



NOMBRE DEL ALUMNO: KARINA DESIRÉE RUIZ PÉREZ

NOMBRE DEL TEMA: ESQUEMA DE TEJIDO SANGUÍNEO

PARCIAL: III

NOMBRE DE LA MATERIA: MICROANATOMÍA

NOMBRE DEL PROFESOR: DR. GUILLERMO SOLAR VILLARREAL

NOMBRE DE LA LICENCIATURA: MEDICINA HUMANA

SEMESTRE: PRIMERO B

LUGAR Y FECHA DE ELABORACIÓN: TAPACHULA CHIAPAS A 22 DE  
NOVIEMBRE DEL 2022

## INTRODUCCIÓN

La sangre, llamada también tejido sanguíneo, es un tejido conjuntivo especializado. Aunque en sentido estricto no contribuye a unir físicamente un tejido con otro, si los relaciona a plenitud pues transporta una serie de sustancias de un conjunto de células a otro. Utilizando para tal fin una extensa e intrincada red de vasos que constituyen parte del aparato circulatorio sanguíneo.

En los seres humanos adultos, hay aproximadamente 5 litros de sangre circulando por el corazón y los vasos sanguíneos. Como cualquier tejido conectivo, la composición de la sangre consiste en células y matriz extracelular.

Se caracteriza por ser de consistencia líquida. Tiene un color rojo brillante en el rojo oscuro cuando interior de las arterias y color circula por las venas. Tiene una consistencia densa y viscosa. Es 4 a 5 veces más viscosa que el agua. Tiene una densidad de 1040 a 1069 unidades. Posee un olor “sui generis”

El sabor es ligeramente salado. Está constituido por células libres que son los eritrocitos, los leucocitos y plaquetas llamados en conjunto elementos figurados de la sangre y por su matriz extracelular líquida conocida como plasma sanguíneo. Las preparaciones para estudiar el tejido sanguíneo deben ser frotis del líquido, es decir, la toma de la muestra se hace por punción para obtener una gota de sangre, la cual se deposita sobre un portaobjetos limpio y desgrasado, luego se extiende con el borde de otro portaobjetos para formar una capa delgada, se seca y se tiñe con solución de Wright (mezcla de colorantes ácidos y básicos) para contrastar e identificar los diversos elementos celulares

A la sangre se le considera integrante del tejido conjuntivo porque tiene origen embriológico proveniente del mesénquima, tejido primitivo formado por células indiferenciadas y pluripotentes (células que dependiendo de su código genético específico y del microambiente que las rodea pueden originar células de morfología y funcionalidad distintas).

El componente extracelular de la sangre es un líquido y conocido como plasma.



TEJIDO  
ADIPOSEO

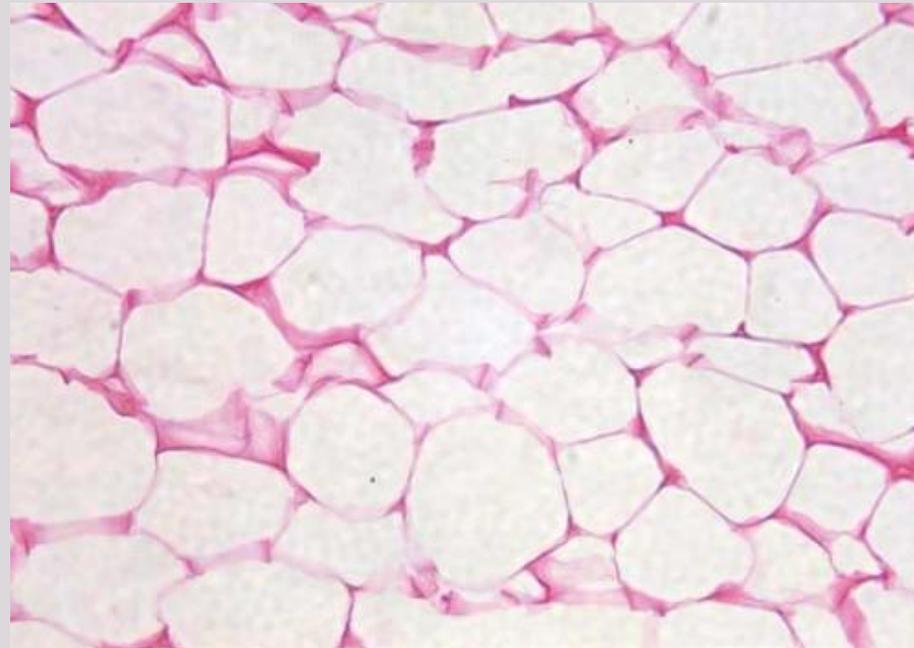
Tejido  
conjuntivo  
especializado

Función en la  
homeostasis  
energética

Se encuentran  
en adipocitos,  
solos o en  
grupos

Conforma 15-  
20% del peso  
en hombre

Conforma 20-  
25 del peso en  
la mujer.



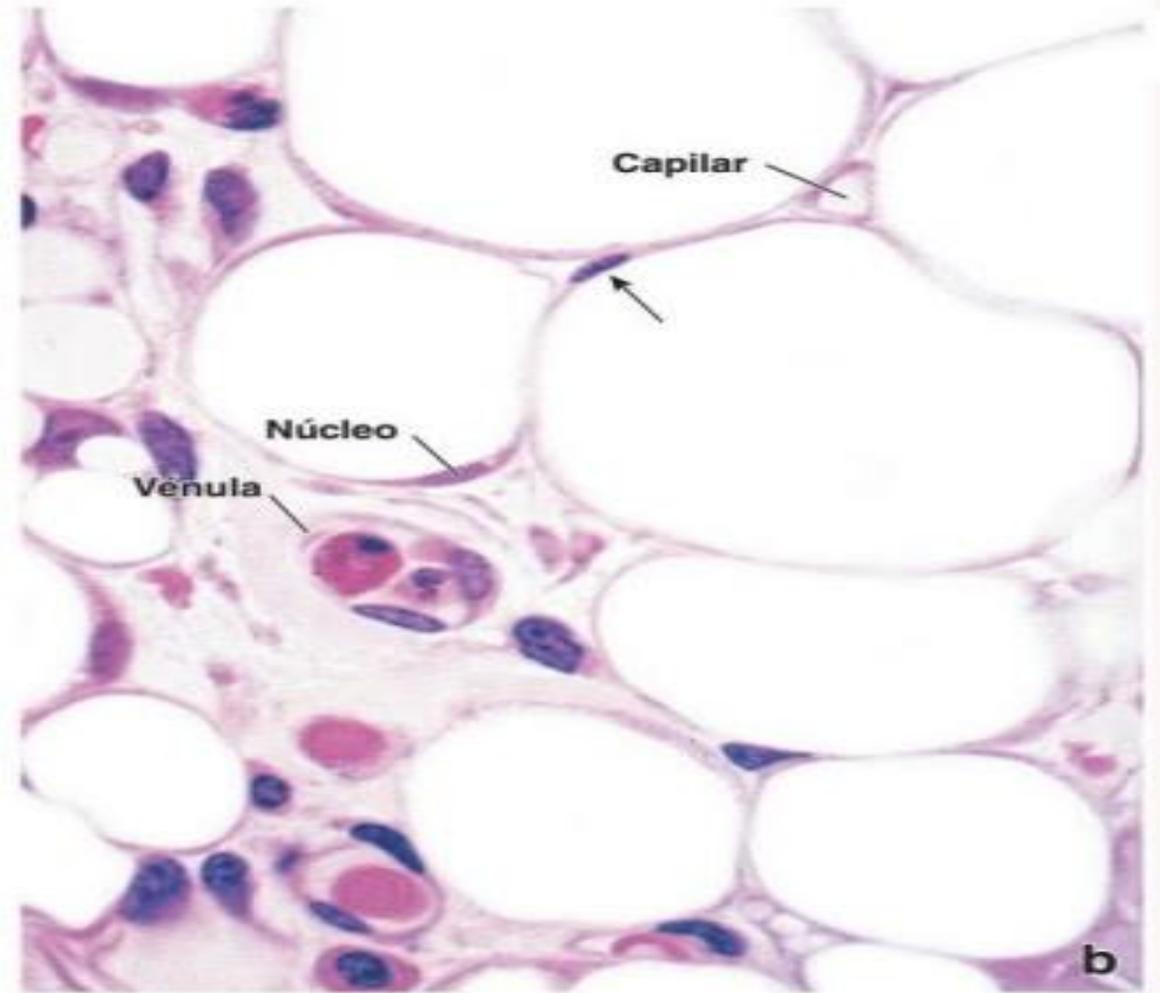
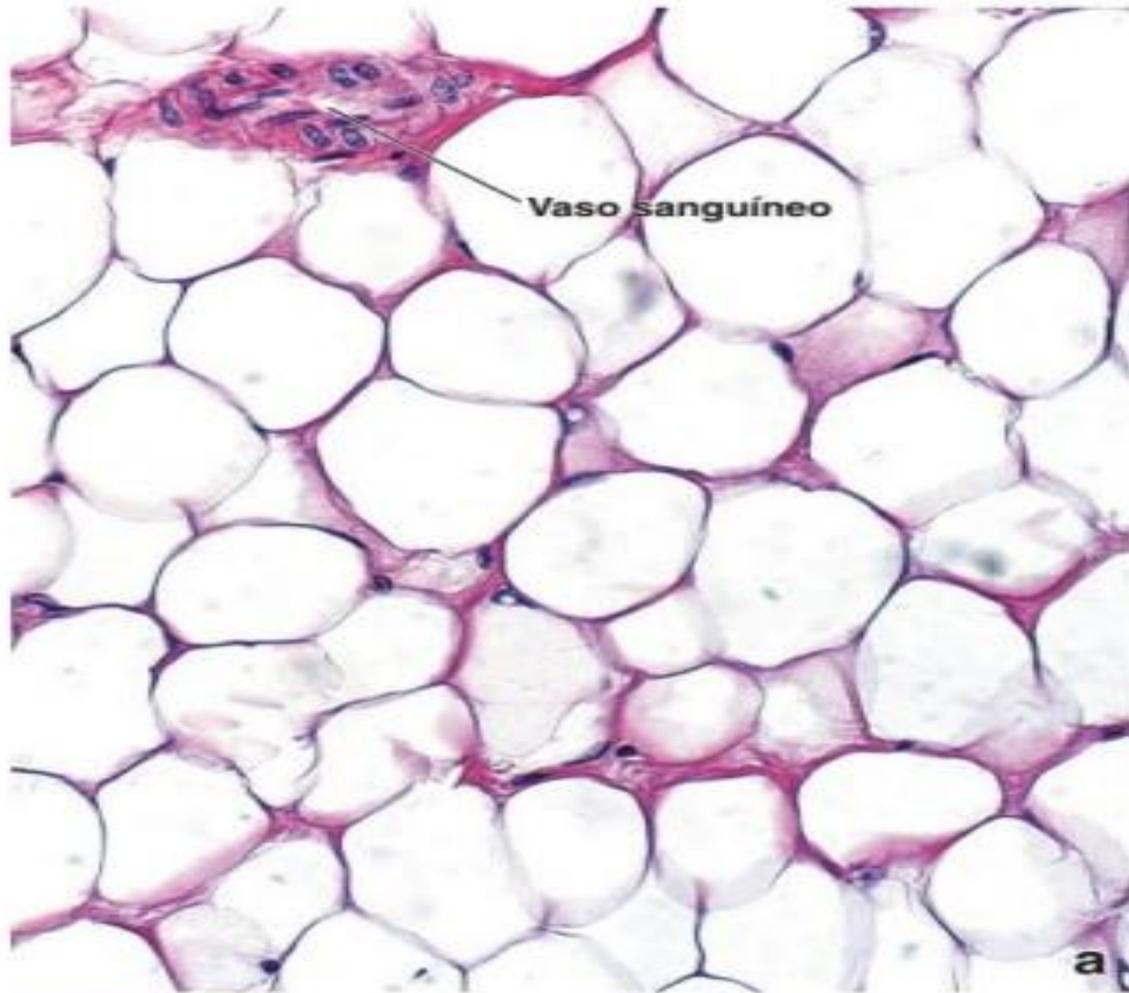
SE CLASIFICA EN:

Tejido adiposo blanco

Tejido adiposo pardo

# TEJIDO ADIPOSO BLANCO Y SUS FUNCIONES:

- Representa el 10% del peso de un individuo sano
- Almacenamiento de energía en forma de triglicéridos
- Aislamiento térmico
- Amortiguación de los órganos vitales
- Secreción de hormonas
- Se forma en la vida fetal



**FIGURA 9-3. Tejido adiposo blanco.** **a.** Microfotografía del tejido adiposo blanco en la que se muestra su aspecto característico de malla en un corte de parafina teñido con H&E. Cada uno de los espacios vacíos representa una gota grande de lípido antes de que se disolviera en la célula durante la preparación de la muestra. El material circundante teñido con eosina representa el citoplasma de las células contiguas y el tejido conjuntivo interpuesto entre las células. 320 $\times$ . **b.** Microfotografía de gran aumento de una muestra de tejido adiposo blanco fijado en glutaraldehído e incluido en plástico. En algunos sitios se observa el citoplasma de los adipocitos individuales y parte del núcleo de uno de ellos ha quedado en el plano de corte. Un segundo núcleo (*flecha*), que aparece en relación estrecha con una de las células adiposas, en realidad puede pertenecer a un fibroblasto, aunque es difícil asegurarlo. Debido al gran tamaño de los adipocitos, es raro observar el núcleo en una célula dada. En esta microfotografía también se observa un capilar y una vénula. 950 $\times$ .

Almohadilla de grasa mamaria

Sitio preferencial de acumulación de este tejido

Importante debido a que provee lípidos y energía para la producción de leche

Sitio de síntesis de diferentes factores crecimiento que modulan la respuesta de proteínas, hormonas

Se localiza en el omento mayor, mesenterio y espacios retroperitonealmente

Suele ser más abundante en los riñones

Medula ósea, rellena espacios entre manos y pies y debajo del pericardio visceral.

# SECRETA

- Adipocinas
- Adiponectina
- Resistina
- Proteína de unión a retinol 4
- Vistafina
- Apelina
- Inhibidor del activador del plasminógeno

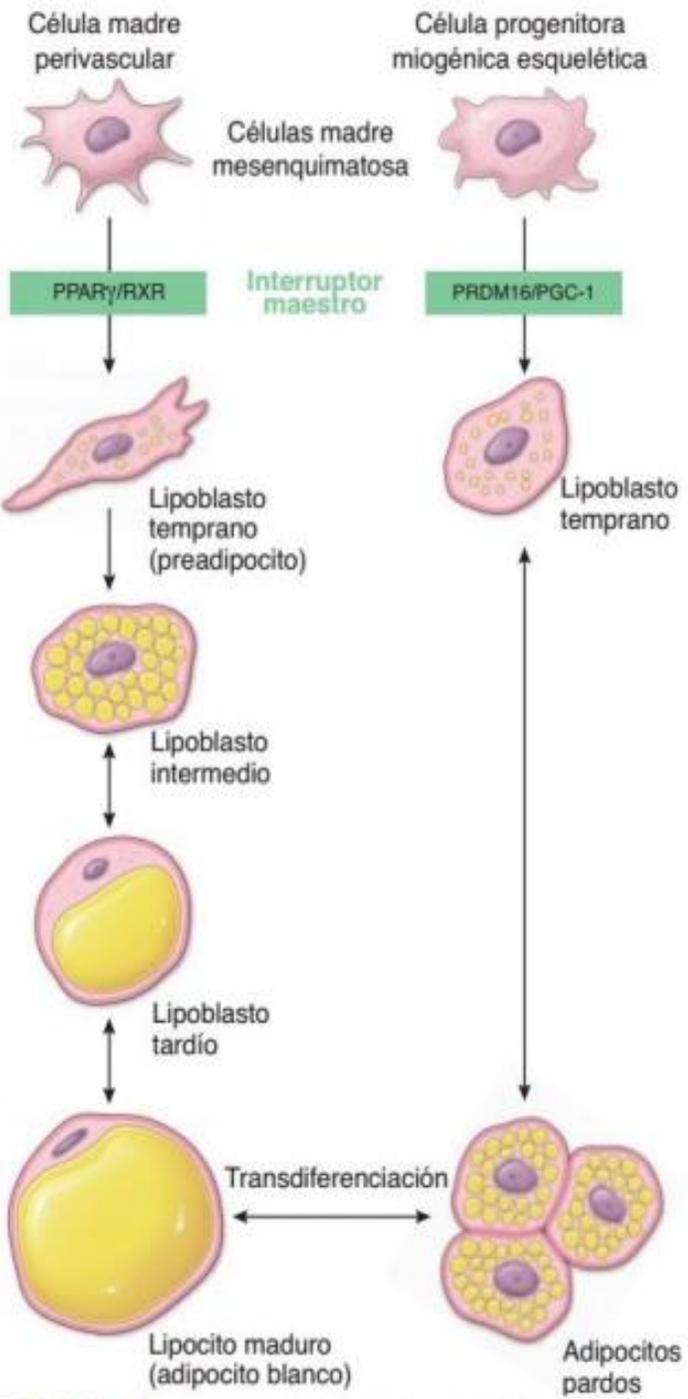
# DIFERENCIACIÓN

Los adipocitos blancos se diferencian a partir de las células madre mesenquimatosas bajo el control de los factores de transcripción

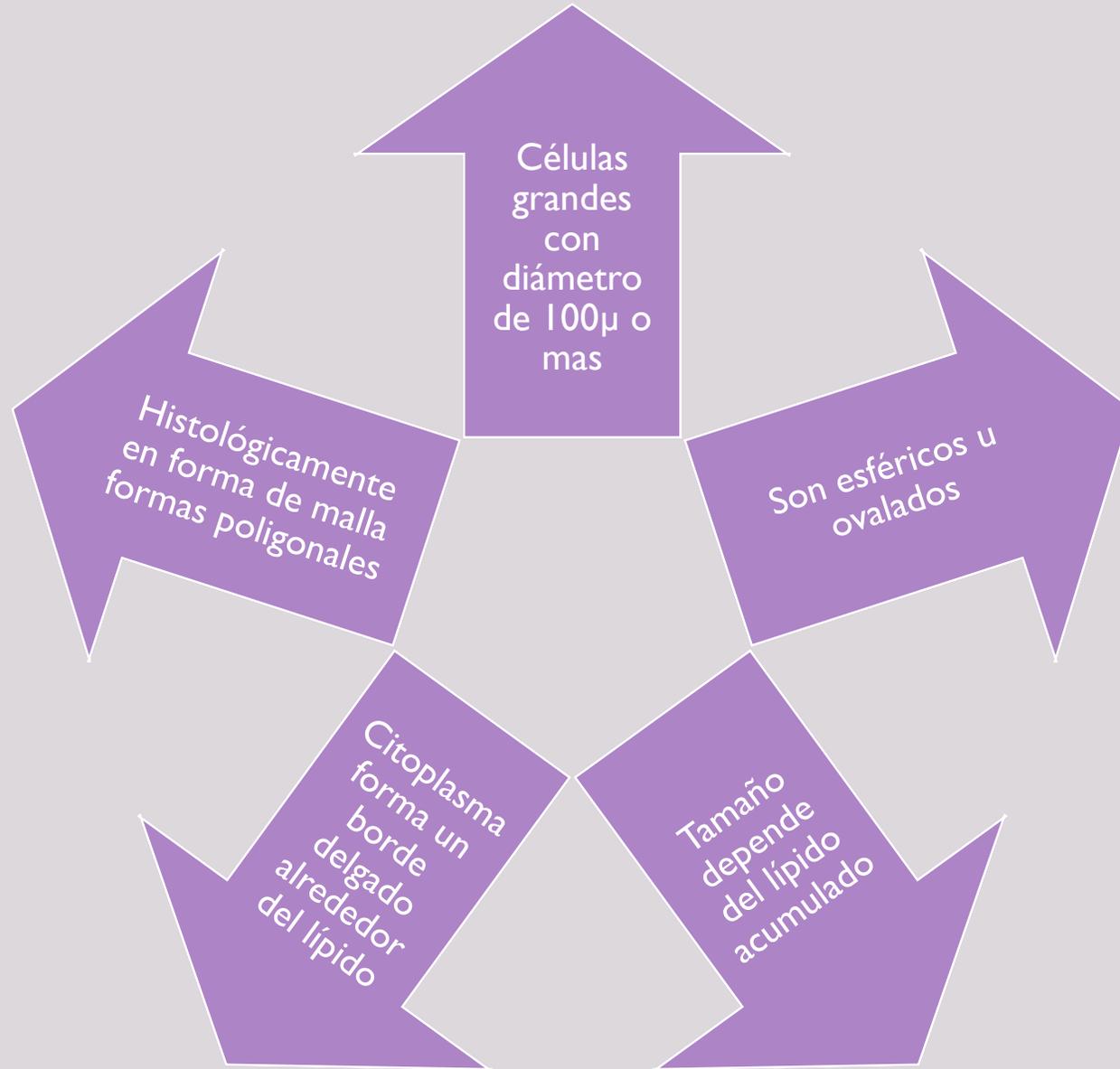
Los lipoblastos tempranos se asemejan a los fibroblasto pero desarrollan inclusiones lipídicas pequeña y una lámina externa delgada

Los lipoblastos intermedias se forman ovoideos conforme a la acumulación de lípidos cambia las dimensiones celulares

El adipocito maduro se caracteriza por una sola inclusión lipídica muy grande rodeada por un reborde delgado de citoplasma



# ESTRUCTURA



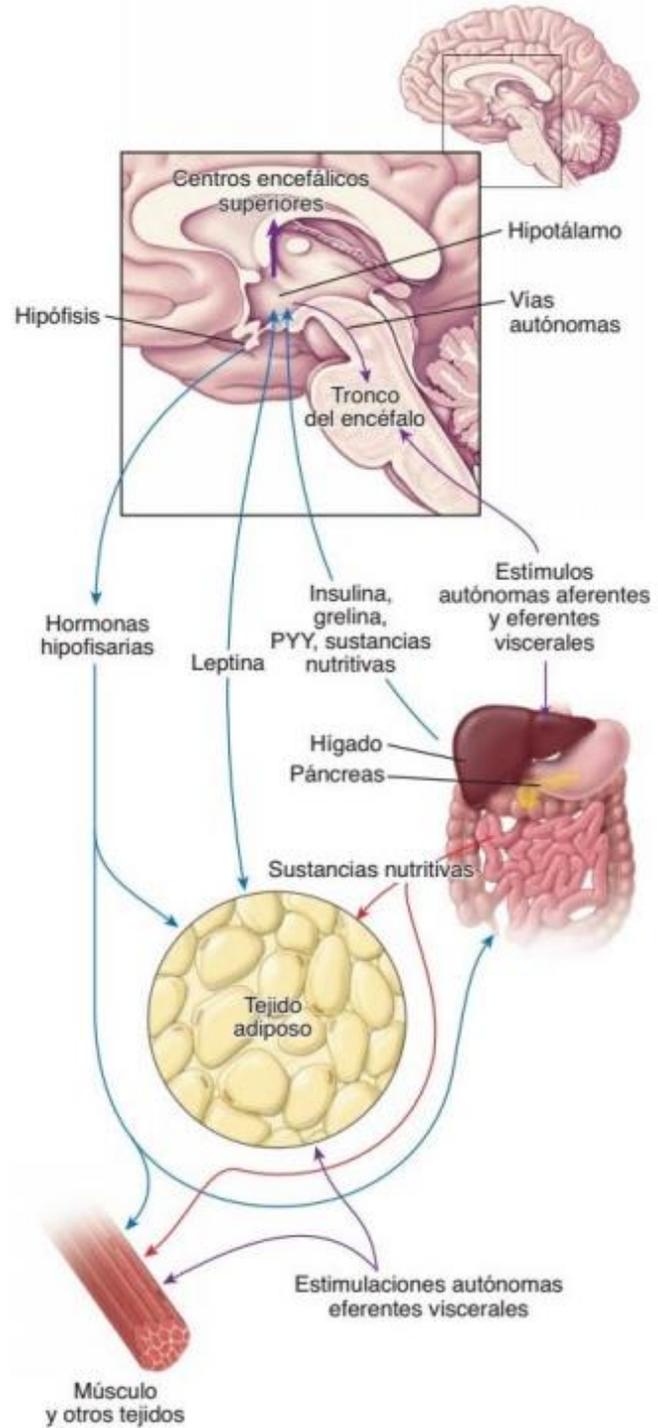
# REGULACIÓN

La cantidad de tejido adiposo en una persona está determinada por dos sistemas fisiológicos uno asociado con la regulación a corto plazo y el otro relacionado con la regulación del peso a largo plazo.

La grelina y el péptido YY regulan el apetito como parte del sistema de regulación del peso corporal a corto plazo.

Dos hormonas, la leptina y la insulina tienen a su cargo la regulación del peso corporal a largo plazo.

Algunos factores neurales y hormonales influyen en el depósito y la movilización de los lípidos,



# TEJIDO ADIPOSO PARDO

Abundante en los neonatos y muy reducido en adultos



Los adipocitos del tejido pardo (multilocular) contiene muchas gotas lipídicas



Los adipocitos pardos se diferencian a partir de las células madre mesenquimatosas bajo el control de los factores de transcripción PRDM16/PGC-1



El metabolismo de los lípidos en el tejido adiposo pardo genera calor en el proceso de conocido como termogénesis

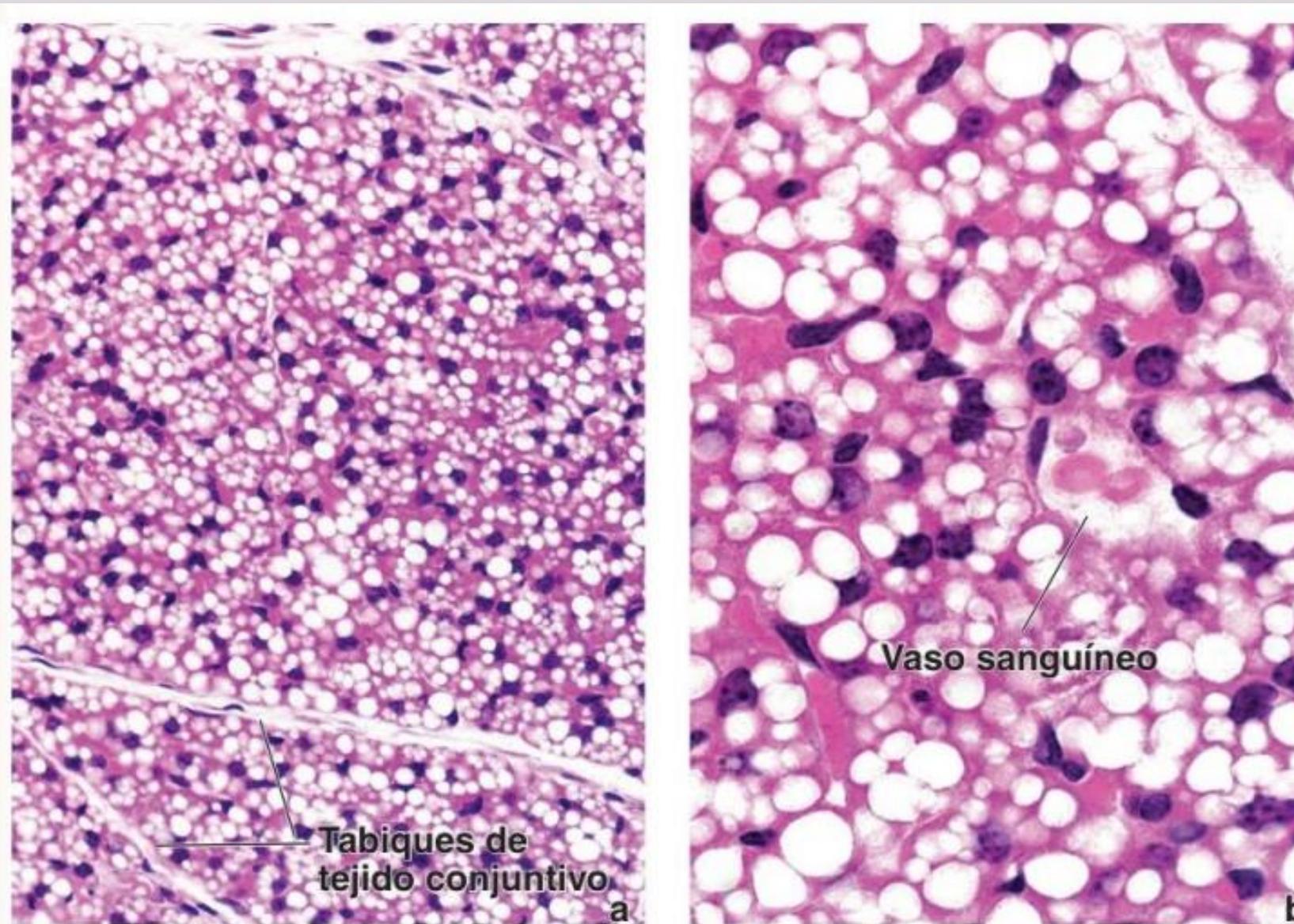


La activación termogénea del tejido adiposo pardo es facilitada por la UCP-1 que se encuentra en la membrana mitocondrial interna



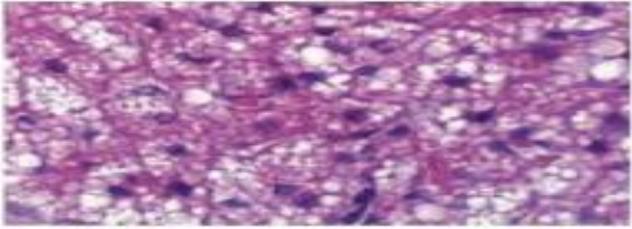
La activación metabólica del tejido adiposo pardo es regulada por el sistema nervioso simpático y esta relacionado con la temperatura ambiental exterior





**FIGURA 9-6. Tejido adiposo pardo.** **a.** Microfotografía del tejido adiposo pardo de un neonato en un corte de parafina teñido con H&E. Las células contienen gotitas lipídicas de diversos tamaños. 150X. **b.** En esta microfotografía de mayor aumento se observan los adipocitos pardo provistos de núcleos redondos y con frecuencia centrales. La mayoría de las células son poliédricas, están muy juntas y contienen abundantes gotas de lípidos. En algunas células, las inclusiones lipídicas grandes desplazan el núcleo hacia la periferia celular. Los adipocitos pardo están

**TABLA 9-2**
**Características del tejido adiposo**

Características	Tejido adiposo blanco	Tejido adiposo pardo
		
<b>Ubicación</b>	Capa subcutánea, glándula mamaria, omento mayor, mesenterios, espacio retroperitoneal, pericardio visceral, órbitas (cavidades en el cráneo), cavidad medular ósea	Gran cantidad en el neonato Vestigios en los adultos en el espacio retroperitoneal, regiones cervical profunda y supraclavicular, regiones interescapular y paravertebral, mediastino
<b>Función</b>	Almacenamiento de energía metabólica, aislamiento térmico, amortiguación de golpes, producción de hormonas, fuente de agua metabólica	Producción de calor (termogénesis)
<b>Morfología de los adipocitos</b>	Uniloculares, esferoideos, núcleo aplanado, borde de citoplasma Diámetro grande (15-150 $\mu\text{m}$ )	Multiloculares, esféricos, núcleo excéntrico redondo Diámetro más pequeño (10-25 $\mu\text{m}$ )
<b>Células precursoras</b>	Células madre mesenquimatosas perivasculares	Células progenitoras miogénicas esqueléticas
<b>Factores de transcripción de tipo "interruptor maestro" en la diferenciación</b>	PPAR $\gamma$ /RXR	PRDM16/PGC-1
<b>Expresión de genes <i>UCP-1</i></b>	No	Sí (exclusivos del tejido adiposo pardo)
<b>Mitocondrias</b>	Escasas, elongadas, filamentosas con crestas poco desarrolladas	Abundantes, grandes, redondas, con crestas bien desarrolladas
<b>Inervación</b>	Pocas fibras nerviosas simpáticas	Gran densidad de fibras nerviosas simpáticas noradrenérgicas
<b>Vascularización</b>	Escasos vasos sanguíneos	Tejido muy vascularizado
<b>Respuesta al estrés ambiental (exposición al frío)</b>	Disminución de la lipogénesis Aumento de la actividad de la lipoproteína lipasa Transdiferenciación a tejido adiposo pardo	Aumento de la lipogénesis Disminución de la actividad de la lipoproteína lipasa Aumento de la producción de calor
<b>Proliferación y diferenciación</b>	Durante toda la vida a partir de células vasculares del estroma Puede experimentar transdiferenciación a tejido adiposo pardo	Durante el período fetal Disminuye en la vida adulta (excepciones: personas con feocromocitoma, hibernoma o exposición crónica al frío)

## CONCLUSIÓN

En el tejido sanguíneo puede diferenciarse una fase líquida (el plasma sanguíneo) y una fase sólida (compuesta por las plaquetas, los glóbulos blancos y los glóbulos rojos). Ambas fases reciben el nombre de componentes sanguíneos: la fase líquida es el componente sérico, mientras que la fase sólida es el componente celular.

El plasma es una matriz líquida que consta de agua (92%), proteínas plasmáticas (7%) y otros solutos (1%; nutrientes, gases, electrolitos).

Está conformado por agua 92% del plasma. Funciona como el soluto dentro del cual están suspendidos los demás componentes sanguíneos

Proteínas plasmáticas 7% del plasma. Involucradas en una gran variedad de funciones corporales: presión osmótica y oncótica, respuesta inmune, unión y transporte de varios nutrientes

Otros solutos 1% del plasma. Incluyen electrolitos, nutrientes, gases y desechos metabólicos.

Los glóbulos blancos también reciben el nombre de leucocitos y son unos de los actores celulares de nuestro sistema inmunológico. Se trata de células capaces de migrar, que usan la sangre para poder acceder a diversas regiones del cuerpo. Entre las funciones principales de los glóbulos blancos se encuentran la destrucción de los microorganismos patógenos y de las células a las que infectan, y la segregación de sustancias tales como los anticuerpos, que se encargan de combatir las infecciones.

También conocidos como eritrocitos o hematíes, los glóbulos rojos representan prácticamente el 96% de los denominados elementos formes o figurados. Es interesante señalar que la cantidad presente en hombres y mujeres es considerablemente diferente: 5 400 000 y 4 800 000 por milímetro cúbico, respectivamente. Además, como puede apreciarse, es mucho mayor a la de glóbulos blancos.

## BIBLIOGRAFÍA

Faaa, P. W. M. & Md, M. R. H. (2020). Ross. Histología: Texto y atlas: Correlación con biología molecular y celular (Eighth). LWW.