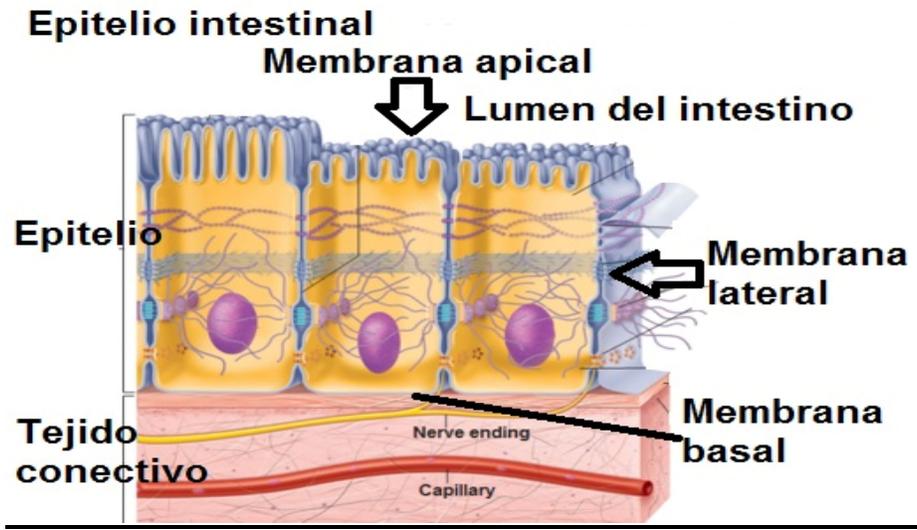


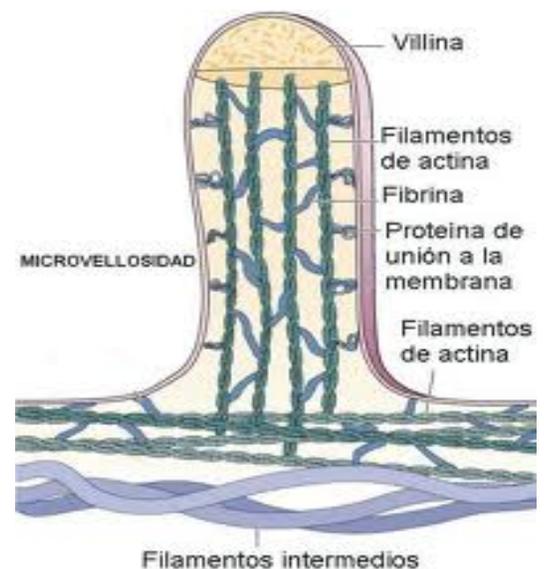
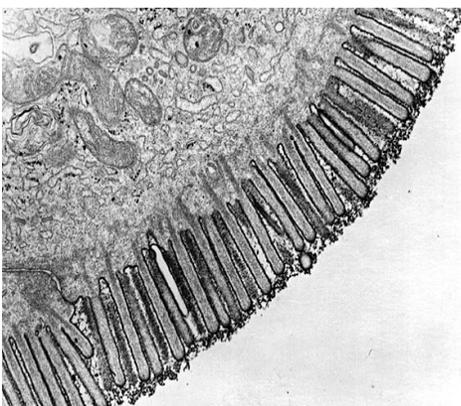
Diferenciaciones de la membrana plasmática

- Son regiones de la membrana plasmática que presentan modificaciones estructurales especializadas para cumplir diferentes funciones.
- Un típico ejemplo lo ofrecen las células del epitelio intestinal, donde la membrana plasmática presenta sectores bien diferenciados.
- La membrana apical que está en contacto con la luz del intestino, presenta las microvellosidades, que son diferenciaciones especializadas en la absorción de alimentos, agua y nutrientes.
- Las membranas laterales y la membrana basal presentan diferentes estructuras que sirven para unir células contiguas entre sí o para unir células con la matriz extracelular.



Microvellosidades

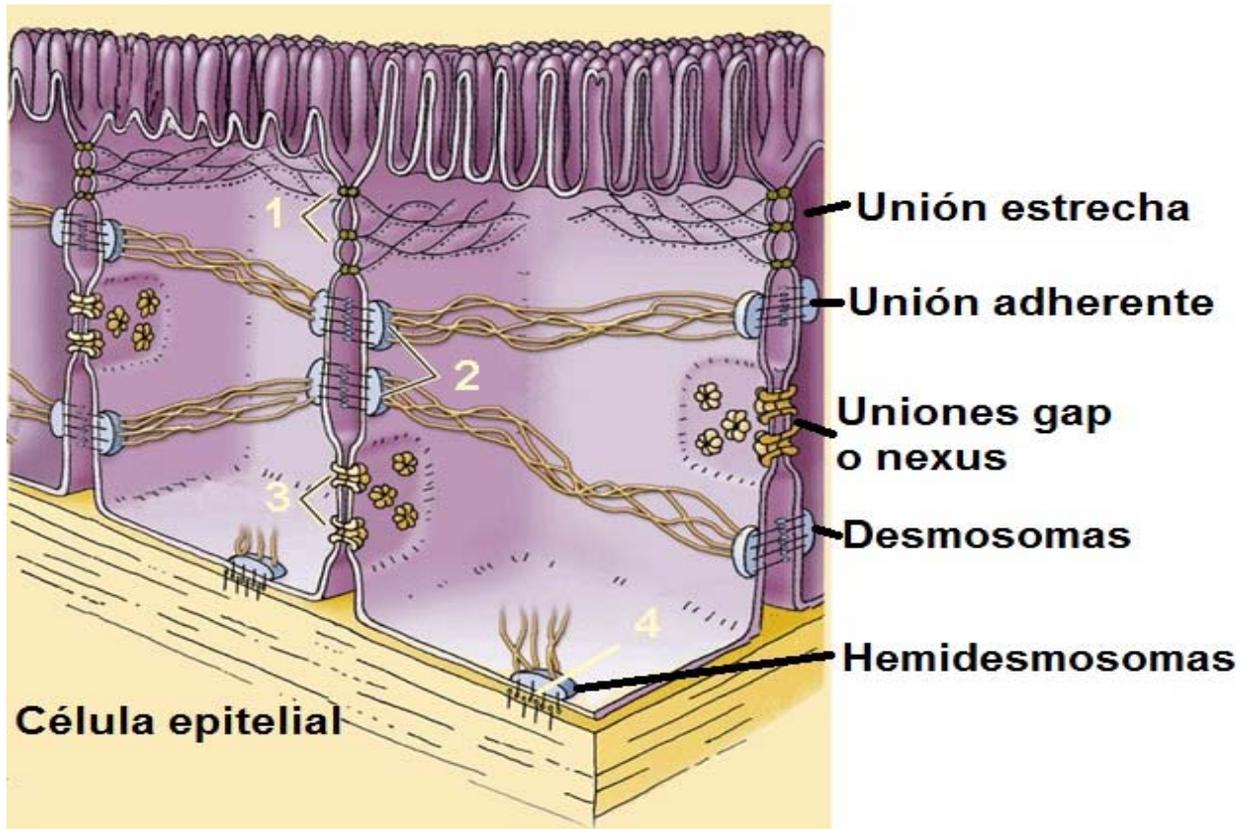
- Son prolongaciones delgadas, digitiformes, dispuestas como pliegues y proyectadas desde la superficie apical de la célula hacia el lumen del intestino.
- Su función es aumentar la superficie efectiva expuesta sin aumentar el volumen de la célula.
- Optimizan la absorción de sustancias.
- En su interior presentan un citoesqueleto donde predominan los microfilamentos de actina.



Uniones celulares

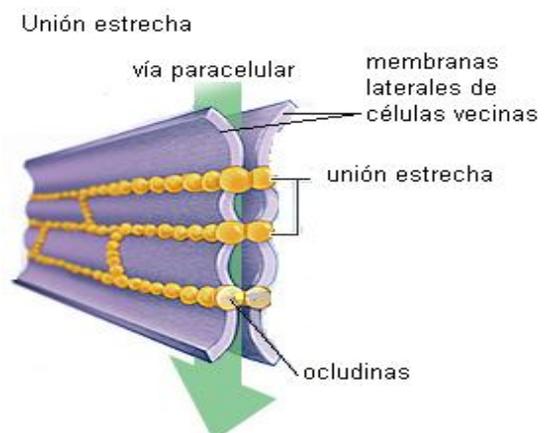
- En cualquier tejido las células que lo forman se relacionan entre sí y con la matriz extracelular, y dichas interrelaciones son fundamentales para el mantenimiento de su integridad estructural y funcional.
- El papel de las uniones celulares es particularmente destacado en los tejidos epiteliales, donde sus células están fuertemente unidas entre sí formando capas sometidas a tensiones mecánicas.

En los epitelios las uniones más representativas entre células contiguas son:



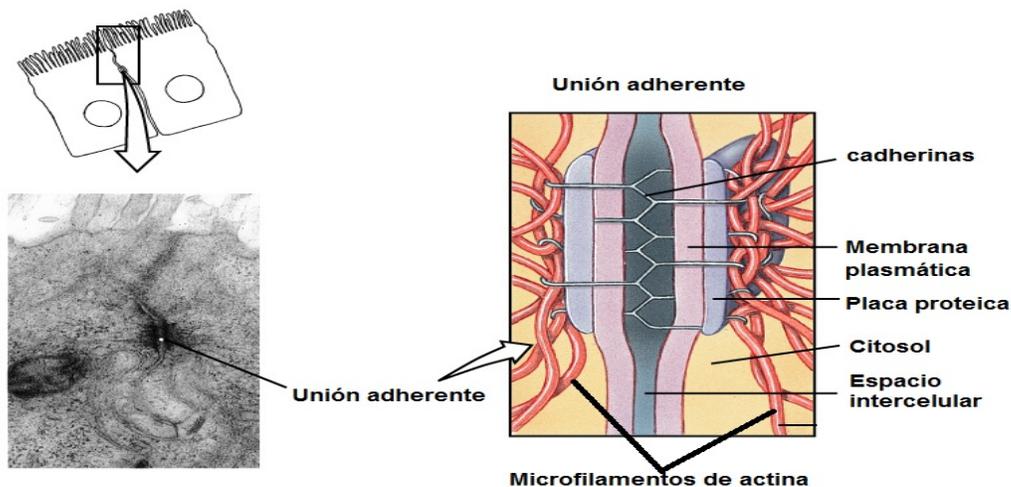
Uniones estrechas:

- Son zonas de contacto muy íntimo que crean un cierre hermético en forma de anillo.
- Su función primordial es impedir la difusión de agua y solutos por el espacio intersticial, de modo que todo el intercambio se produzca únicamente a través de la membrana apical del epitelio.
- Estructuralmente se produce por un entramado de proteínas de membrana entre las cuales la más importante es la ocludina.

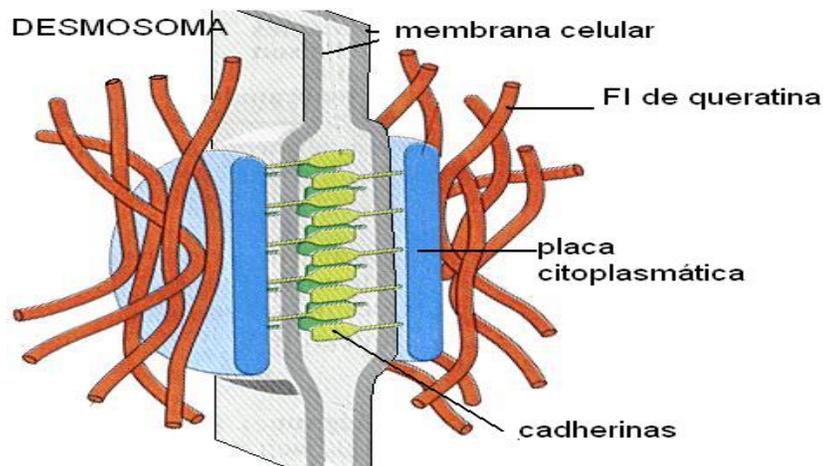


Uniones adherentes y desmosomas

- Son puntos de unión entre las membranas laterales de células contiguas.
- Otorgan a los tejidos resistencia mecánica, cohesión, y en algunos elasticidad.
- Están formados por dos placas proteicas ubicadas en la cara citoplasmática de cada una de las membranas plasmáticas.
- Desde el citoplasma confluyen y se anclan a cada una de estas placas, filamentos del citoesqueleto.
- Completan la estructura una serie de glucoproteínas, las cadherinas, que parten desde dichas placas, atraviesan la membrana plasmática hacia el espacio extracelular, donde se unen a otras cadherinas provenientes de la célula contigua.



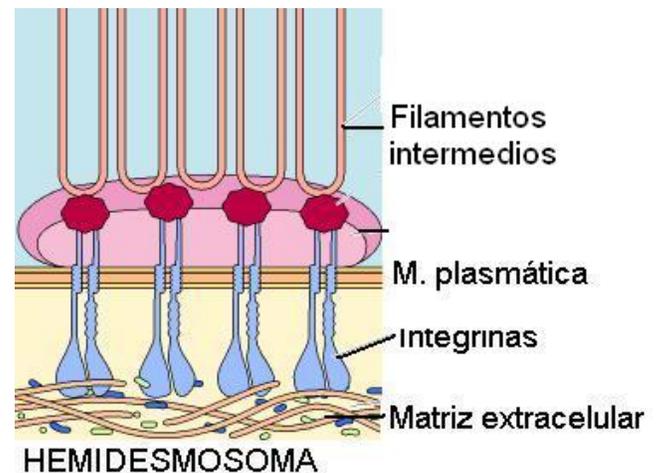
En las uniones adherentes los filamentos del citoesqueleto son microfilamentos de actina.



En los desmosomas los filamentos del citoesqueleto son filamentos intermedios de queratina.

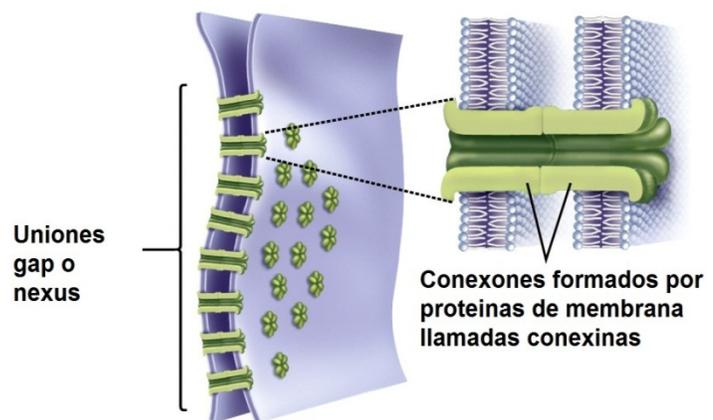
Hemidesmosomas:

- Son uniones de anclaje entre las células y la matriz extracelular.
- Son parecidos a la mitad de un desmosoma, de ahí su nombre.
- Las proteínas que se proyectan hacia la matriz son las integrinas (en lugar de las cadherinas), y se unen a componentes de la matriz extracelular como el colágeno o la laminina.
- Hacia el citoplasma participan filamentos intermedios.



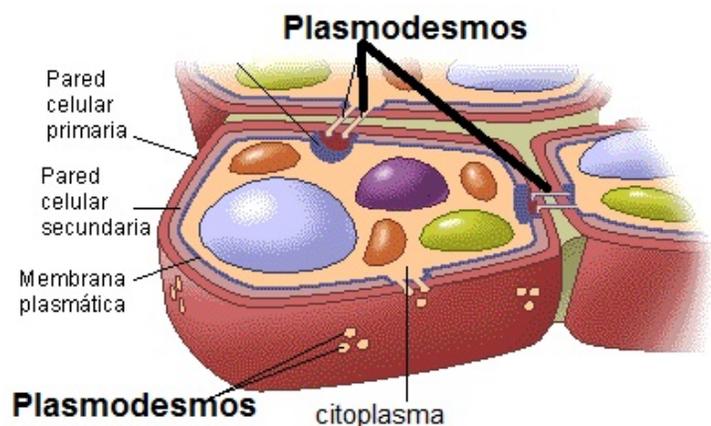
Uniones gap o nexus:

- Se trata de estructuras proteicas que comunican células contiguas.
- Son similares a canales o tubos hexagonales, y reciben el nombre de **conexones**.
- Formados por una proteína llamada **conexina**.
- Estos canales pueden abrirse y cerrarse de forma independiente.
- Permiten el intercambio entre células de iones y pequeñas moléculas como azúcares y nucleótidos.



PLASMODESMOS

- A diferencia de las animales, las células vegetales carecen de uniones especializadas y se comunican entre sí por medio de los plasmodesmos.
- Son conductos cilíndricos que se extienden entre dos células contiguas atravesando la pared celular.
- Están revestidos por la membrana plasmática y en su interior contienen un conducto, llamado desmotúbulo, que deriva del retículo endoplasmático liso.
- Son estructuras de comunicación intercelular que permiten la integración metabólica en los tejidos vegetales.



Matriz extracelular

Se trata de una sustancia producida por el propio tejido, de composición compleja, que ocupa los espacios intersticiales, o sea, los espacios entre las células de los tejidos.

Basicamente está compuesta por una sustancia fundamental y componentes proteicos embebidos en ella.

La sustancia fundamental es amorfa, de consistencia gelatinosa, y está formada por proteoglicanos. Los proteoglicanos son macromoléculas constituidas por la unión de proteínas con glucosaminoglicanos como el ácido hialurónico y el condroitin sulfato. Debido a su composición, la sustancia fundamental es hidrofílica y contribuye a la hidratación del tejido, facilita la circulación de sustancias hidrosolubles y la movilización celular. También gracias a la hidratación proporciona resistencia a la compresión mecánica.

De los componentes proteicos, hay una parte no fibrilar formada por las denominadas proteínas de adhesión como la fibronectina y la laminina, que participan en la unión de las células a componentes de la matriz extracelular.

La otra parte proteica está constituida principalmente por fibras de colágeno y elastina. Las fibras de elastina otorgan elasticidad y flexibilidad al tejido, de modo que los tejidos con abundante elastina pueden estirarse y luego recuperar su forma, como en las paredes de las arterias. Las fibras de colágeno conforman una familia de fibras proteicas que otorgan resistencia a las fuerzas mecánicas. Dependiendo del tipo de colágeno y de la disposición de las fibras en la matriz extracelular, proporcionan una mayor o menor resistencia.

En huesos y tendones el colágeno aporta una resistencia a las fuerzas de tracción mucho mayor que en el tejido conectivo laxo de las paredes de los vasos sanguíneos.

La importancia de la matriz extracelular no se limita únicamente a funciones estructurales, o de resistencia mecánica o elasticidad.

Se sabe que también interviene en la migración celular, en el desarrollo embrionario y en la diferenciación celular, tiene la capacidad de retener factores de crecimiento, con lo cual influye sobre la proliferación celular. También ejercería algún efecto regulatorio sobre el intercambio de información entre las células del tejido.

La matriz extracelular posee características bioquímicas y mecánicas que dependen de su composición y son específicas para cada tejido.