

# INTRODUCCIÓN A LA HISTOLOGÍA

---

## **Bibliografía:**

- Tortora, Gerard y Derrickson, Bryan. Principios de Anatomía y Fisiología. 15ta edición. Ed. Médica Panamericana, 2018.
- Alberts, Bruce y col. Introducción a la biología celular, 5ta edición. Ed Médica Panamericana, 2021. Capítulos 16 y 20.
- De Robertis, E. y Hib, José. Fundamentos de Biología Celular y Molecular de De Robertis. 4ta edición (y todas las posteriores). Ed. El Ateneo. Buenos Aires, 2004. Capítulos 6 y 11.

# Contenidos

---

- Introducción a la histología: Nivel tisular de organización. Concepto de tejido. Interacciones de las células entre sí y con la matriz extracelular. Clasificación de los tejidos corporales. Uniones celulares.
- Microscopía y nociones básicas de técnica histológica.

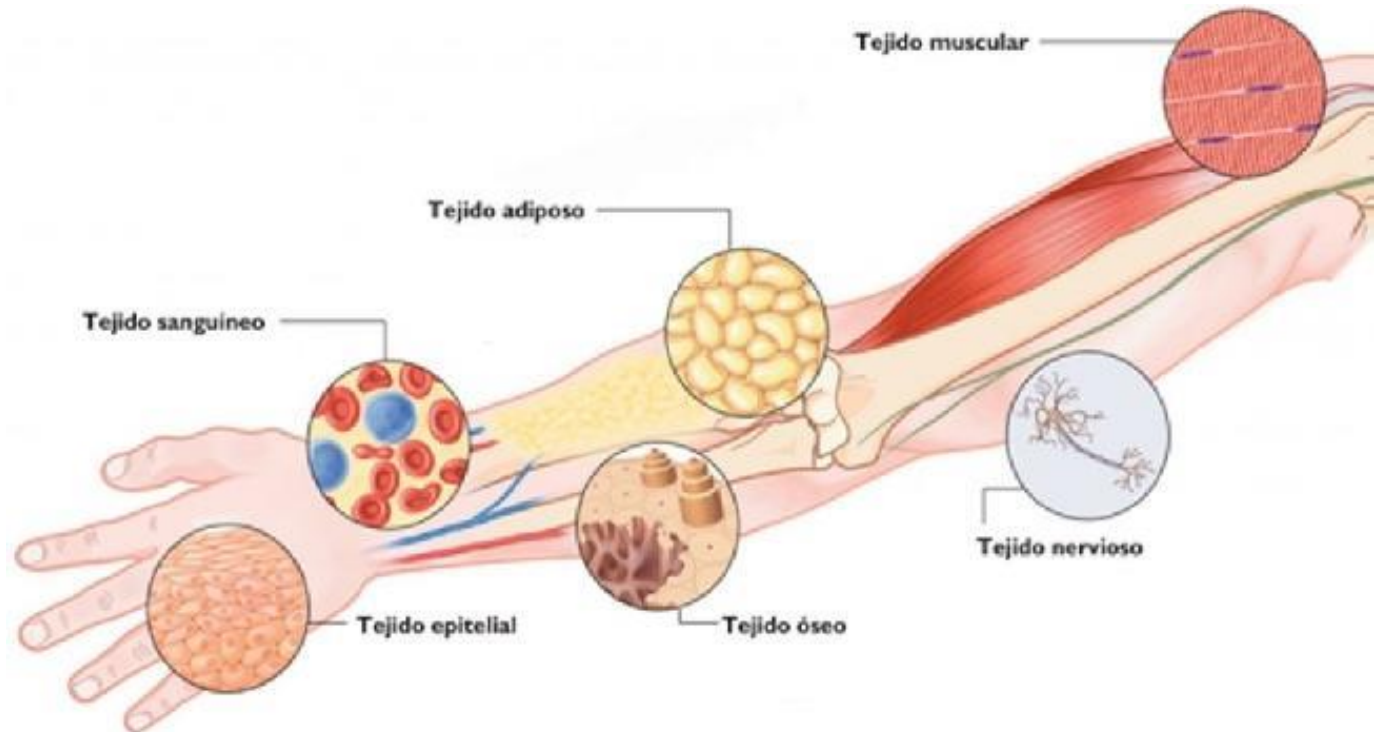
# Histología

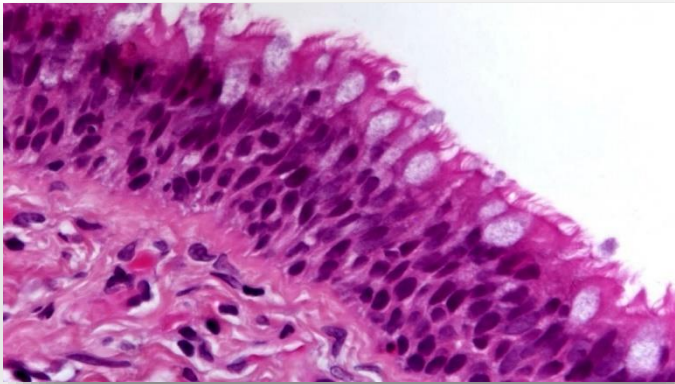
Se ocupa del estudio de los componentes de los tejidos biológicos .

## ¿QUÉ ES UN TEJIDO?

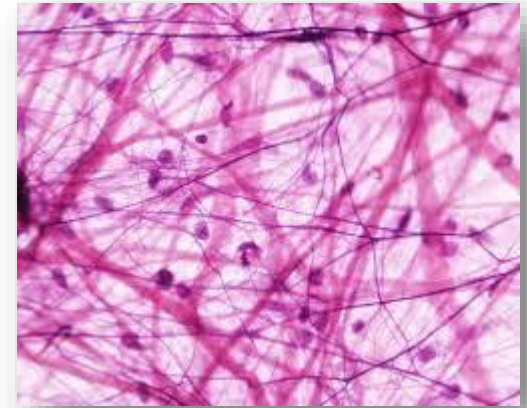
UN TEJIDO ES UN CONJUNTO ORGANIZADO DE CÉLULAS QUE FUNCIONAN DE MANERA COLECTIVA PARA LLEVAR A CABO UNA FUNCIÓN O MÁS FUNCIONES ESPECÍFICAS.

Los tejidos no solo están compuestos por células sino que además poseen una **matriz extracelular** que las células secretan y que se deposita alrededor de ellas.



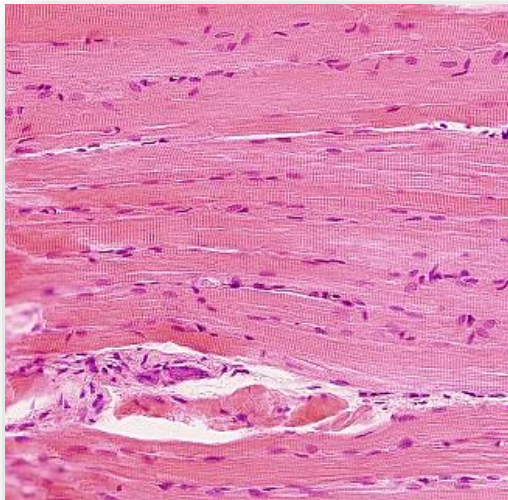


TEPIDO EPITELIAL

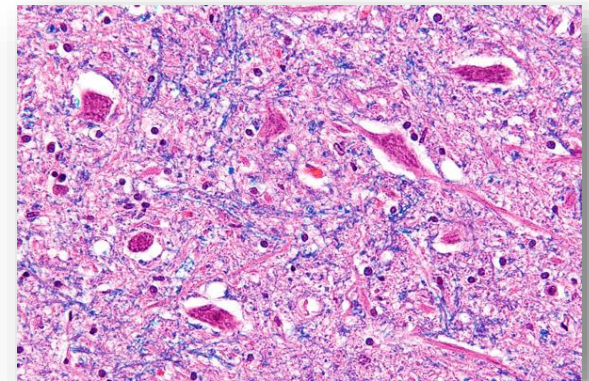


TEJIDO CONJUNTIVO O  
CONECTIVO

**Los tejidos adultos se clasifican en 4 tipos, de acuerdo a sus propiedades morfológicas o funcionales.**



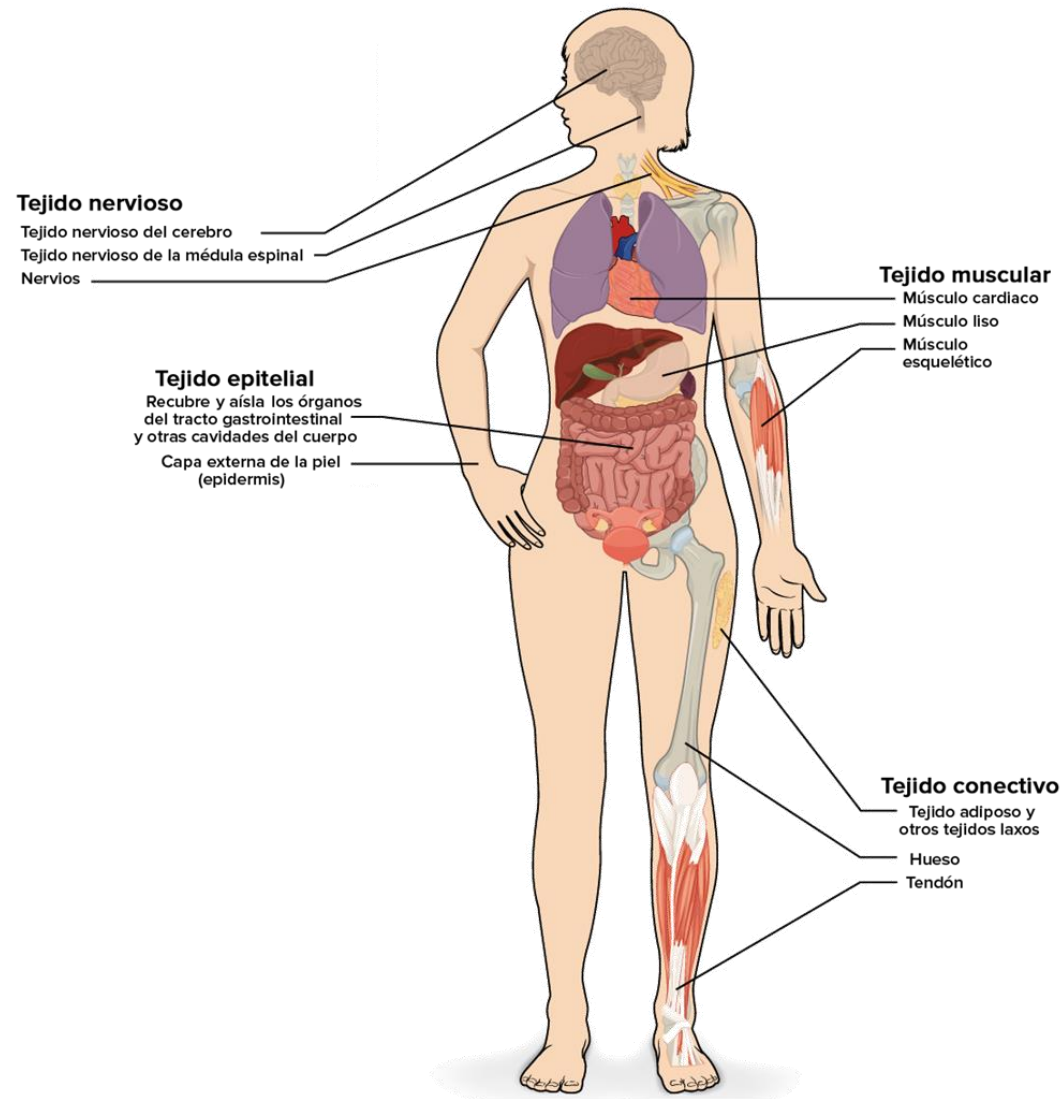
TEJIDO MUSCULAR

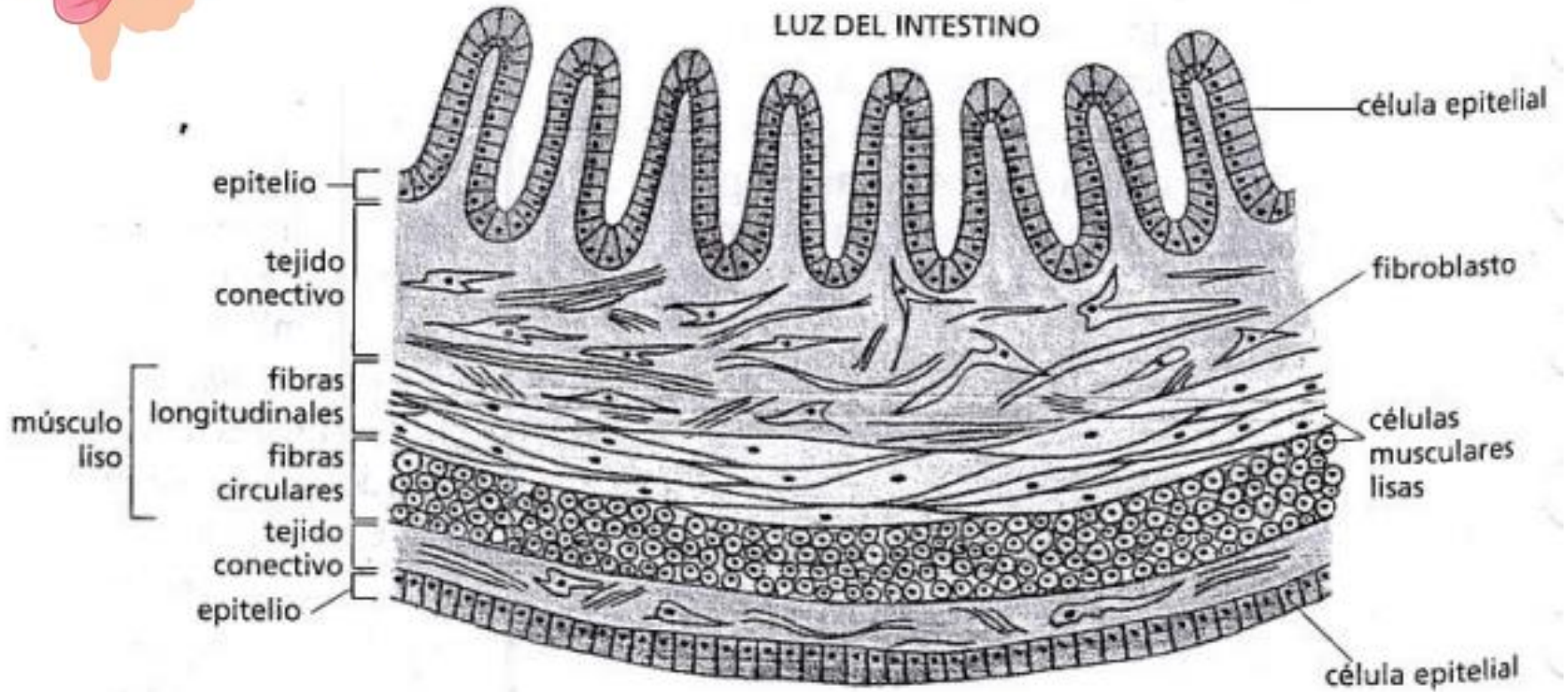
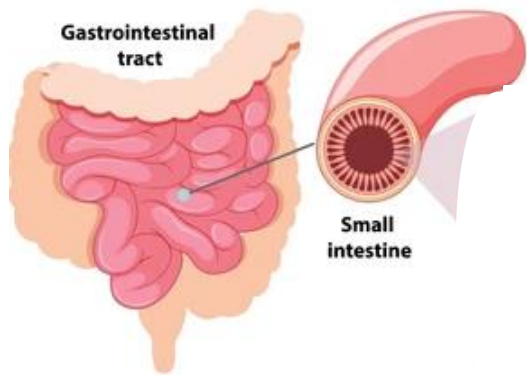


TEJIDO NERVIOSO

# FUNCIONES DE LOS DIFERENTES TIPOS DE TEJIDOS

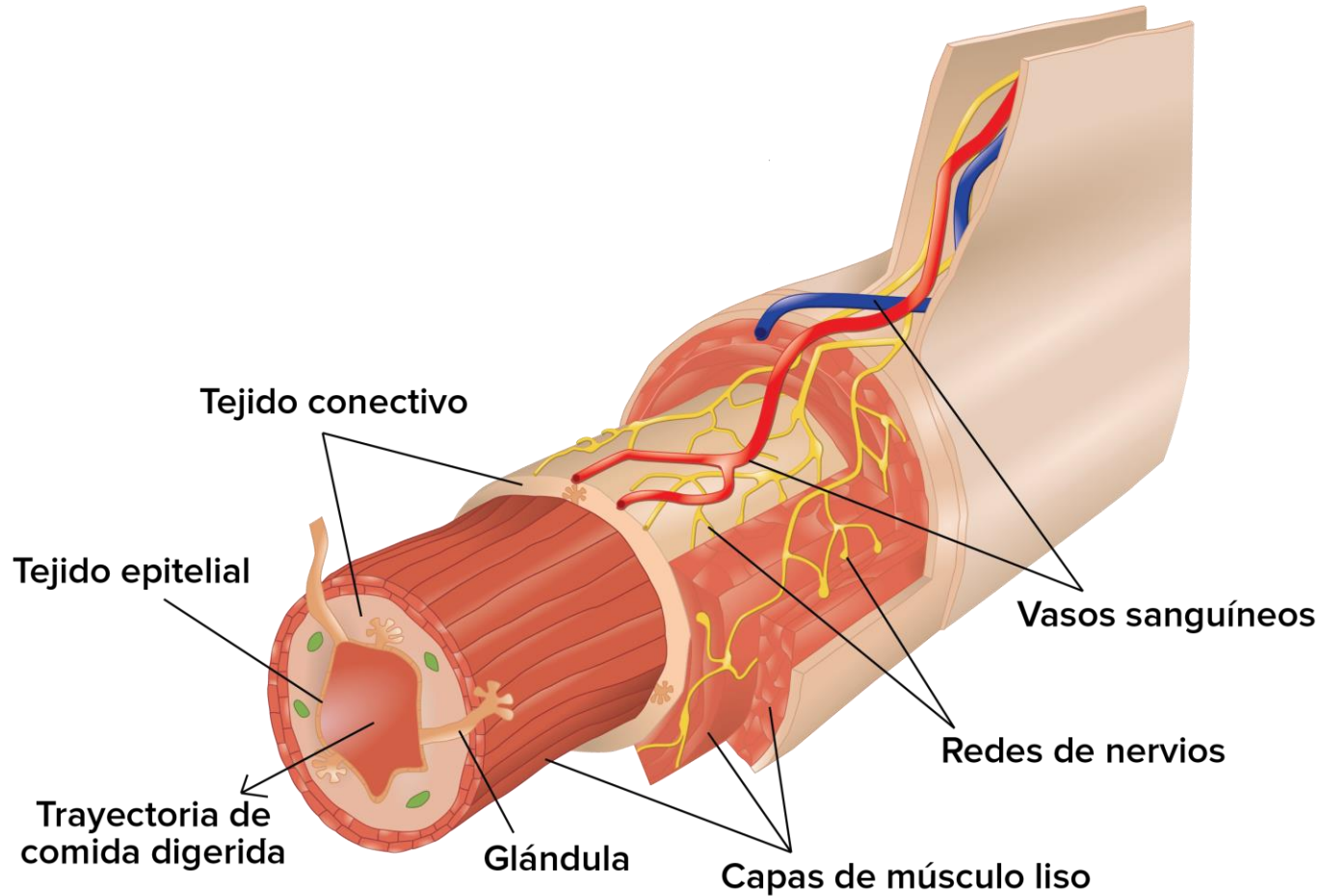
- ❑ El epitelio (tejido epitelial) cubre las superficies corporales, reviste las cavidades del cuerpo, y forma glándulas. Las funciones de los epitelios son muy variadas: protección frente a la desecación o la abrasión, filtración, absorción selectiva, secreción, intercambio de gases y otras moléculas, transporte de sustancias por su superficie, y además pueden poseer células que actúan como células sensoriales
- ❑ El tejido conjuntivo subyace o sostiene estructural y funcionalmente a los otros tres tejidos básicos.
- ❑ El tejido muscular está compuesto por células contráctiles y es responsable del movimiento.
- ❑ El tejido nervioso recibe, transmite e integra información del medio interno y externo para controlar las actividades del organismo.





Esquema simplificado de un corte transversal de un sector de la pared del intestino de un mamífero.

**La organización de los tejidos requiere vasos sanguíneos, nervios y otros componentes formados por diferentes tipos celulares especializados.**



Crédito de la imagen: Versión modificada de Capas del tracto gastrointestinal por Goran tek-en, [CC BY-SA 3.0](<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/deed.en>); la imagen modificada se encuentra bajo una licencia CC BY-SA 3.0

Algunas preguntas...

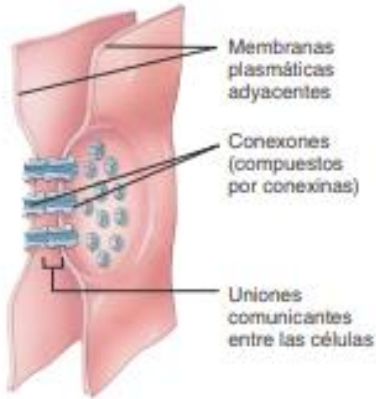
**¿CÓMO ES POSIBLE QUE LAS CÉLULAS SE UNAN CON FIRMEZA Y FORMEN, POR EJEMPLO, UN MÚSCULO QUE SOPORTARÁ EL PESO DE UN ORGANISMO HUMANO?**

**¿CÓMO HACEN LAS CÉLULAS DE UN MISMO TEJIDO PARA COLABORAR ENTRE SÍ, PERMITIÉNDOLES OPERAR COMO UNA UNIDAD FUNCIONAL?**

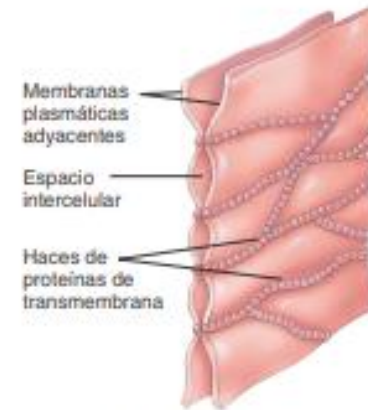
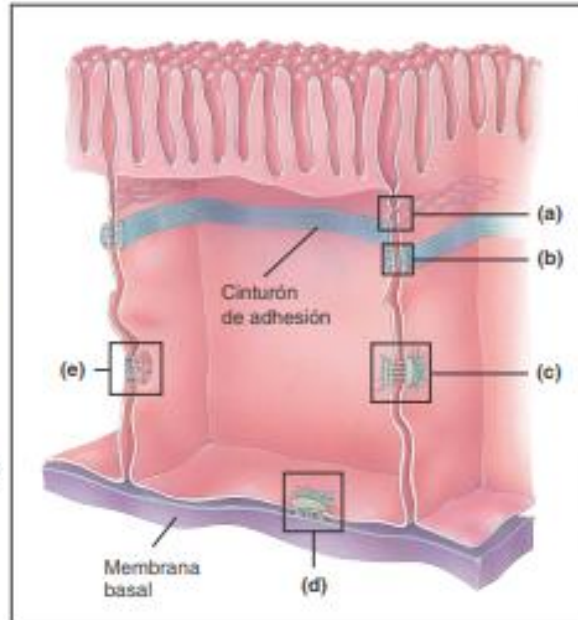
- ❑ Se conectan entre sí a través de las **uniones célula-célula**: Las células de un mismo tejido se conectan entre sí por medio de uniones de anclaje especializadas: **uniones celulares**.
- ❑ Comunicación intercelular a través de **uniones de hendidura**: Las células perciben su entorno extracelular circundante y se comunican entre sí mediante uniones intercelulares especializadas.
- ❑ Otros mecanismos: incluyen a los receptores específicos de la membrana que generan respuestas a diversos estímulos (p.ej., hormonal, nervioso o mecánico).



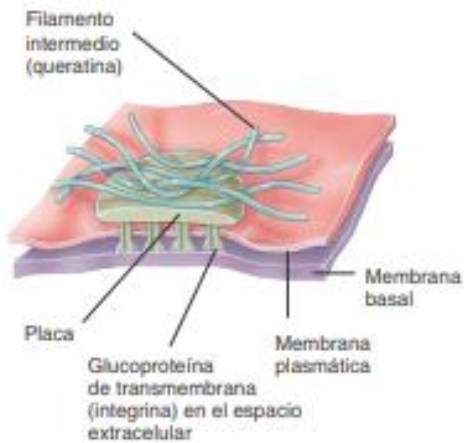
# UNIONES CELULARES (tejido epitelial)



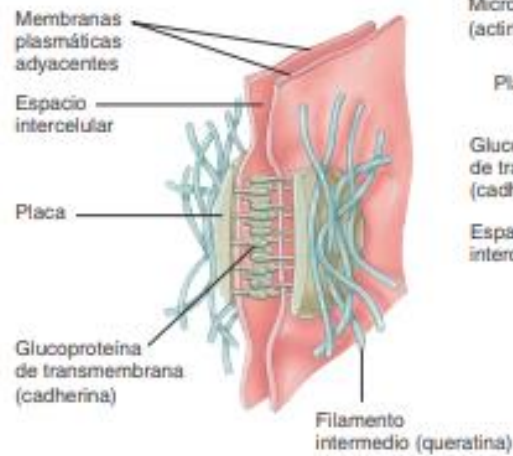
(e) Unión comunicante



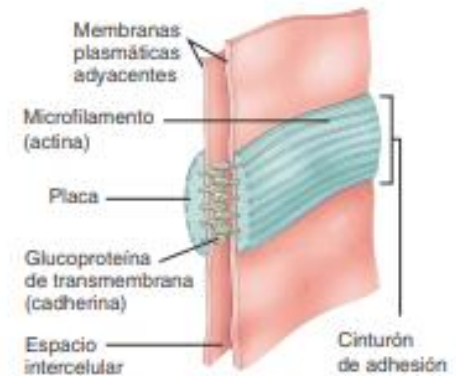
(a) Uniones herméticas



(d) Hemidesmosoma



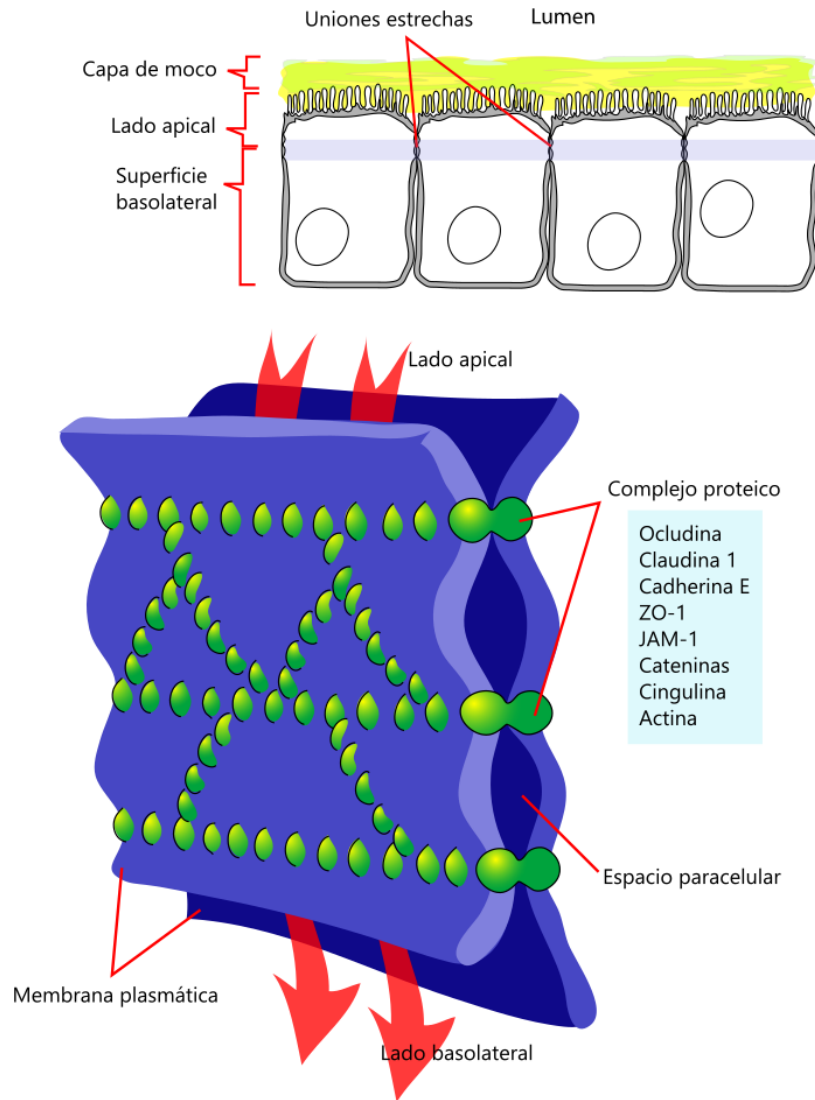
(c) Desmosoma



(b) Unión adherente

Imagen Tortora

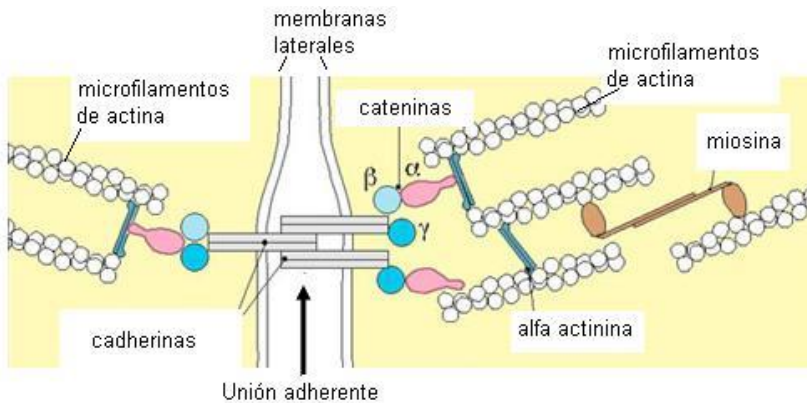
## UNIONES HERMÉTICAS (ESTRECHAS U OCLUYENTES)



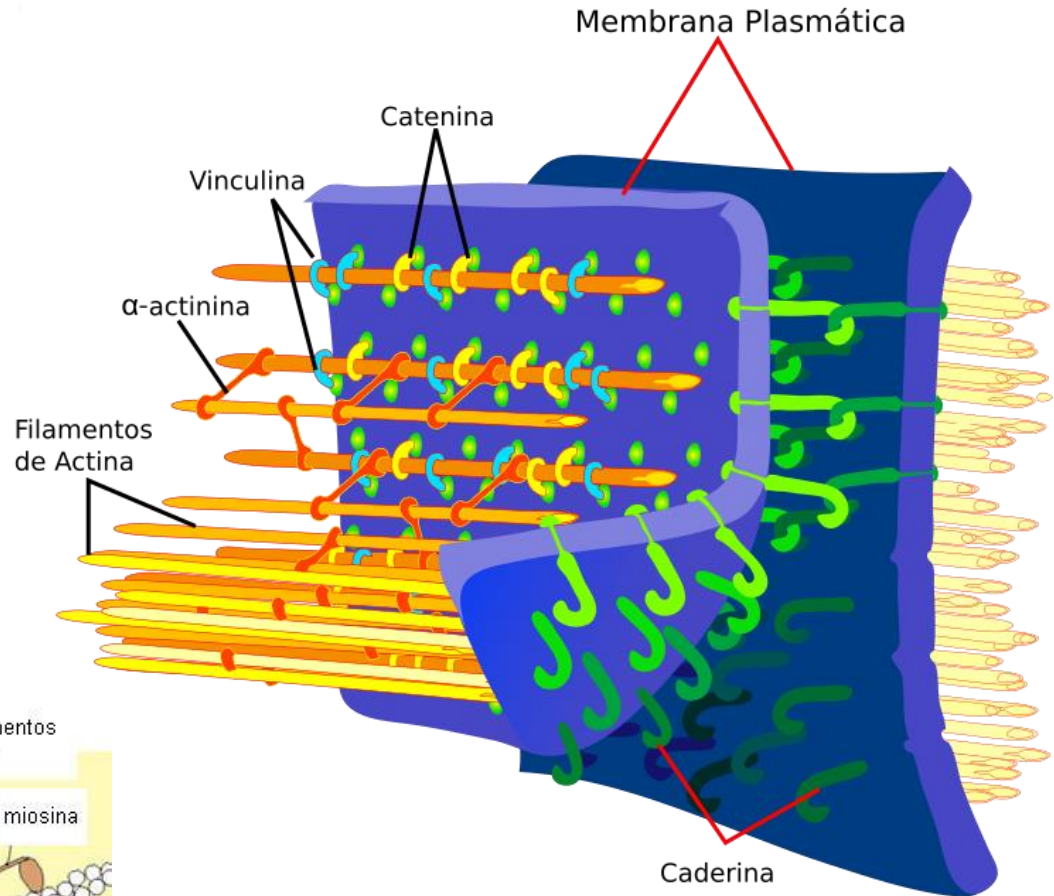
Son haces de proteínas de transmembrana que constituyen una red y fusionan las superficies externas de las membranas plasmáticas adyacentes para sellar los intercambios entre estas células

## UNIONES ADHERENTES

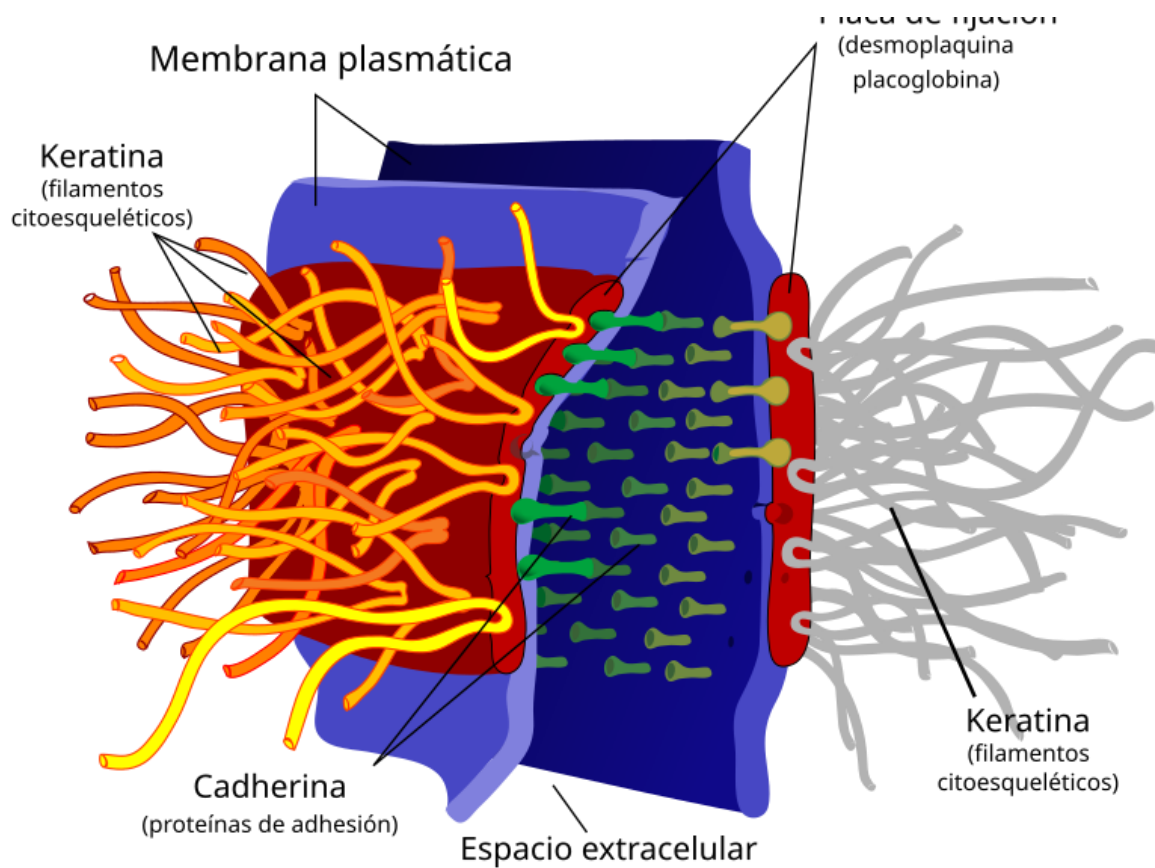
Contribuyen a dar cohesión al tejido. Se encuentran en la superficie lateral formando un cinturón que rodea a la célula y la mantiene adherida a las células vecinas. La adhesión depende de unas proteínas de membrana llamadas “cadherinas”.



Las cateninas y la alfa actinina son proteínas ligadoras. La miosina forma estructuras contráctiles con los microfilamentos.

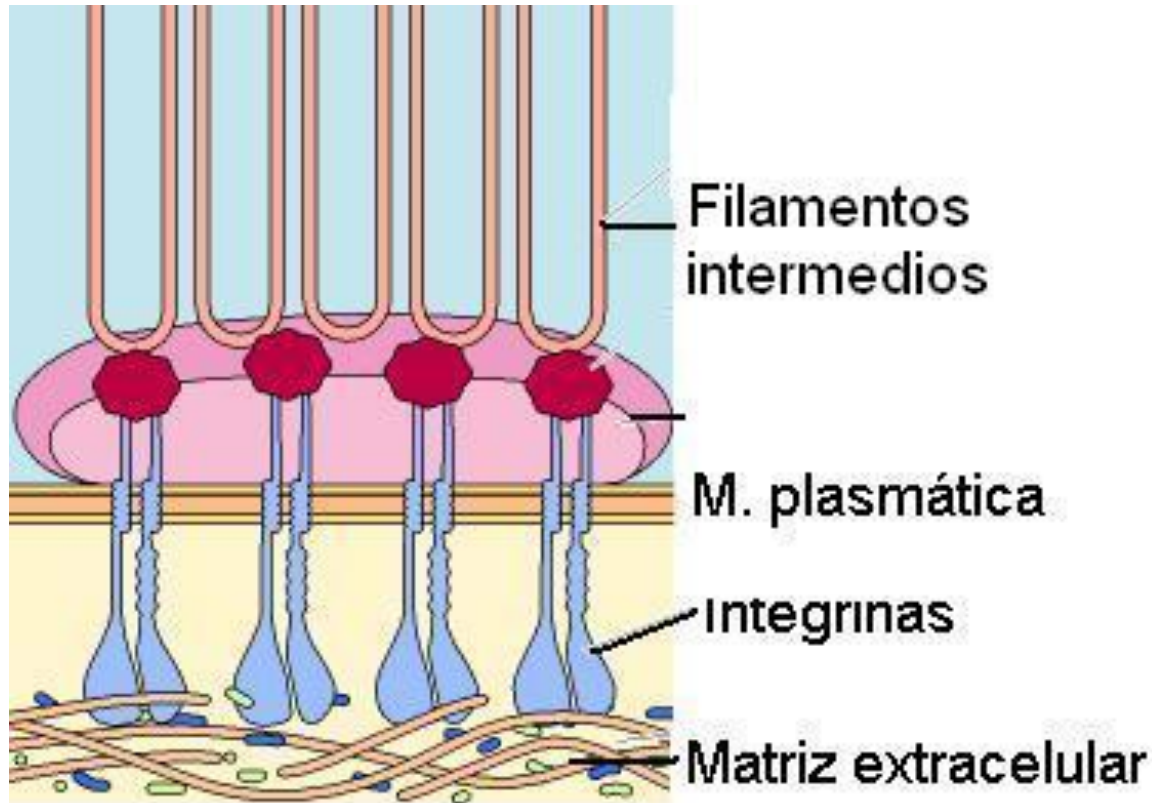


## □ DESMOSOMAS



Son uniones focales (como puntos de soldadura). El contacto entre las células está mediado por cadherinas. Sin embargo, a diferencia de las uniones adherentes, la placa de los desmosomas no se une a los microfilamentos, sino que se une a otros elementos del citoesqueleto llamados filamentos intermedios, constituidos por la proteína queratina.

## ❑ HEMIDESMOSOMAS

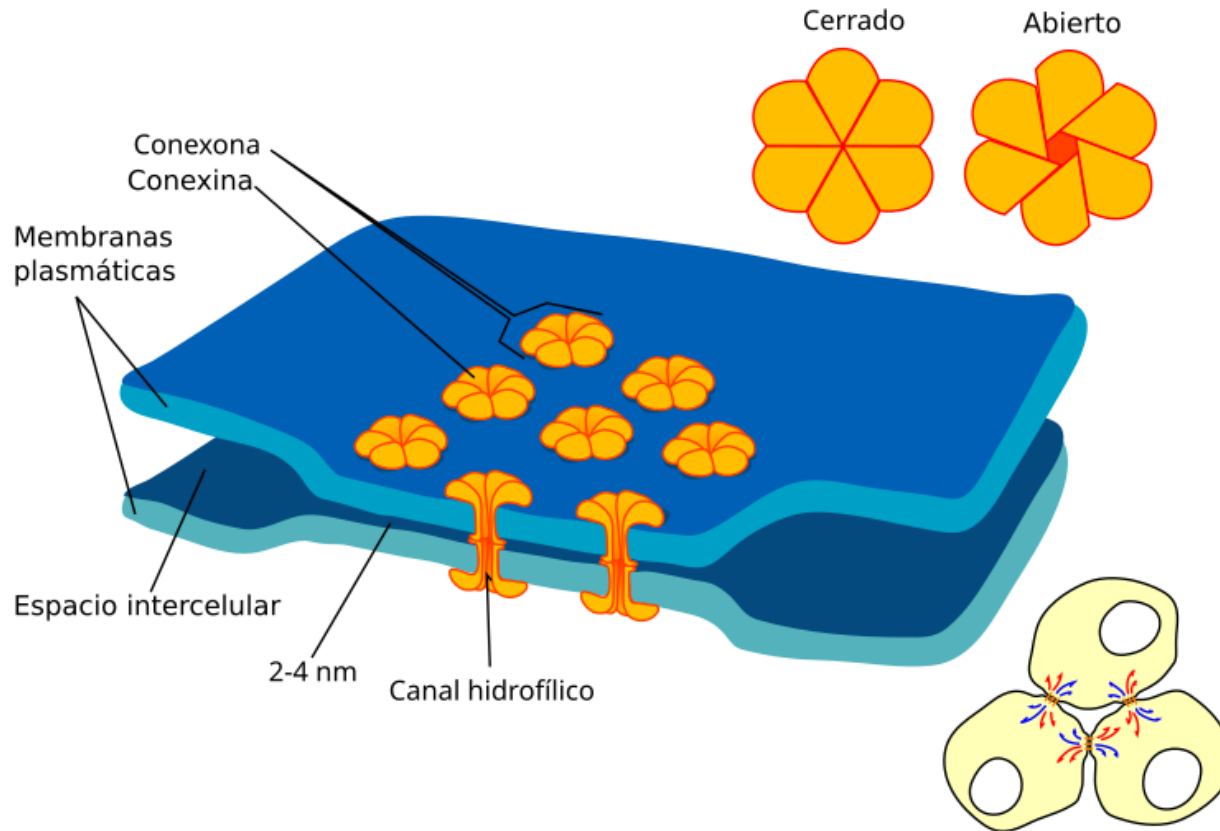


Los hemidesmosomas (hémi = mitad) se asemejan a los desmosomas pero no conectan células adyacentes.

Son uniones de anclaje entre las células y la matriz extracelular (MEC).

En la unión de la célula con la matriz intervienen proteínas transmembranarias de la familia de la “integrinas”. Las integrinas se unen con los microfilamentos del citoesqueleto, por un lado, y con componentes de la MEC por el otro; entre ellos, laminina y colágeno.

## UNIONES COMUNICANTES


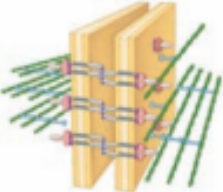
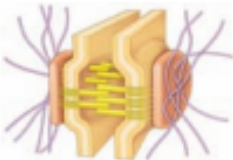


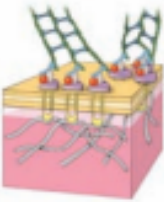
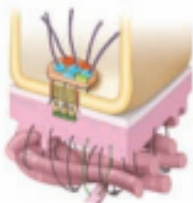
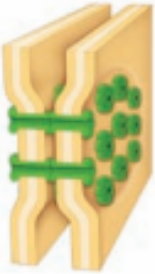
Proteínas transmembrana llamadas conexinas determinan un canal o conexón, que al alinearse con una estructura idéntica de la célula vecina forma un canal acuoso que conecta ambos citoplasmas. A través de los conexones las células intercambian iones y pequeñas moléculas.

**TABLA 5-4**

**Resumen de las características de las uniones**

booksmedicos.org

	<b>Clasificación</b>	<b>Principales proteínas de enlace</b>	<b>Ligandos extracelulares</b>	<b>Componentes del citoesqueleto</b>	<b>Proteínas de adhesión intracelular asociadas</b>	<b>Funciones</b>
<b>Unión ocluyente (célula-célula)</b>	<b>Zonula ocludens (Unión Hermética)</b> 	Ocludinas, claudinas, JAMs	Ocludinas, claudinas, JAMs en la célula adyacente	Filamentos de actina	ZO-1, ZO-2, ZO-3, AF-6, cingulina, simplexina, ASIP/ Poir 3, Rab 36, 13, 8, Sec 4, 6, 8.	Sella el espacio entre las células adyacentes, controla el paso de moléculas entre ellas (permeabilidad), define la región apical de la membrana plasmática, participa en la señalización celular
	<b>Zonula adherens</b> 	Complejo cadherina E-catenina	Complejo cadherina E-catenina en la célula adyacente	Filamentos de actina	Actinina- $\alpha$ , vinculina	Acopla el citoesqueleto de actina a la membrana plasmática en regiones de adhesión célula-célula
<b>Uniones adherentes (célula-célula)</b>	<b>Macula adherens (desmosoma)</b> 	Cadherinas (p. ej., desmogleínas, desmocolinas)	Desmogleínas, desmocolinas en la célula adyacente	Filamentos intermedios	Desmoplaquinas, placoglobinas	Acopla los filamentos intermedios a la membrana plasmática en regiones de adhesión célula-célula

Uniones adherentes (célula-matriz extracelular)	<b>Adhesión Focal</b> 	Integrinas	Proteínas de la matriz extracelular (p. ej., fibronectina)	Filamentos de actina	Vinculina, talina, actinina $\alpha$ , paxilina	Fija el citoesqueleto de actina a la matriz extracelular, detecta y transduce señales del exterior de la célula
	<b>Hemidesmosoma</b> 	Integrinas (integrina $\alpha_6\beta_4$ ), colágeno VII	Proteína de la matriz extracelular (p. ej., laminina 332, colágeno IV)	Filamentos intermedios (posibles microtúbulos y filamentos de actina mediante la interacción de plectina)	Proteínas similares a la desmoplaquina, BP 230, plectina, erbina	Fija los filamentos intermedios a la matriz extracelular
Unión comunicante (célula-célula)	<b>Unión de Hendidura (nexo)</b> 	Conexina	Conexina en la célula adyacente	Ninguno	Desconocidas	Creación de un conducto entre dos células adyacentes para el paso de pequeños iones y moléculas de información

AF, factor antisecretor; ASIP, proteína de señalización aguti; BP, penfigoide bulloso; JAM, molécula adhesiva de la unión; ZO, zonula occludens.

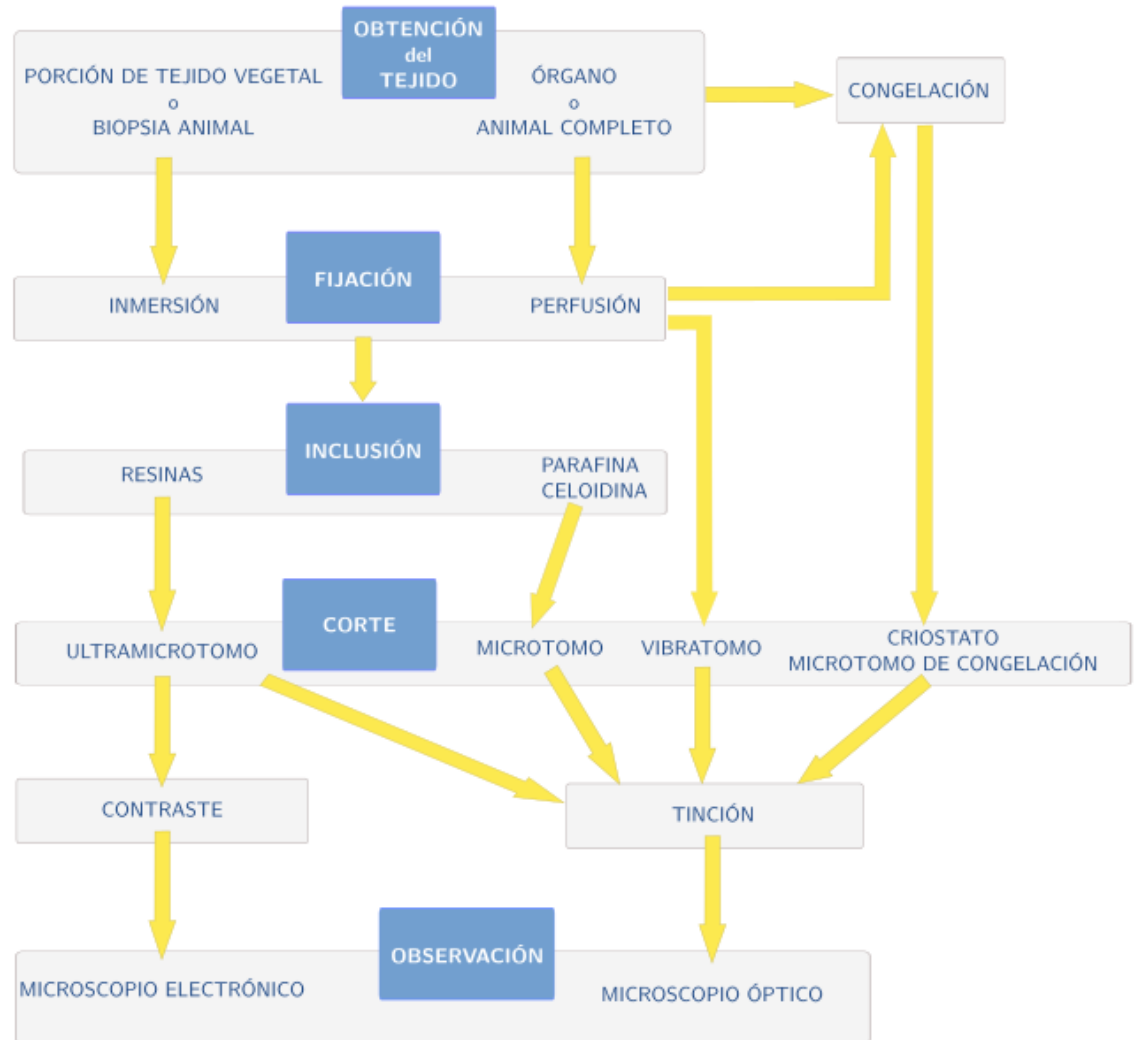
Imagen Ross



# TÉCNICAS HISTOLÓGICAS

La técnica histológica es la serie de pasos ordenados que permiten preparar al tejido para su observación a través del microscopio.

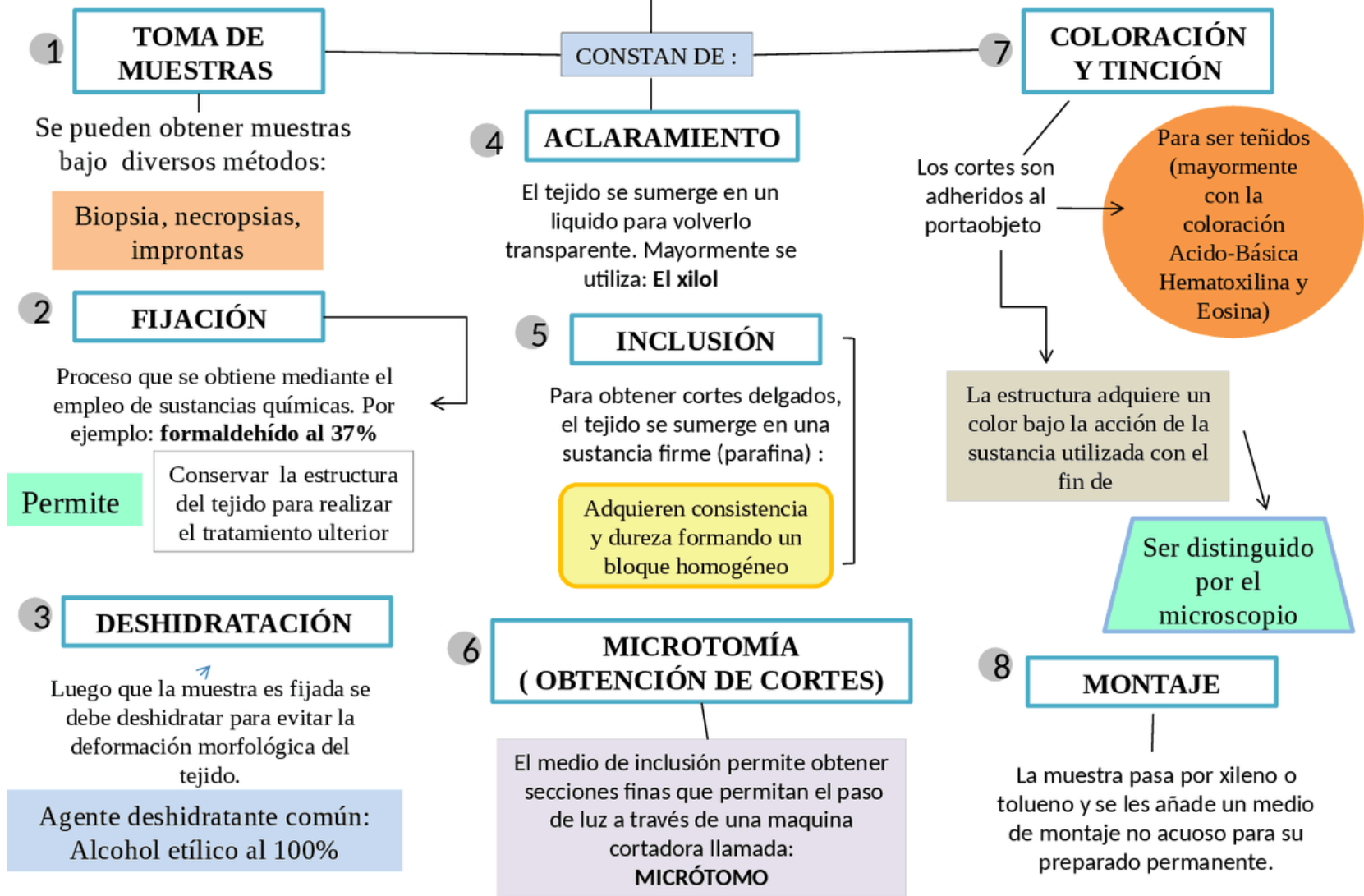
<https://www.youtube.com/watch?v=271x33ZARYc>



Esquema del proceso histológico

<https://mmegias.webs.uvigo.es/6-tecnicas/1-introduccion.php>

# TÉCNICAS HISTOLÓGICAS



Citotecnología 2M. Dionimar Alvarado 28.328.847, Katherine De Jongh 28505259, Natalia Rodríguez 28219882, Andrea D' Santiago 27726256.  
Referencias: Ross Michael. Histología: textos y atlas color con Biología Celular y Molecular. 6ª edición. Buenos Aires: Medica Panamericana. 2012.