

UNIDAD DIDÁCTICA

Tomada de <http://www.lavirtu.com/noticia.asp?idnoticia=32589>

3º E. S. O.

Los tejidos

Preparado por
Profesor Simón J. Rovira
Dto. Ciencias Naturales
I.E.S. HERMANOS AMORÓS – VILLENA

1.- Introducción.

Las células de los organismos pluricelulares se agrupan en forma de **tejidos**. Cada tejido posee unas características especiales según la función que desempeña. Aunque las células de un organismo son todas genéticamente iguales, cada tipo presenta una **especialización**.

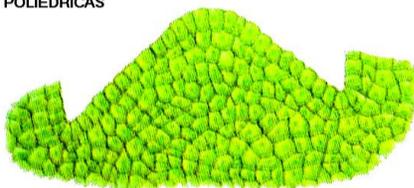
Los tejidos pueden contener células, fibras e incluso sales minerales. Además, los tejidos se pueden agrupar formando *órganos*, *aparatos* o *sistemas* que conforman a un organismo **pluricelular**.

Vamos a estudiar algunos de los tejidos más importantes en los vegetales y en los animales.

2.- Tejidos vegetales.

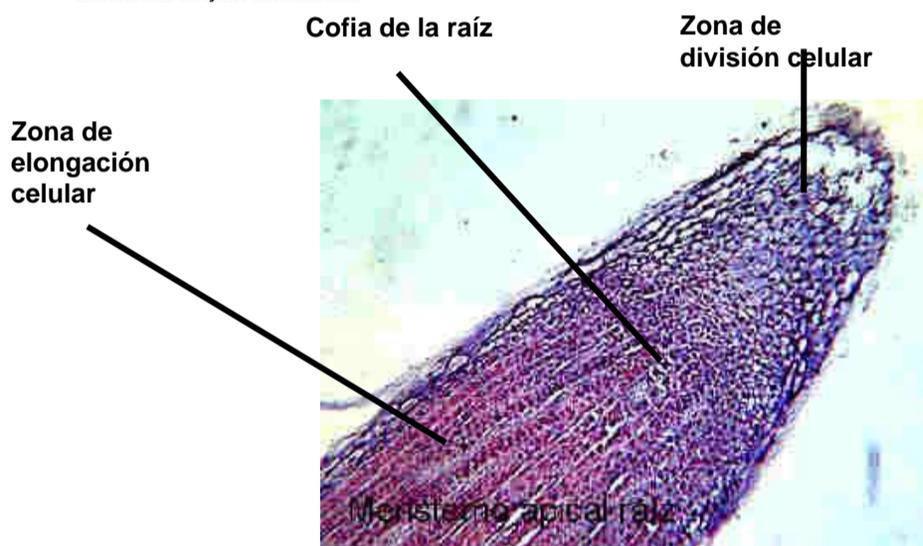
2.1. Meristemas o tejidos embrionarios.

CÉLULAS REDONDEADAS
O POLIÉDRICAS



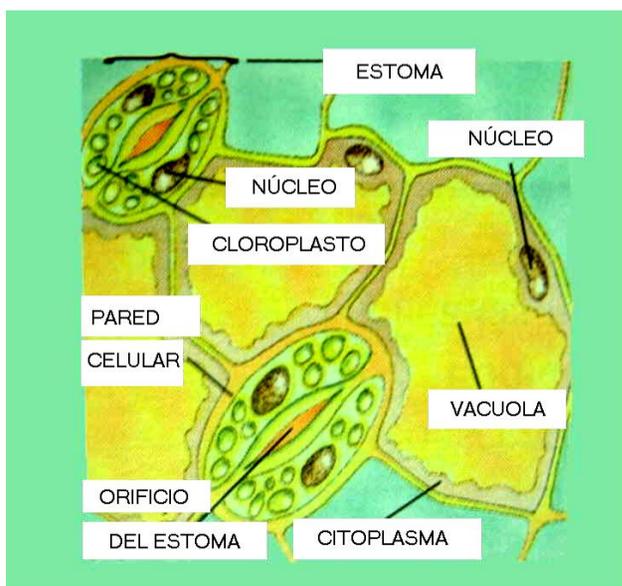
Meristemo o tejido embrionario

Aparecen en el extremo de los tallos y las raíces, así como en las yemas. Son células redondeadas o poliédricas que intervienen en el crecimiento longitudinal de la planta.



Microfotografía de un meristemo apical de una raíz. En el extremo vemos una cubierta de células endurecidas, a continuación el tejido de crecimiento de la raíz.

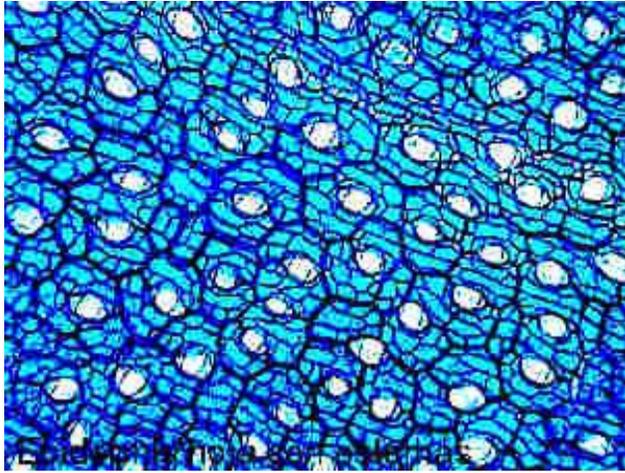
2.2. Epidermis.



Se trata de una capa de células aplanadas (carentes de cloroplastos) que recubren las hojas y los tallos herbáceos. Está cubierta por una capa de ceras impermeables.

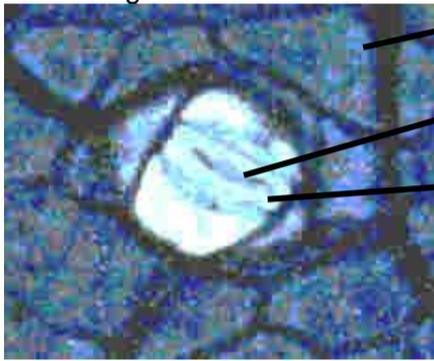
En la epidermis se abren los orificios de los estomas, por donde las hojas realizan el intercambio de gases con el aire.

La epidermis evita la desecación por evaporación, protege frente a las infecciones, a la vez que permite el paso de la luz y el intercambio gaseoso.



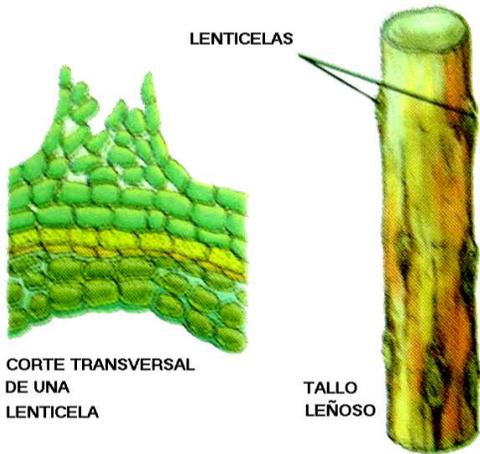
Microfotografía de la epidermis de una hoja. Pueden distinguirse los estomas y las típicas células oclusivas a los lados del orificio.

Microfotografía de un estoma



Célula epidérmica
Orificio del estoma
Célula oclusiva

2.3. Suber.

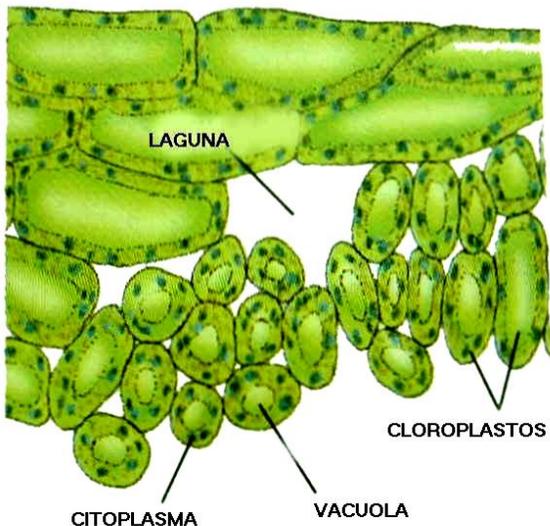


Compuesto por células muertas y rellenas de una sustancia llamada suberina. Recubre los troncos y ramas leñosas de la planta.

En algunos puntos aparecen unas pequeñas aberturas llamadas lenticelas que permiten el intercambio gaseoso con el exterior.

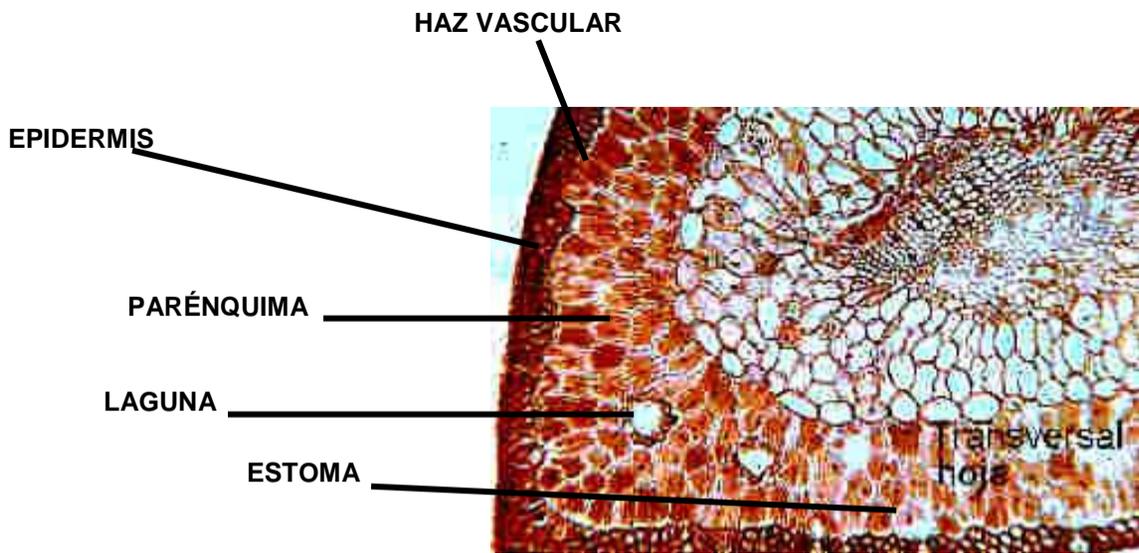
Algunas especies, como el alcornoque (*Quercus suber*), desarrollan tal cantidad de capas de suber que son aprovechables para algunas actividades humanas (corcho)

2.4. Parénquima clorofílico o fotosintético.

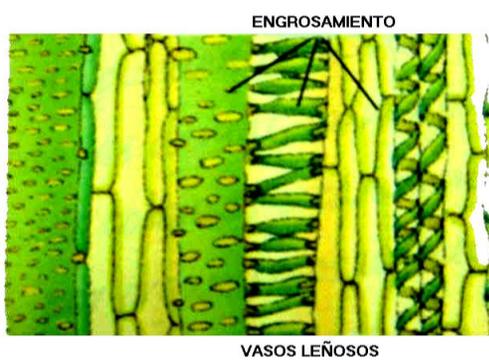


Se encuentra en el interior de las hojas y de los tallos verdes. De color verde intenso, ya que realiza la fotosíntesis. Las células pueden ser prismáticas o redondeadas, pero siempre llenas de cloroplastos.

En este tejido aparecen unas lagunas características que permiten el paso de los gases.



2.5. Xilema o vasos leñosos.



Microfotografía de vasos leñosos (en corte longitudinal)

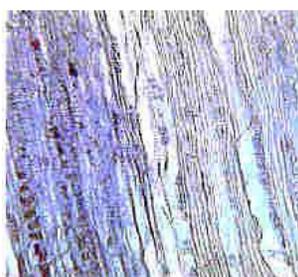


Microfotografía en corte transversal de los vasos leñosos

Los vasos leñosos se desarrollan en el interior del tallo, las raíces y las hojas. Presentan estructuras engrosadas y endurecidas que les proporcionan gran resistencia. Compuestos por unas células muertas y huecas que forman los vasos.

Los vasos leñosos sirven para transportar la savia bruta desde las raíces a las hojas, llevando el agua y las sales minerales a los parénquimas fotosintéticos. Se desarrollan en la parte interior.

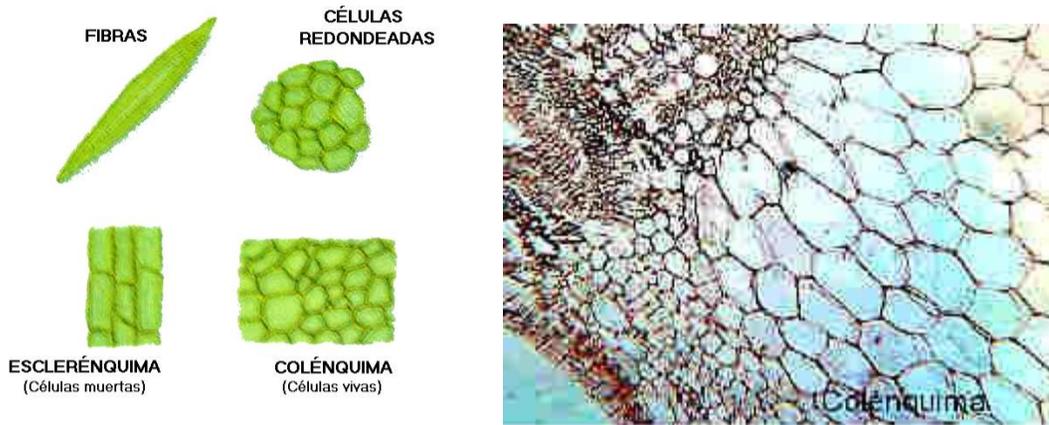
2.6. Floema o vasos liberianos.



Se trata de un sistema de vasos que sirve para conducir a la savia elaborada desde las hojas –donde se realiza la fotosíntesis- al resto de la planta. Este sistema de vasos lo componen células vivas, en contacto unas con otras y conectadas por unos poros intercelulares (placas cribosas).

Se encuentran en las hojas, las ramas, los tallos y las raíces, por fuera de los vasos leñosos.

2.7. Colénquima y esclerénquima.



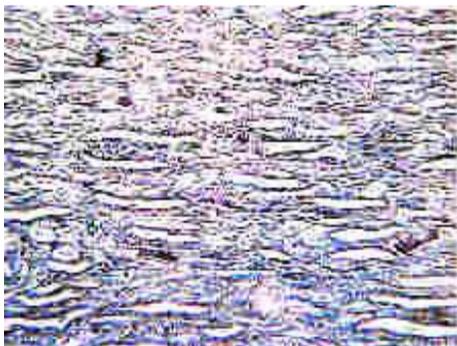
Los tejidos de sostén de los vegetales se dividen en colénquima (células vivas) y esclerénquima (células muertas).

Las células pueden ser redondeadas o de forma alargada (llamadas fibras), presentan unas paredes muy engrosadas.

Los tejidos de sostén se encuentran en los tallos y en las hojas, confiriendo resistencia a la planta.

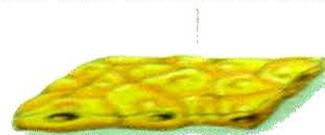
3.- Tejidos animales.

3.1. Epitelial.

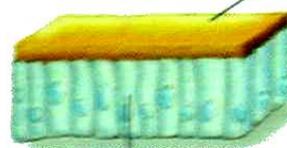


Microfotografía de un epitelio prismático

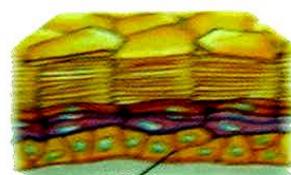
EPITELIO PLANO DE UNA SÓLA CAPA



CILIOS



EPITELIO PRISMÁTICO



EPIDERMIS



Microfotografía del epitelio del intestino delgado

El tejido epitelial aparece en todo el cuerpo, recubre el exterior (epidermis) y el interior (intestino, venas, arterias y glándulas). Las células pueden tener forma prismática, cilíndrica, cúbica o aplanada.

El epitelio intestinal es de una capa y con microvellosidades para aumentar la superficie de absorción. El epitelio de las vías respiratorias es prismático y con cilios que permiten retener las partículas de polvo en el aire inhalado. La epidermis (piel) es un epitelio muy engrosado, con muchas capas de células aplanadas (las más exteriores están muertas).



Fotografías del epitelio de una arteria (izda.) y corte transversal de una vena (dcha.).

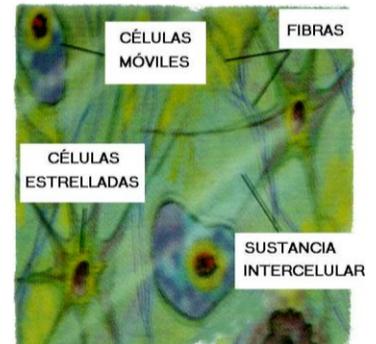
3.2. Conjuntivo.

Está formado por sustancia intercelular rica en fibras elásticas y colágenas. Hay dos tipos de células, los fibroblastos (células fijas de forma estrellada o alargada) y otras que son móviles (con capacidad para fagocitar).

Se encuentra rodeando los órganos, formando parte de los ligamentos, tendones, dermis y médula ósea.

La función del tejido conjuntivo es conectar unos órganos con otros, empaquetar los músculos y mantener a los músculos y los huesos unidos entre ellos.

Además, el tejido conjuntivo alimenta al tejido epitelial de la epidermis.

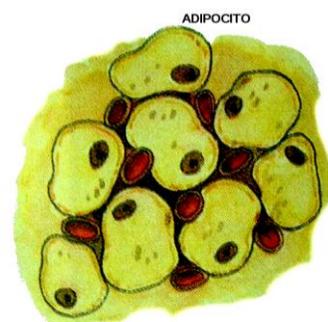


Microfotografía del tejido conjuntivo laxo.

3.3. Adiposo.

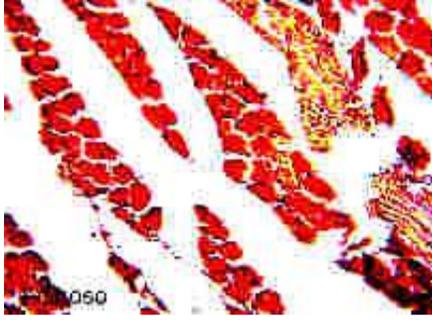
Este tejido está formado por unas células redondeadas llamadas adipocitos. Poseen una gran vacuola central rellena de grasa, con el núcleo y demás material celular en un lado.

El tejido adiposo sirve como reserva de energía (la grasa se consume cuando es necesario), como aislante térmico (la grasa protege del frío) y como protección frente a posibles golpes.



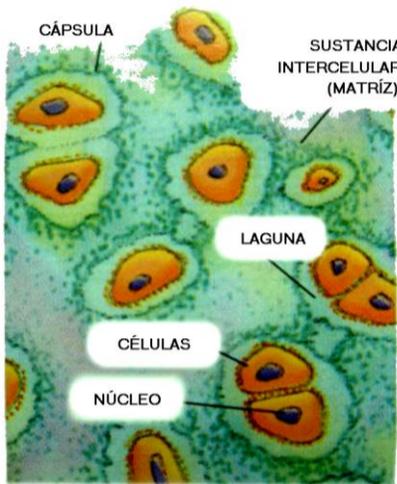
Tejido adiposo

Se encuentra bajo la piel y rodeando algunos órganos como el corazón y los riñones (panículo adiposo).



A la izquierda podemos ver una microfotografía del tejido adiposo, con los adipocitos empaquetados.

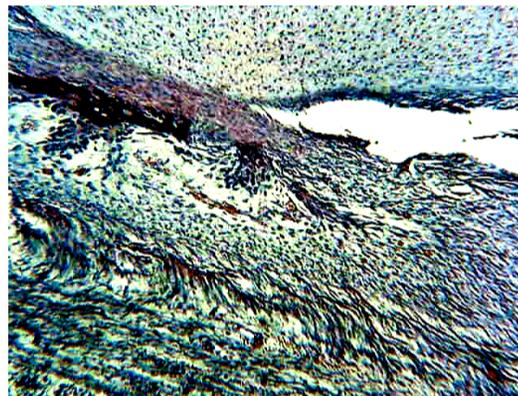
3.4. Cartilaginoso.



El tejido cartilaginoso se encuentra en el pabellón auditivo, tabique nasal, anillos de la tráquea, articulaciones y huesos en crecimiento.

Se trata de un tejido formado por fibras colágenas y elásticas, mezcladas con una sustancia intercelular gelatinosa (llamada matriz), que presenta unas lagunas donde se alojan las células (denominadas condriocitos).

Su función es facilitar el movimiento de los huesos y conferir consistencia a determinadas estructuras que precisan cierta flexibilidad (oreja o nariz).



tejido cartilaginoso

Microfotografía del

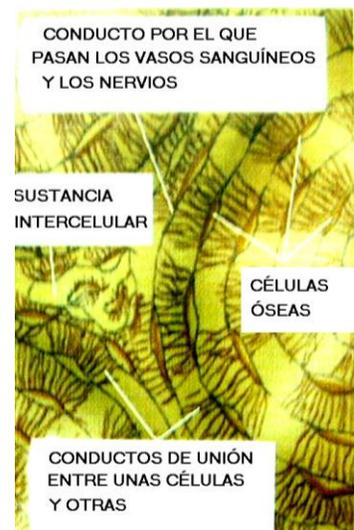
3.5. Óseo.

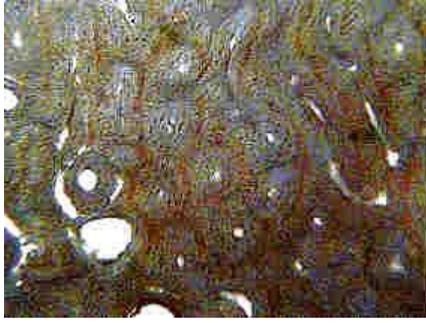
Se localiza en los huesos únicamente. Su función consiste en otorgar resistencia y movilidad al cuerpo, sirviendo de anclaje a los músculos y de soporte a todo el organismo.

En su interior se encuentra la médula ósea, donde se hallan los centros hematopoyéticos, lugar de fabricación de las células sanguíneas.

En este tejido, la sustancia intercelular es una matriz sólida compuesta por sales de calcio. Se encuentra en capas concéntricas. Se distinguen dos tipos de canales dentro de la matriz, los conductos de Havers y los canales de Volkmann (perpendiculares a los anteriores).

Los osteocitos (células del tejido óseo) tienen forma estrellada, distribuyéndose concéntricamente.



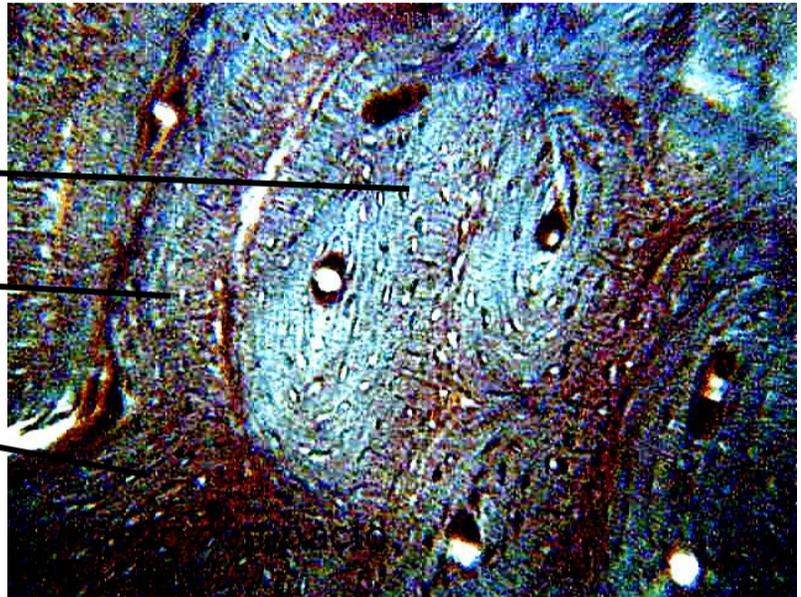


Microfotografías de tejido óseo

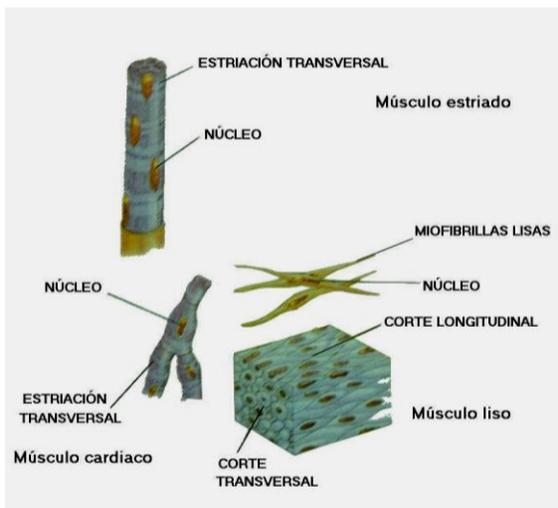
Canal de Volkmann

Conducto de Havers

Localización de un osteocito dentro de la matriz ósea



3.6. Muscular.



Localizado en todos los músculos, incluyendo el corazón, intestinos, útero, sistema locomotor, etc.

Las células musculares (fibras musculares) son muy alargadas, en su interior se encuentran gran cantidad de microfibrillas de actina y miosina (proteínas) que al moverse hacen que la célula muscular se contraiga o se relaje.

La forma de las fibras del tejido muscular depende del tipo. En el tejido muscular liso (intestino) las células son ahusadas, con un solo núcleo. En el tejido muscular estriado, las células son cilíndricas y plurinucleadas, con unas estrías transversales características.

El tejido muscular cardíaco está formado por fibras (células) estriadas, con un solo núcleo y que se unen entre sí formando una red compleja (para funcionar coordinadamente).

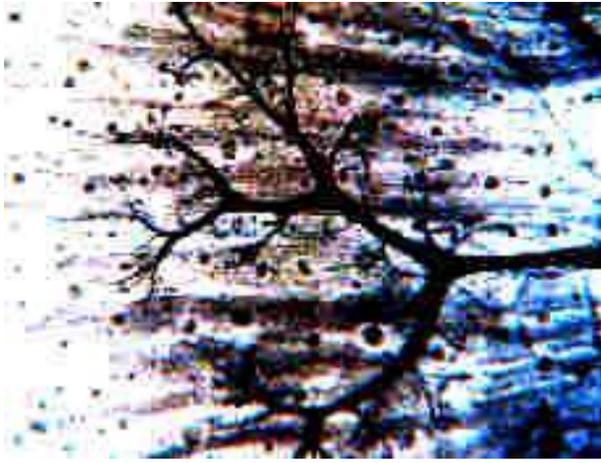


Microfotografías de músculo estriado, liso y cardíaco (de izda. a dcha.).

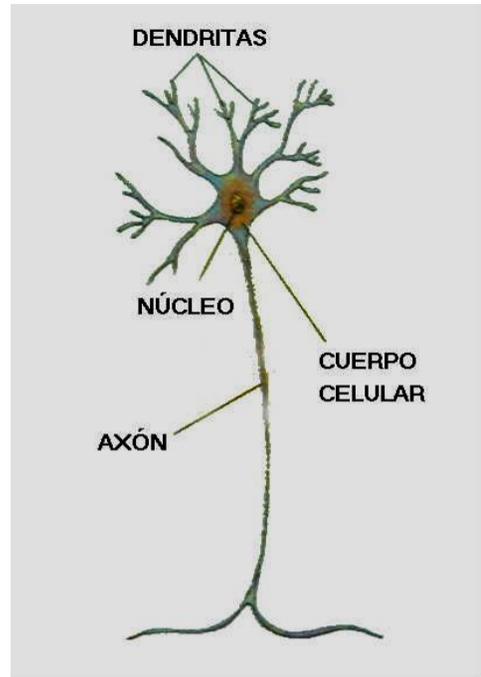
3.7. Nervioso.

Se encuentra en el sistema nervioso. Las células se denominan neuronas, con forma estrellada y dos tipos de prolongaciones, las dendritas (cortas y varias) y el axón (única y más larga). El impulso nervioso es recibido por las dendritas y transmitido por el axón.

Las neuronas se agrupan para formar los centros nerviosos, asociación de cuerpos neuronales, y los nervios (agrupación de axones).



Microfotografía de una terminación nerviosa.



BIBLIOGRAFÍA.-

- ALBERTS, B., BRAY, D., LEWIS, J., RAFF, M., ROBERTS, K. & WATSON, J. D. (1994). *Molecular biology of the Cell*. 3th edition. Garland Publishing Inc. Londres.
- ALCALDE, A. et al. (2002). *Biología y Geología Darwin 3º Curso de Educación Secundaria Obligatoria*. Ed. SM. Madrid.
- BARUTELL, A. L. et al. (1992). *Ciencias Naturales 3º Bachillerato*. Grupo ANAYA. Madrid.
- CALVO, D., ALBARRACÍN, C. & RAMIRO, J. (2002). *Biología y Geología 3º Curso de Educación Secundaria Obligatoria*. McGraw Hill. Madrid.
- DÍAZ, E. et al. (1980). *Ciencias Naturales 1º B.U.P.* Ed. Edelvives. Zaragoza
- FERNÁNDEZ, M.A., MINGO, B., BERNABÉ, R.R. & TORRES, M.D. (1995). *Ciencias Naturales Gaia-3*. Ed. Vicens Vives. Barcelona.
- FURIÓ, J. et al. (2000). *Biología 2º Bachillerato*. Ed. Ecir. Paterna.
- HIPPÉLI, R. (1967). *Atlas de Histología Plástica*. Editado por Laboratorios Fher. Barcelona.
- JIMENO, A., BALLESTEROS, M., PARDO, A. & UGEDO, L. (1997). *Biología COU*. Ed. Santillana. Madrid.
- KROMMENHOEK, W., SEBUS, J. & VAN ESCH, G.J. (1986). *Atlas de Histología*. Editorial Marban. Madrid.
- KROMMENHOEK, W., SEBUS, J. & VAN ESCH, G.J. (1986). *Atlas de Histología Vegetal*. Editorial Marban. Madrid.
- MIGUEL GONZÁLEZ, C. A. et al. (1999). *Biología 2º Bachillerato Ciencias de la Naturaleza y de la salud*. Ed. Everest. León.
- MUÑIZ, E. et al. (1998). *Biología y Geología 1º Bachillerato*. McGraw Hill. Madrid.
- PANADERO, J.E. et al. (2003). *Biología 2º Bachillerato Ciencias de la naturaleza y de la salud*. Ed. Bruño. Madrid.

Algunas de las ilustraciones de este trabajo han sido elaboradas partiendo de las contenidas en las obras mencionadas en la bibliografía. Las fotografías son originales.

© Elaborado por SIMÓN J. ROVIRA. Profesor del Dto. de Ciencias Naturales del I.E.S. Hermanos Amorós de Villena (Alicante). Curso 2005-2006.