de tejido adiposo: el blanco y el pardo.

Las células del tejido adiposo son células especializadas de tejido conectivo que pueden almacenar cantidades grandes de grasa. La función de el retículo endoplasmático liso y rugoso, además de las mitocondrias de estas células es la producción de gotas de grasa.

Ambos tejidos adiposos se pueden diferenciar por:

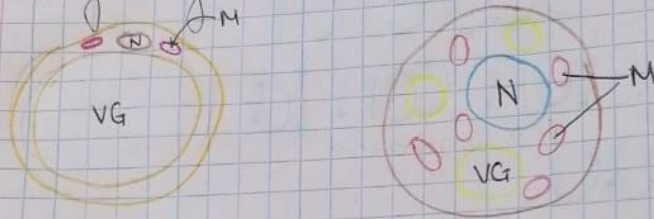
- Histológicas
- Distribución
- Función

Tejido adiposo blanco

También llamado tejido adiposo unilocular, contiene células de gran tamaño, entre los 50 y 150 μm , se trata de células poliédricas, su núcleo es irregular y periférico.

Tejido adiposo pardo

También llamado tejido adiposo multilocular. Son células más pequeñas con un núcleo redondo y una gran cantidad de mitocondrias.



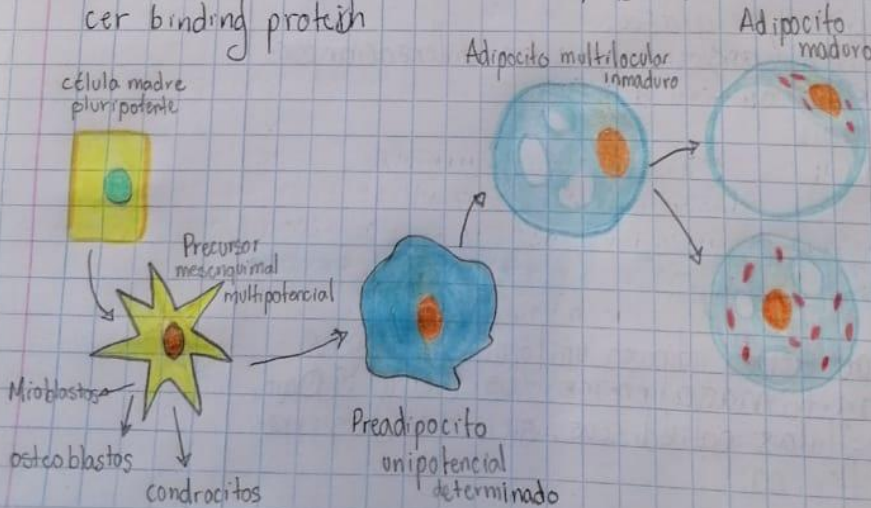
- Mitocondria
- Vesícula de grasa
- Núclea

Adipogénesis

Es un proceso complejo multifactorial no aclarado completamente.

Los inductores de diferenciación como la insulina, IGF-1 y glucocorticoides.

Factores de transcripción involucrados en el proceso son la familia PPARs (peroxisome proliferator-activated receptor) y la familia C/EBPs (CCAAT/enhancer binding protein).



Adipocito blanco

- Distribución extensa
- Importante en el adulto
- Ubicación:
 - Dérmico
 - Subcutáneo
 - Mediastínico
 - Perigonadal
 - Perimrenal
 - Retroperitoneal
- Función:
 - Reserva energética
 - Protección mecánica
 - Aislamiento térmico
 - Función secretora

Adipocito pardo

- Distribución menos extensa
- Importante en el recién nacido
- Ubicación:
 - Cervical
 - Interescapular
- Función:
 - Regulación térmica.

Tejido adiposo pardo Función \rightarrow Termorregulación.

1972, baja eficiencia energética de los adipocitos
1976 Nicholls lo atribuye a la acción de una proteína. (termorregulación):

UCP1 (Uncoupling protein: proteína de desacoplamiento).
 \hookrightarrow (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 de calor (termogénesis).
- Es activada en respuesta al frío, por catecolaminas y hormonas tiroideas

UCP2, UCP3, UCP4, UCP5

Tejido adiposo blanco

Es un tejido pasivo de reserva energética. La grasa posee mayor densidad energética que los carbohidratos. Se almacenan 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 dentro de los adipocitos.

Existe además lipogénesis de Novo, es decir a partir de otros precursores como la glucosa.

Lipólisis

La lipólisis provoca la liberación de ácidos grasos desde el tejido adiposo. En caso de agotadas reservas de glucógeno.

La lipasa hormona sensible (HSL) actúa sobre los TGS.

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.

Los ácidos grasos son utilizados para la obtención de energía mediante un proceso llamado β -oxidación.

Concepto actual

Tejido adiposo blanco

Se le considera como un tejido endocrino muy activo.

Libera diversos productos de secreción:

- Regulación de ingesta y gasto energético
- Respuesta inmune
- Función vascular.

Adipocitokinas

Son proteínas metabolicamente activas

- Elevadas en obesidad
- Funciones autocrinas, paracrinas y endocrinas

¿Qué relación existe 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

IMC

Índice de masa corporal

Se utiliza para la clasificación de la obesidad

La correlación del IMC con la grasa corporal es de 0,7, a 0,8 cuando esto se determina mediante la medición directa de la densidad corporal.

Clasificación	
Bajo peso	< 18,5
Normal	18,5-24,9
Obesidad grado 1	25-29,9
Obesidad grado 2	30-39,9
Obesidad grado 3	> 40,0

$$IMC = \frac{\text{Peso (Kg)}}{\text{Talla (m)}^2}$$

Obesidad

Constituye un factor de riesgo para otras enfermedades tales como:

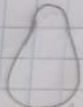
- Síndrome metabólico
- Enfermedad coronaria
- Hipertensión
- Diabetes
- Cáncer

Distribución del tejido adiposo

♀ La mujer presenta un patrón periférico fundamentalmente femoro-glúteo

♂ El hombre tiende a una distribución abdominal

Este tipo se asocia a complicaciones metabólicas.



Lower-body obesity



Upper-body obesity

Leptina

- Proteína de 146 aminoácidos, 16 kDa
- Codificada por el gen *ob*
- Producida por: Tejido adiposo
- Circula libre o ligada a proteínas plasmáticas
- Su concentración refleja la cantidad de masa adiposa del organismo
- Vida media de 25 min en su forma endógena
- Eliminación por vía renal

El receptor de la leptina

- Identificado en 1995 por Tartaglia
- 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.

Las formas cortas se encuentran en el pulmón, riñón, hígado, páncreas, ovarios, testículos, músculo esquelético, tejido adiposo y tracto gastrointestinal y se relacionan con el transporte de la leptina.

Efectos fisiológicos de la leptina.

- Está involucrada en la reproducción, actúa regulando algunas hormonas endocrinas.
- En la hematopoyesis, influye en el desarrollo de las células T y los macrófagos.
- En la respuesta inmune, incrementando la producción de citoquinas.
- En la osteogénesis, aumentando la actividad reabsorptiva del hueso y la hipermineralización del mismo.

Efectos fisiológicos de la leptina en la obesidad.

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

Leptina

Circula en el plasma, en sujetos normopeso, en concentraciones entre 1 a 15 ng/ml.
La determinación puede realizarse por radioinmunoanálisis o bien mediante ensayo inmunoenzimático.
Se ha demostrado una correlación positiva entre IMC y leptina.

Concepto actual de tejido adiposo

En los últimos años, la información acumulada ha permitido definir al tejido adiposo como una glándula de secreción interna que sirve como guardián de la reserva energética del cuerpo y participa en el equilibrio metabólico.

Las células de grasa o adipocitos a demás de ser almacenes energéticos, poseen un extraordinario dinamismo que se relaciona con numerosas funciones cruciales del organismo.

El adipocito es una fuente abundante de moléculas que pasan a la circulación y se diseminan por todo el organismo humano actuando como mensajeros, y que de esta manera modulan y regulan diversas reacciones en el cerebro, hígado, músculo, sistema inmunitario y gonadas.

El tejido graso es el principal almacén energético del organismo. Tiene un mecanismo propio de control que le permite suministrar energía en respuesta a un sistema de señalización hormonal que mantiene el equilibrio metabólico. Además, los adipocitos participan indirectamente en el proceso de la coagulación sanguínea y contribuyen a modular el estado de vasoconstricción. Otra función del adipocito se relaciona con la actividad del sistema inmunitario, ya que interviene en la respuesta inflamatoria. El tejido adiposo contiene enzimas que permiten procesar compuestos esteroideos para fabricar hormonas como estrógenos y andrógenos.