



**Universidad Central de Venezuela
Facultad de Agronomía
Instituto de Producción Animal
Departamento de Producción Animal
Maracay**



Cátedra Fundamentos de Producción Animal II

Asignatura: Anatomía Fisiológica Animal

Quinto semestre.

Profesores (as):

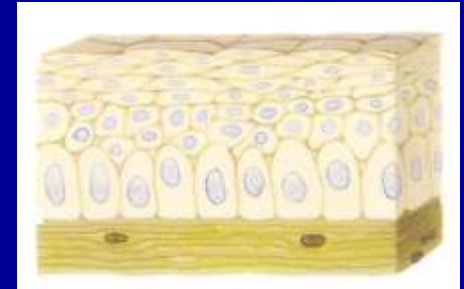
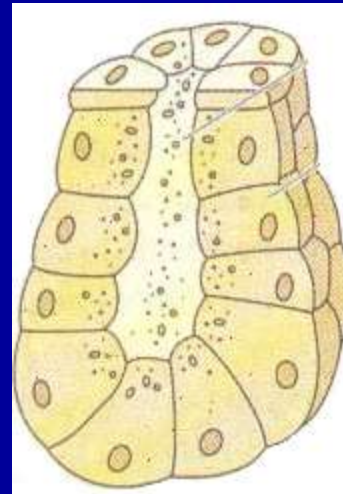
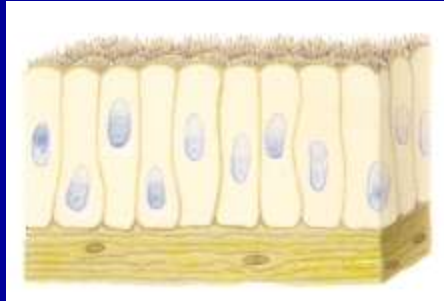
-Isamery Machado

-Livia Pinto-Santini (Coordinadora)

-Julio Landinez (Profesor Contratado)

-Argenis Aparicio (Preparador)

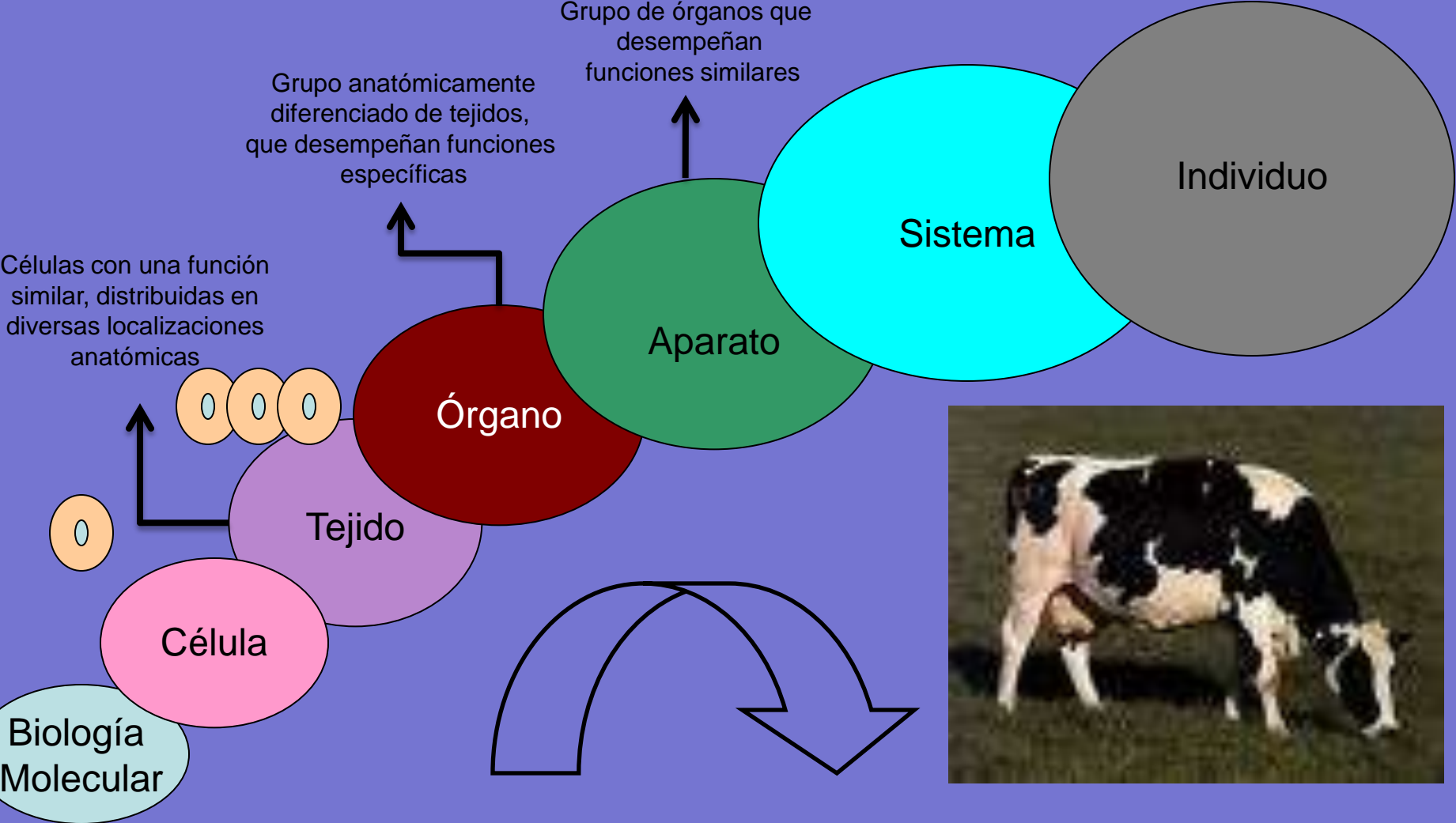
TEJIDO EPITELIAL



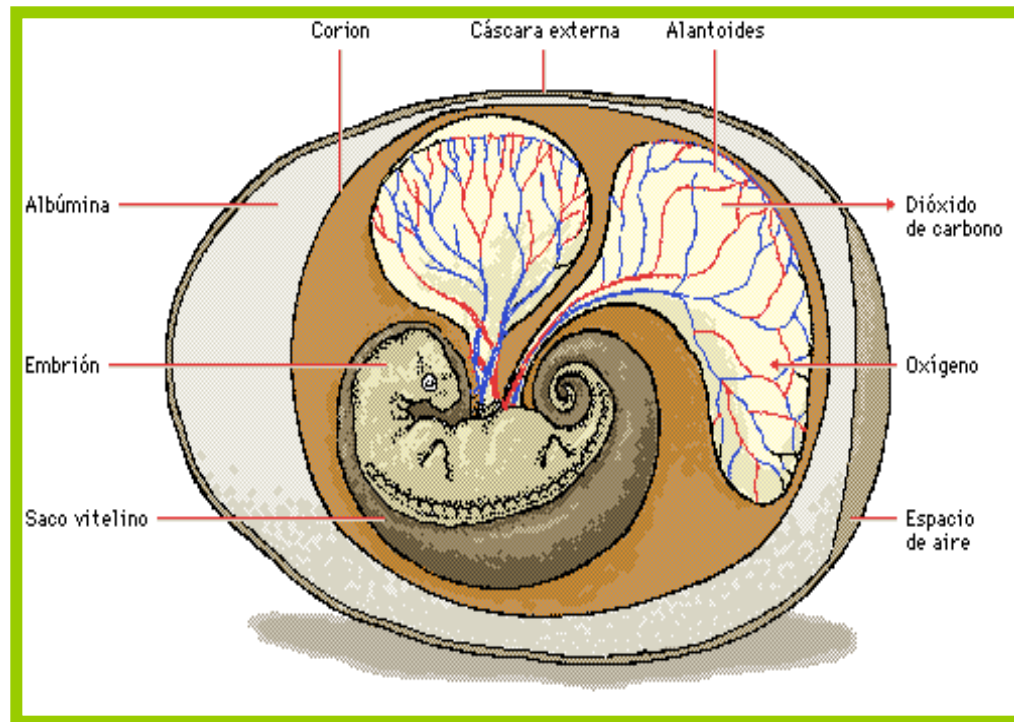
Objetivo General

Describir la relación estructura función de los diferentes tejidos epiteliales que están presentes en los animales

NIVELES DE ORGANIZACIÓN BIOLÓGICA

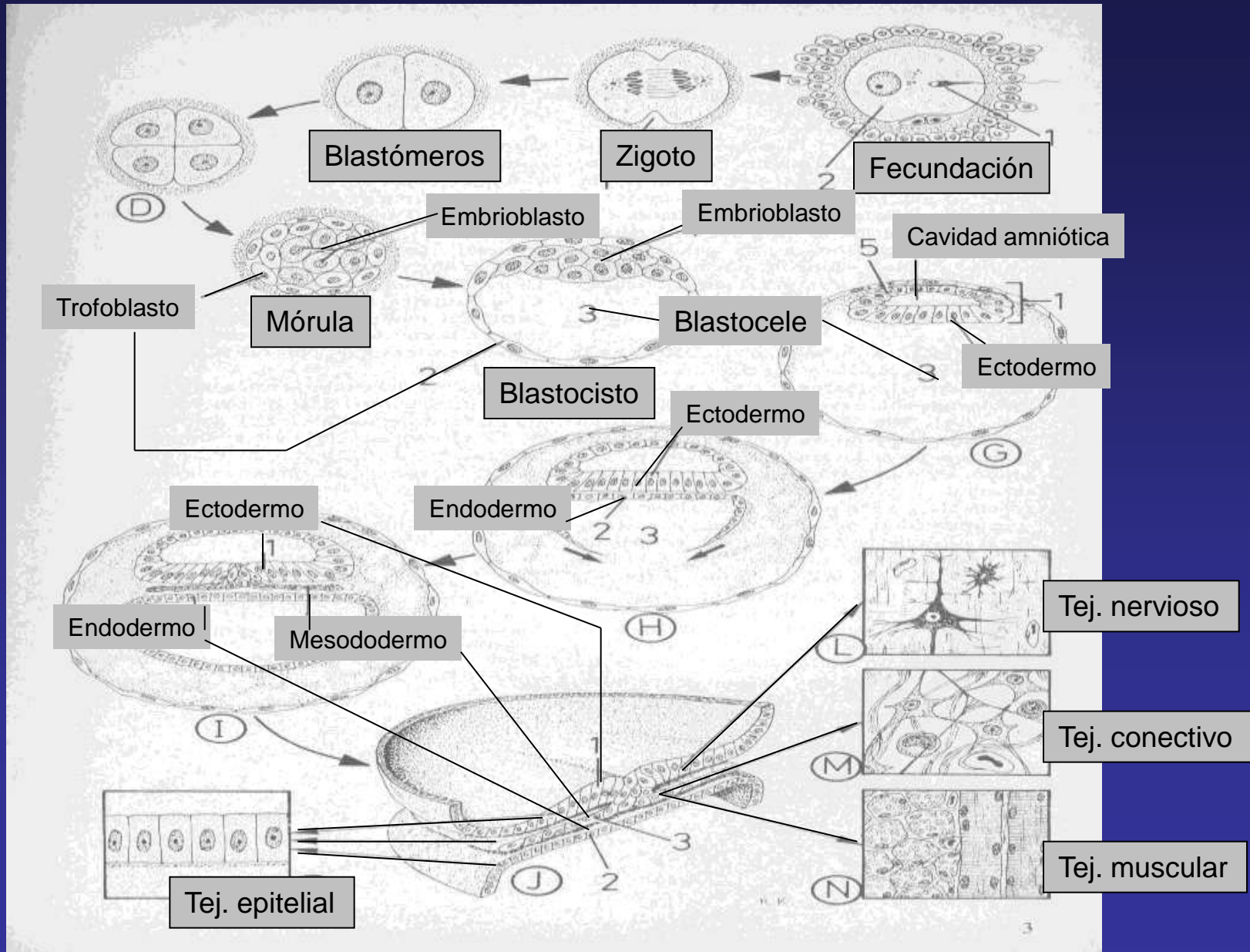


PERÍODO EMBRIONARIO Y FETAL



Fuente: Encarta, 2002.

ORIGEN DE LOS TEJIDOS

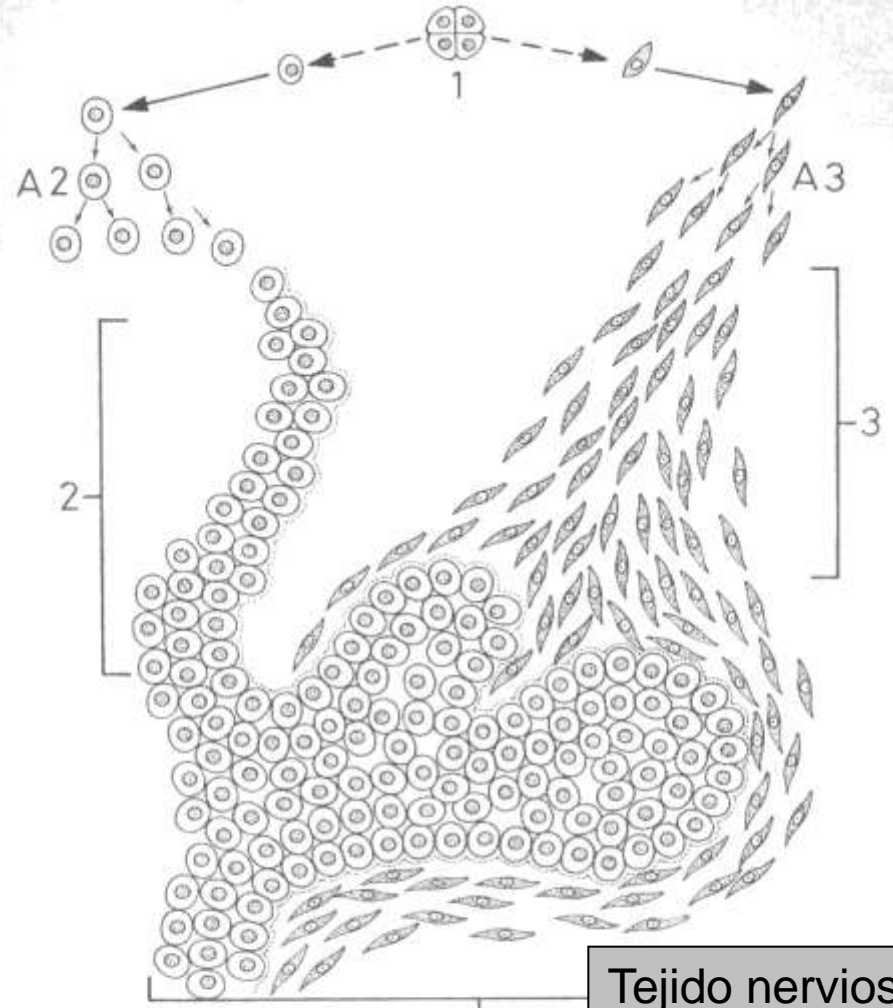


DIFERENCIACIÓN

Paulatina especialización de las células para realizar su futura función por medio de la aparición de estructuras características.

Un **tejido** es un conjunto de células diferenciadas y de la misma naturaleza en las que aparecerán posteriormente sus estructuras específicas.

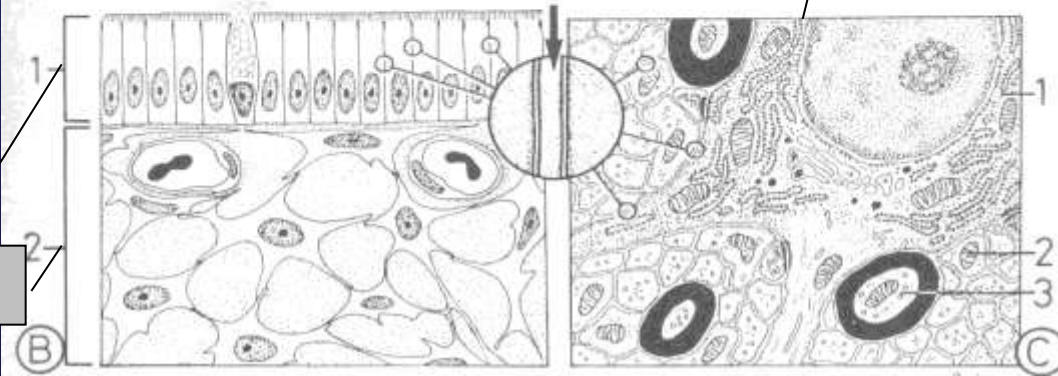
Dos o más tejidos, junto con los nervios y los vasos sanguíneos, constituyen un **órgano**.



Tejido nervioso

Tejido epitelial

Tejido conectivo



ORIGEN EMBRIOLÓGICO DE LOS TEJIDOS

ECTODERMO	MESODERMO (comprendido el mesénquima)	ENDODERMO
<p>1. Epidermis: Ejm: glándulas subcutáneas, glándula mamaria, pelos, uñas, hipófisis, etc.</p> <p>2. Epitelios sensoriales: Ejm: ojo, nariz y oído, boca (incluso glándulas bucales y esmalte), epitelio anal.</p> <p>3. Tejido nervioso (SNC y periférico)</p> <p>4. Esmalte dental</p>	<p>1. Músculos</p> <p>2. Tejido conectivo; cartílago, hueso</p> <p>3. Médula ósea</p> <p>4. Tejido linfoide</p> <p>5. Epitelio de:</p> <ul style="list-style-type: none"> . Vasos sanguíneos y linfáticos, corazón . Cavidades orgánicas . Riñón; uréter . Gónadas; conductos genitales . Corteza suprarrenal . Cavidades articulares 	<p>Epitelios de:</p> <ul style="list-style-type: none"> . Faringe: Base de la lengua, conductos auditivos, amígdalas, tiroides, paratiroides, timo . Laringe, tráquea, pulmones . Tubo digestivo y sus glándulas . Vejiga . Vagina . Uretra y sus glándulas

TEJIDOS ANIMALES

Tejido epitelial



Tejido nervioso



4 tejidos básicos

Tejido conectivo



Tejido muscular



CLASIFICACIÓN DE LOS TEJIDOS EPITELIALES

CONCEPTO EPITELIO:

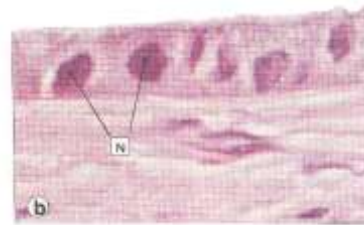
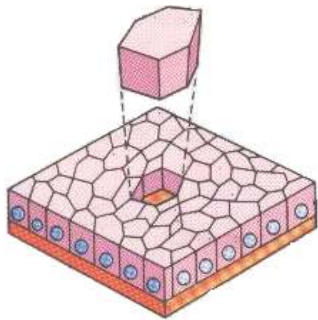
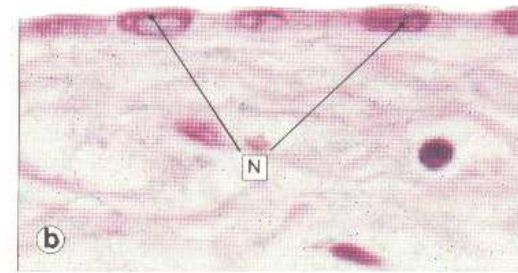
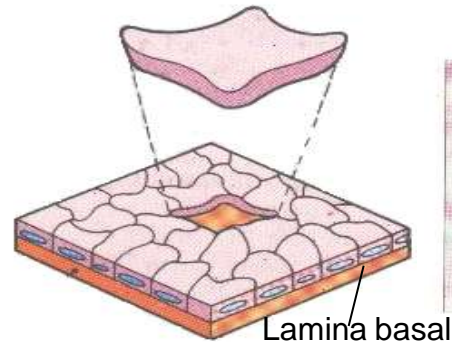
Tejido básico compuesto por células adosadas en forma de capa continua, que recubre una superficie exterior o tapiza una cavidad interna y que pueden tener la capacidad de secretar sustancias producidas por sus células.

Tipo de tejido	Clasificación
Revestimiento Complejos celulares unidos, avasculares y delicadamente inervados, que asientan sobre el tejido conectivo.	Simple <ul style="list-style-type: none">- Planos- Cúbicos- Cilíndrico- Pseudo estratificado
	Estratificados <ul style="list-style-type: none">- Plano- Cúbico- Cilíndrico
	Polimorfo o Transición
Glandular Producción y secreción de macromoléculas	Exocrino <ul style="list-style-type: none">- Unicelular- Multicelular
	Endocrino <ul style="list-style-type: none">- Acinos- Cordones
	Mixto (Glándulas anfícrinas) <ul style="list-style-type: none">- Acinos- Cordones

CLASIFICACION DE LOS EPITELIOS DE REVESTIMIENTO

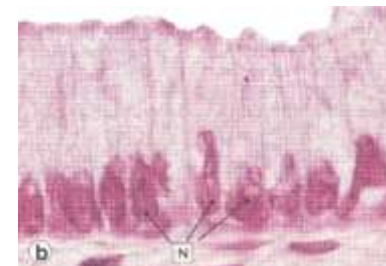
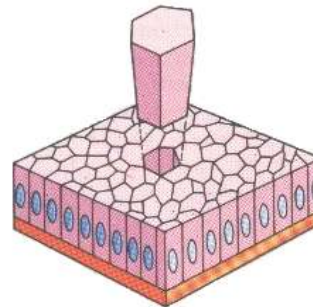
Epitelio Plano Simple:

Única capa de células aplanadas.
Núcleos aplanados y citoplasma difícil de discernir.
Endotelio: Vasos sanguíneos
Mesotelio: Cavidades abdominal y pleural



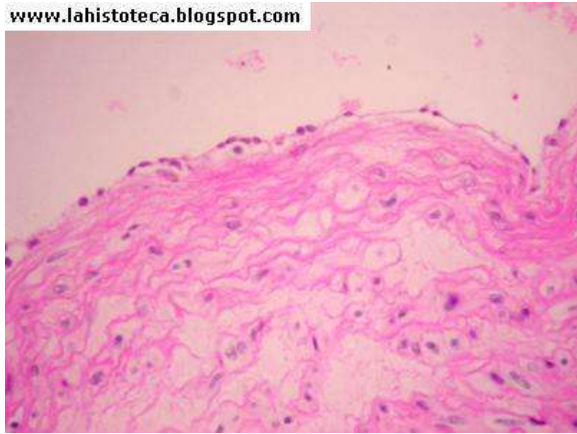
Epitelio Cúbico Simple:

Única capa de células cuya altura, anchura y grosor son similares.
Núcleo en posición central

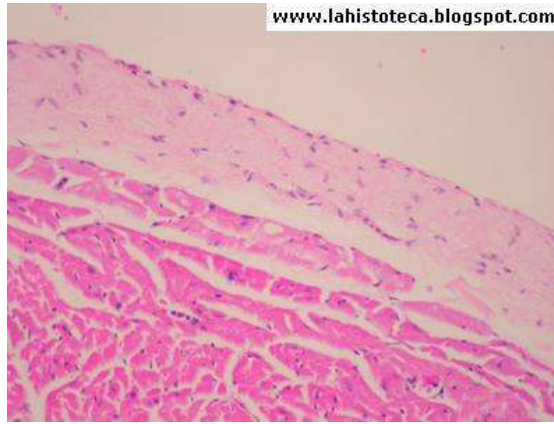


Epitelio Cilíndrico Simple:

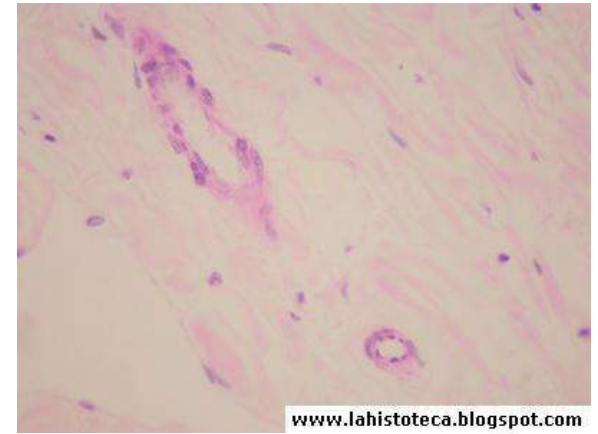
Células cuya altura es 2 ó 3 veces superior a su anchura
Núcleos en posición basal
Estómago, intestinos



Cavidades serosas

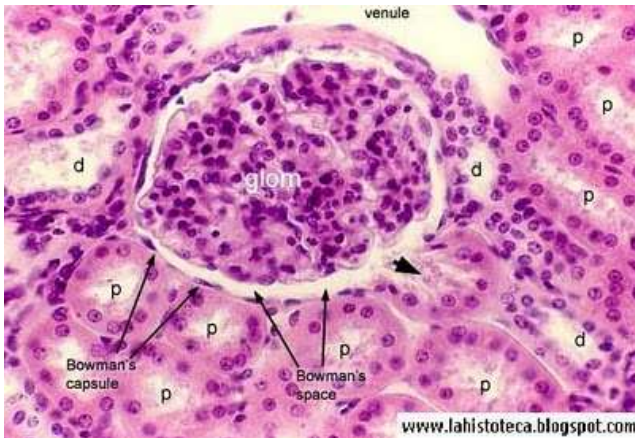


Endocardio- corazón



Vasos sanguíneos

Epitelio plano simple

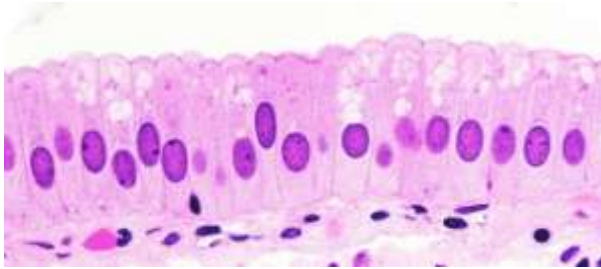


Riñón



Conducto de glándulas

Epitelio cúbico simple

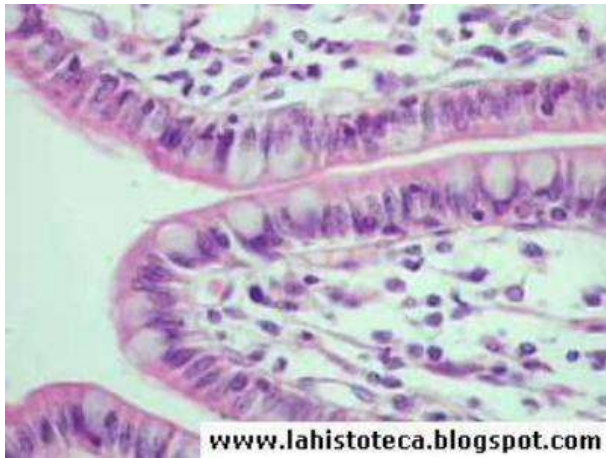


Estómago



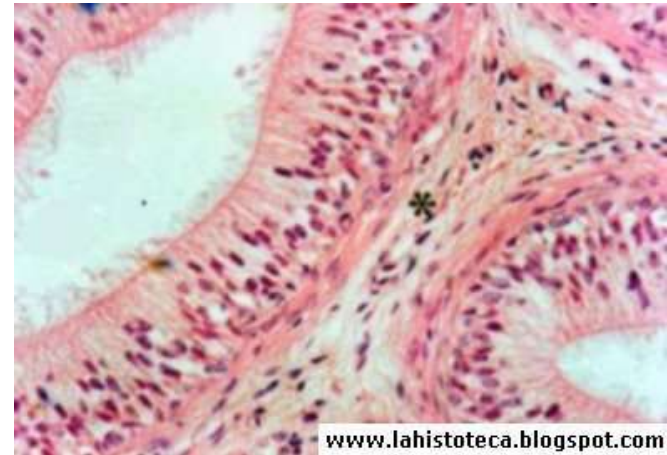
www.lahistoteca.blogspot.com

Intestino delgado



www.lahistoteca.blogspot.com

Intestino delgado



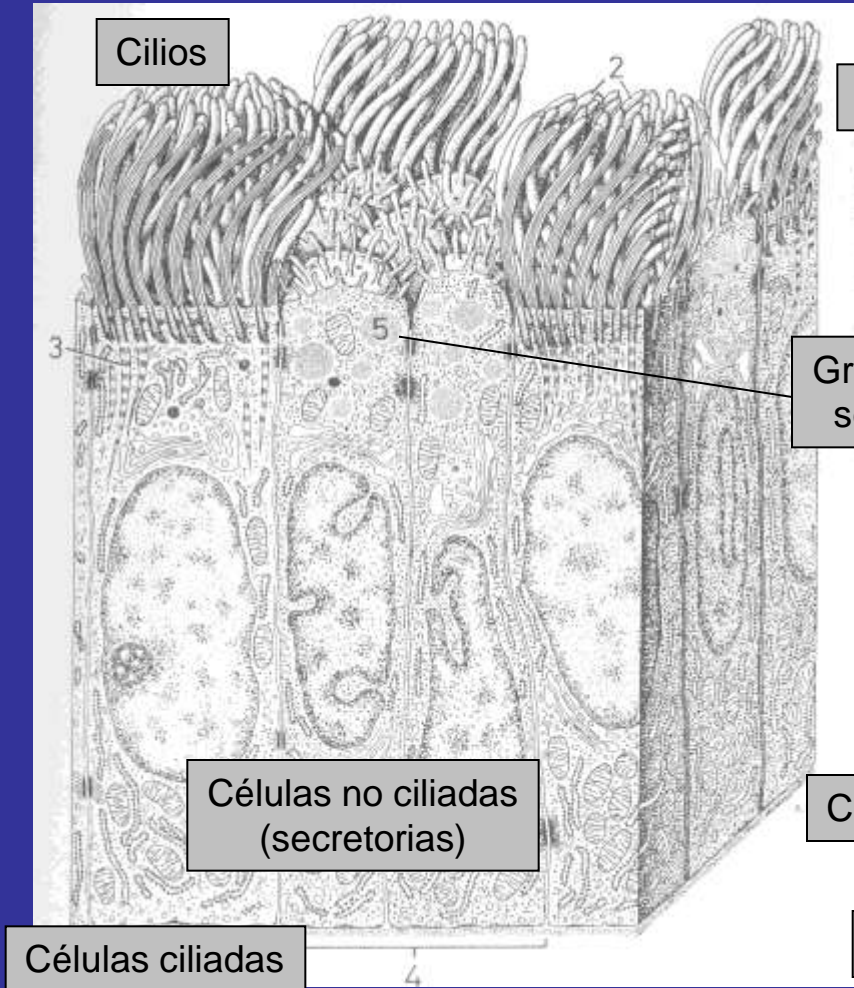
www.lahistoteca.blogspot.com

Epidídimo

Epitelio cilíndrico simple y pseudoestratificado

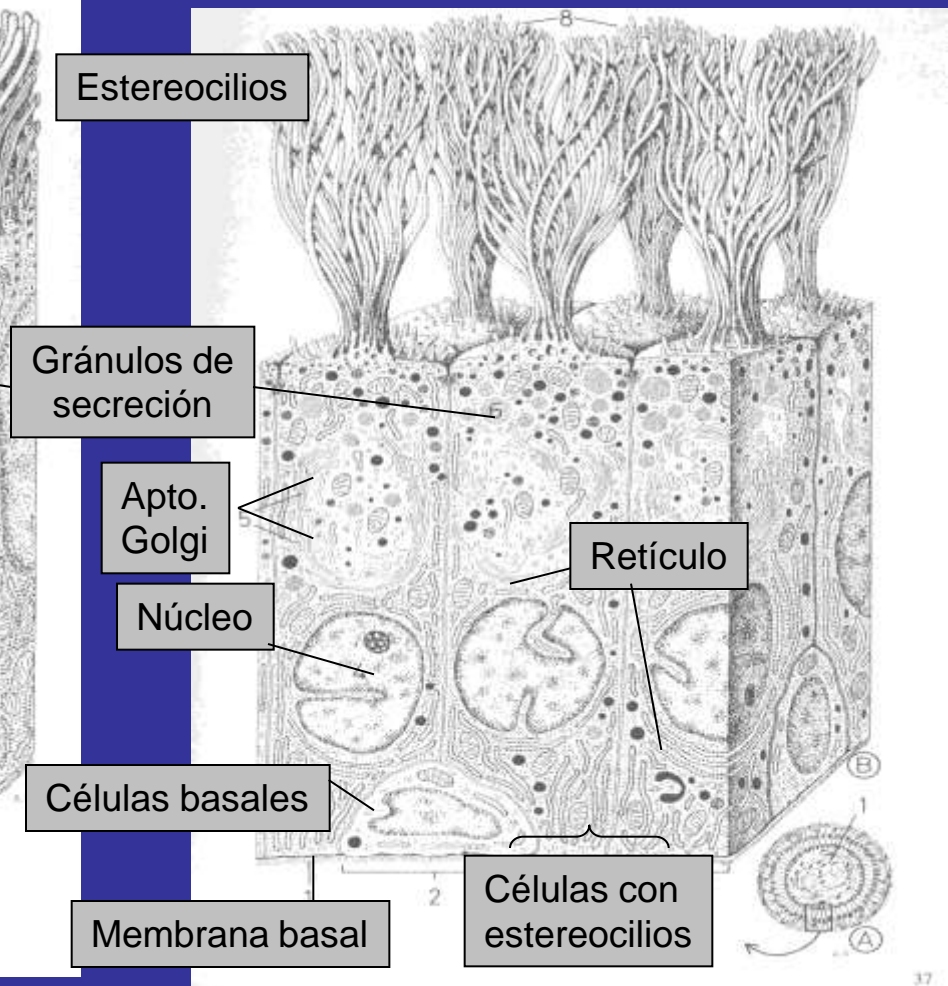
EPITELIOS DE REVESTIMIENTO

Epitelio simple cilíndrico



Trompa uterina de una hembra

Epitelio pseudo estratificado



Conducto epididimario del macho

CLASIFICACION DE LOS EPITELIOS DE REVESTIMIENTO

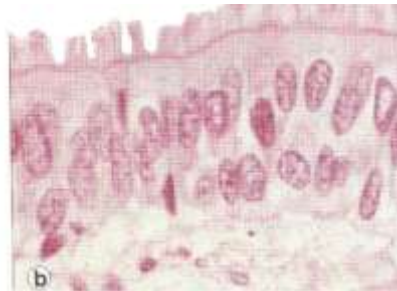
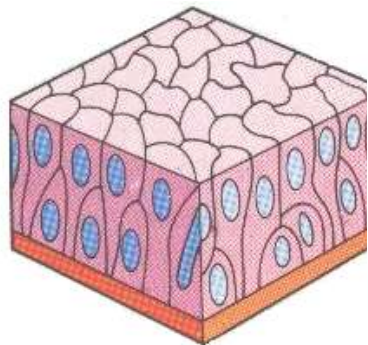
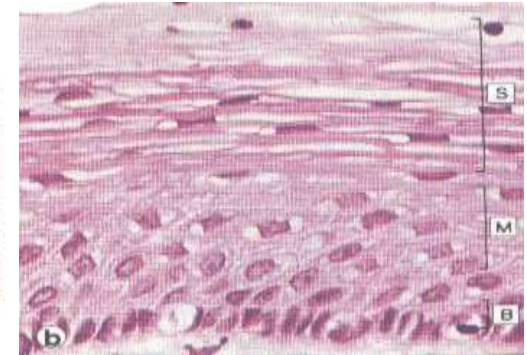
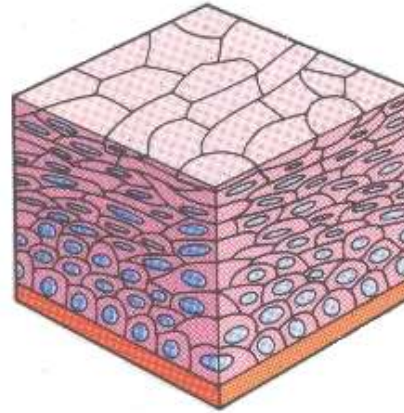
Epitelio Plano Estratificado:

Varias capas de células.

Aplanadas en la porción superficial del epitelio y poligonales en los estratos medio y basal.

Núcleos aplanados en los estratos altos y redondeados en el resto de las capas.

Epidermis, esófago, vagina.

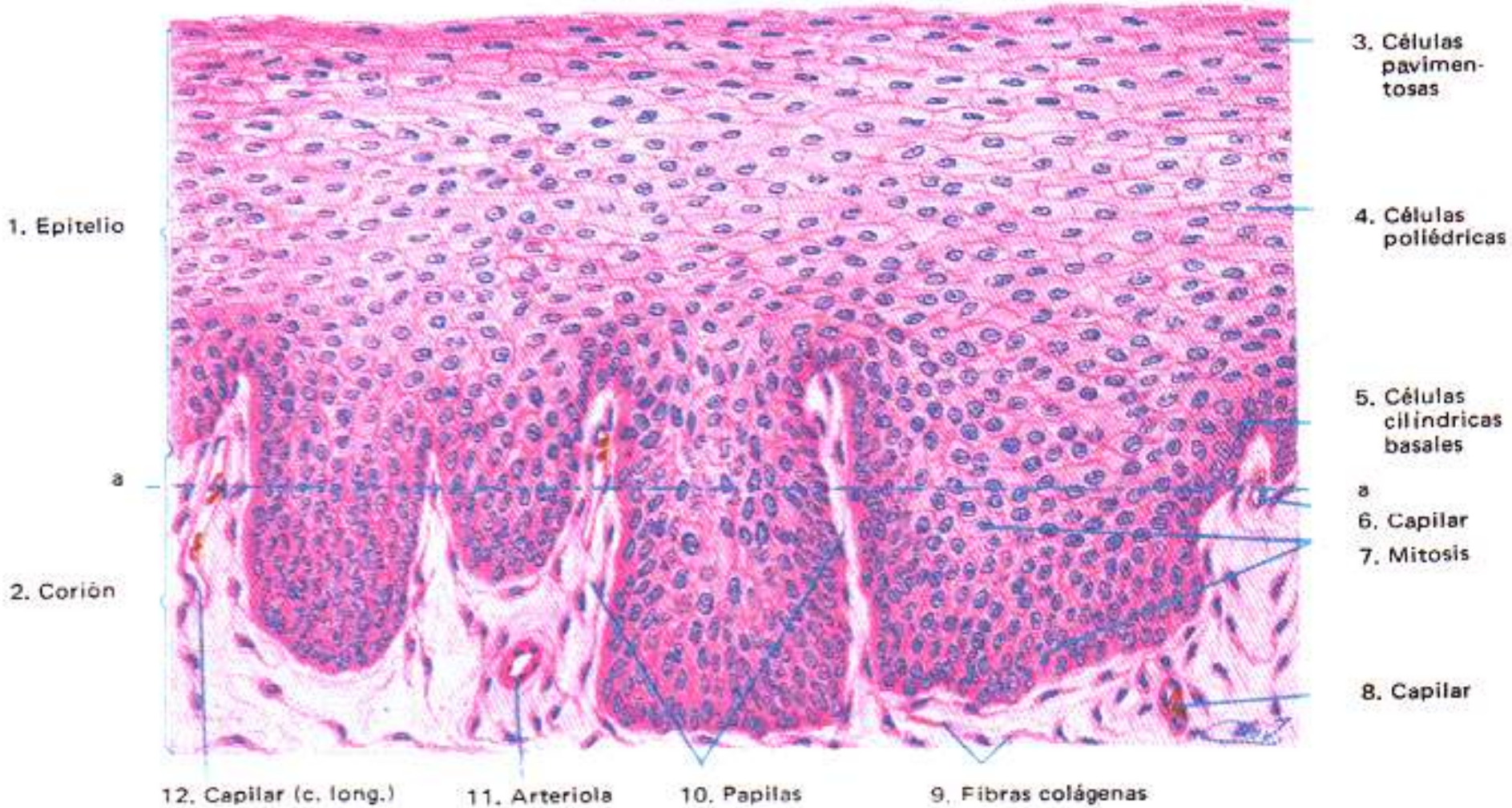


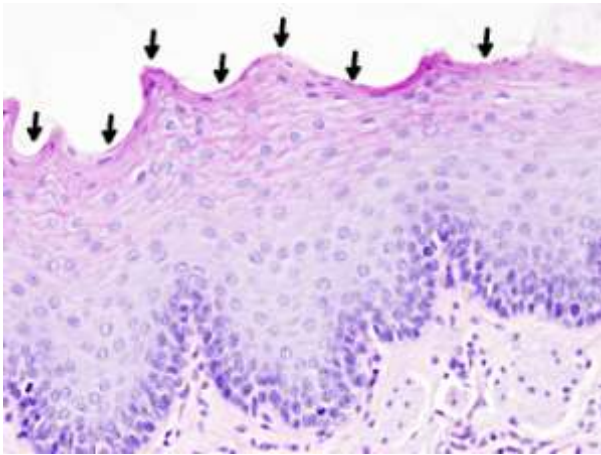
Epitelio Cilíndrico Pseudo Estratificado:

Única capa de células adosadas a la membrana basal pero las células tienen formas diferentes y sus núcleos no se encuentran en forma paralela.

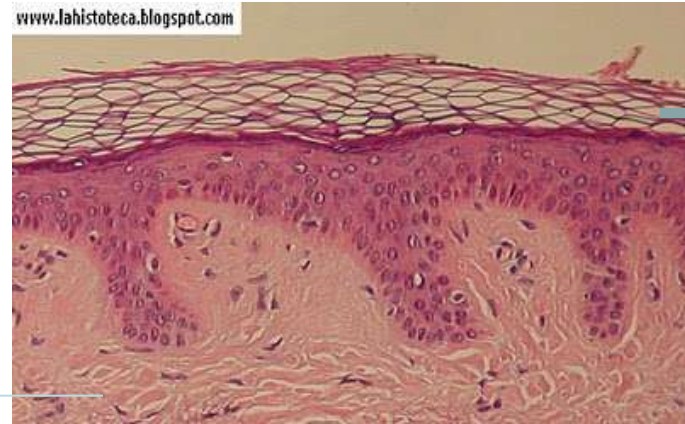
Tráquea, uretra masculina, bronquios principales.

EPITELIO PLANO ESTRATIFICADO

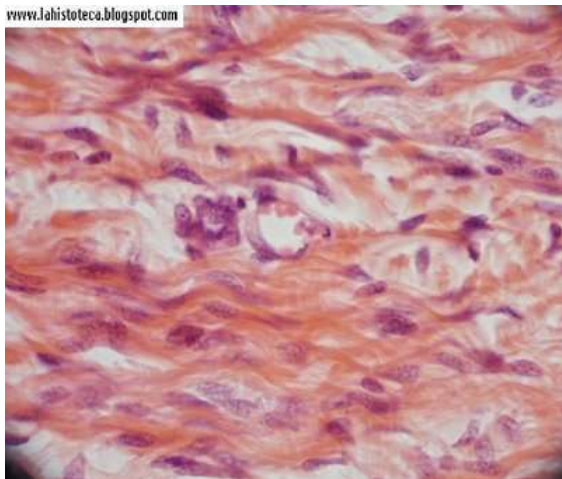




Esófago



Queratina



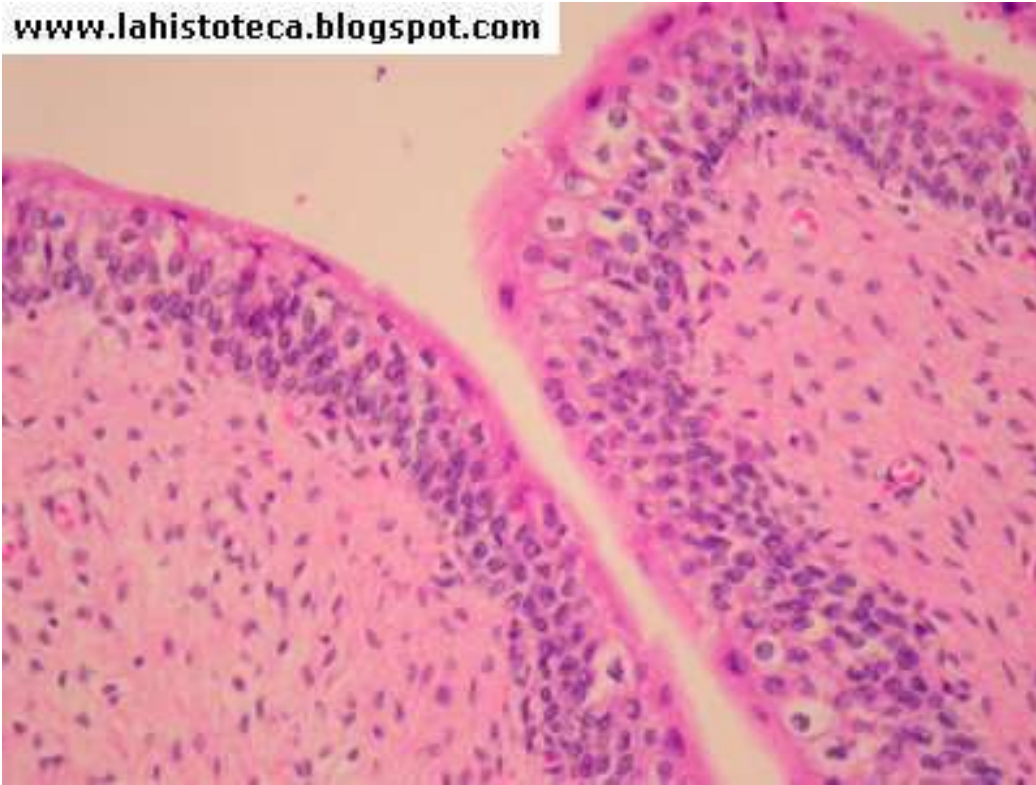
Conectivo



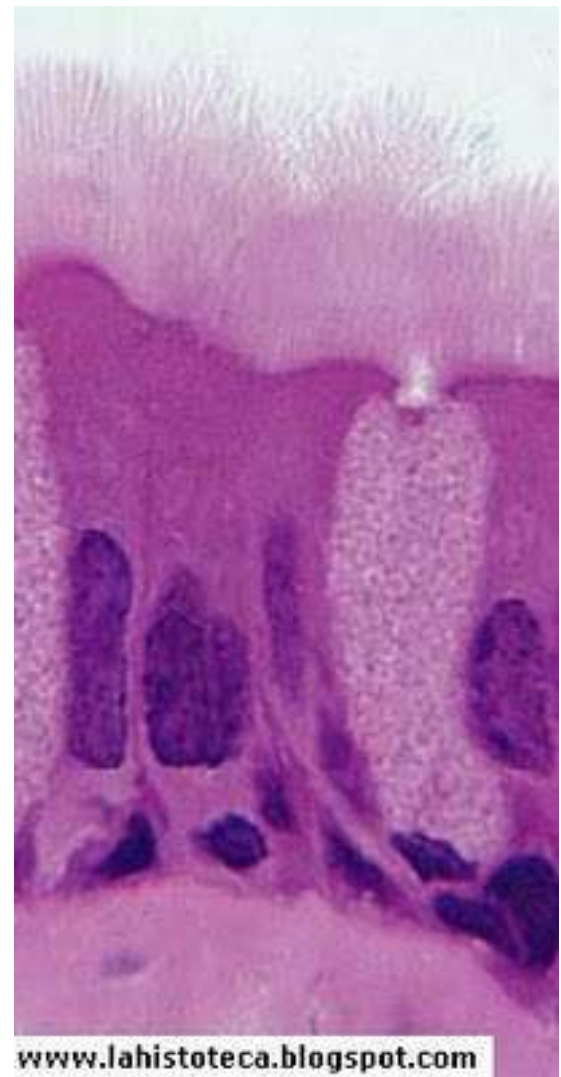
Piel

Epitelio plano estratificado con queratina y sin queratina

www.lahistoteca.blogspot.com



Vejiga (uroepitelio)



www.lahistoteca.blogspot.com

Tráquea

Epitelio de transición y pseudoestratificado

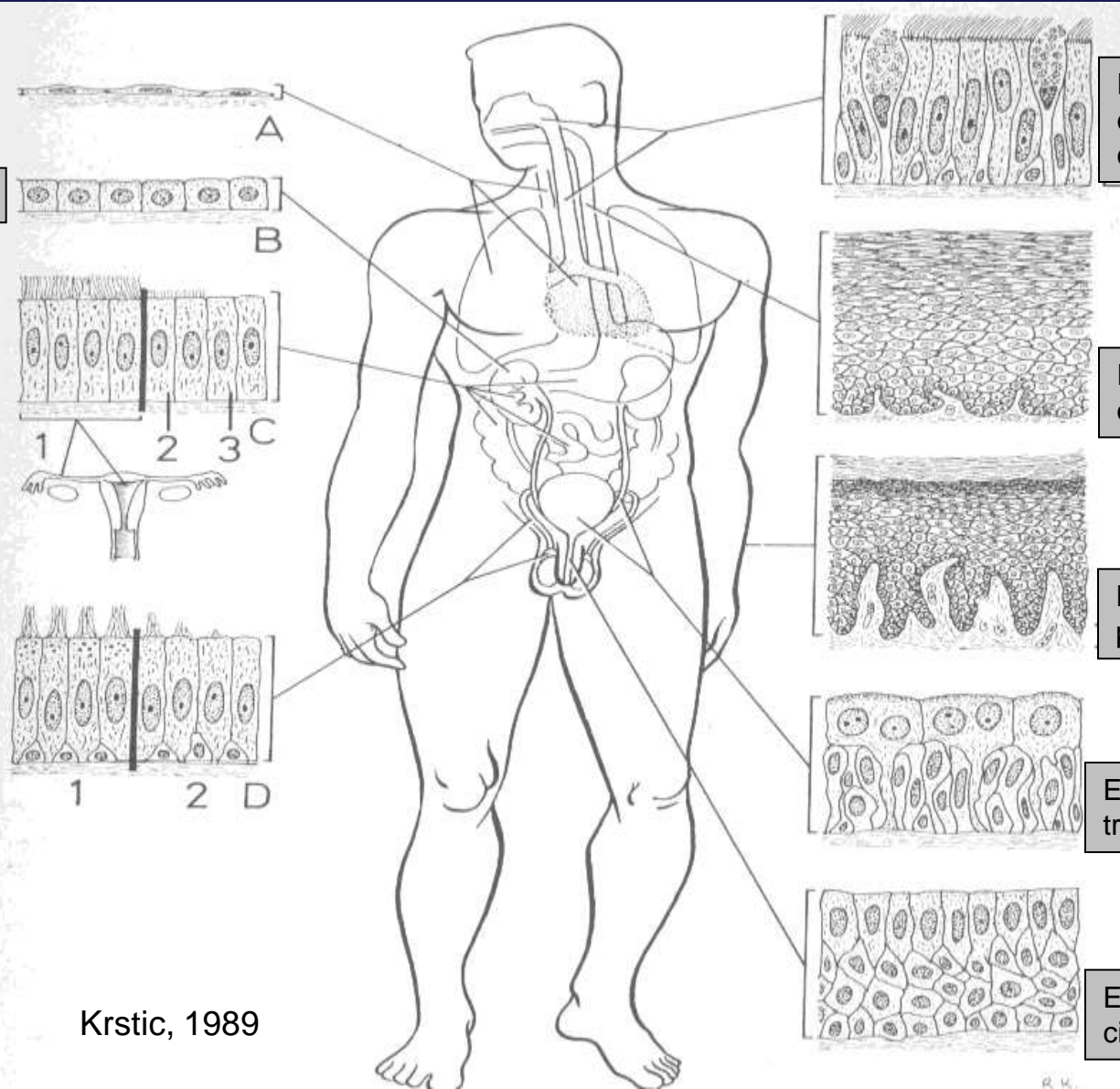
LOCALIZACIÓN DE LOS DIFERENTES TEJIDOS DE REVESTIMIENTO DE REVESTIMIENTO

Epitelio simple plano

Epitelio simple cúbico

Epitelio simple cilíndrico ciliado

Epitelio pseudo estratificado con o sin cilios



Epitelio pseudo estratificado con cilios

Epitelio plano no queratinizado

Epitelio estratificado plano

Epitelio de transición

Epitelio estratificado cilíndrico

Krstic, 1989

CARACTERÍSTICAS DE LOS EPITELIOS

- . La existencia de mecanismos de adhesión celular que fijan el citoesqueleto de cada célula al de sus vecinas.
- . La existencia de mecanismos de adhesión que fijan el epitelio a los materiales de la matriz extracelular subyacente o circundante.

ADHESIÓN CELULAR



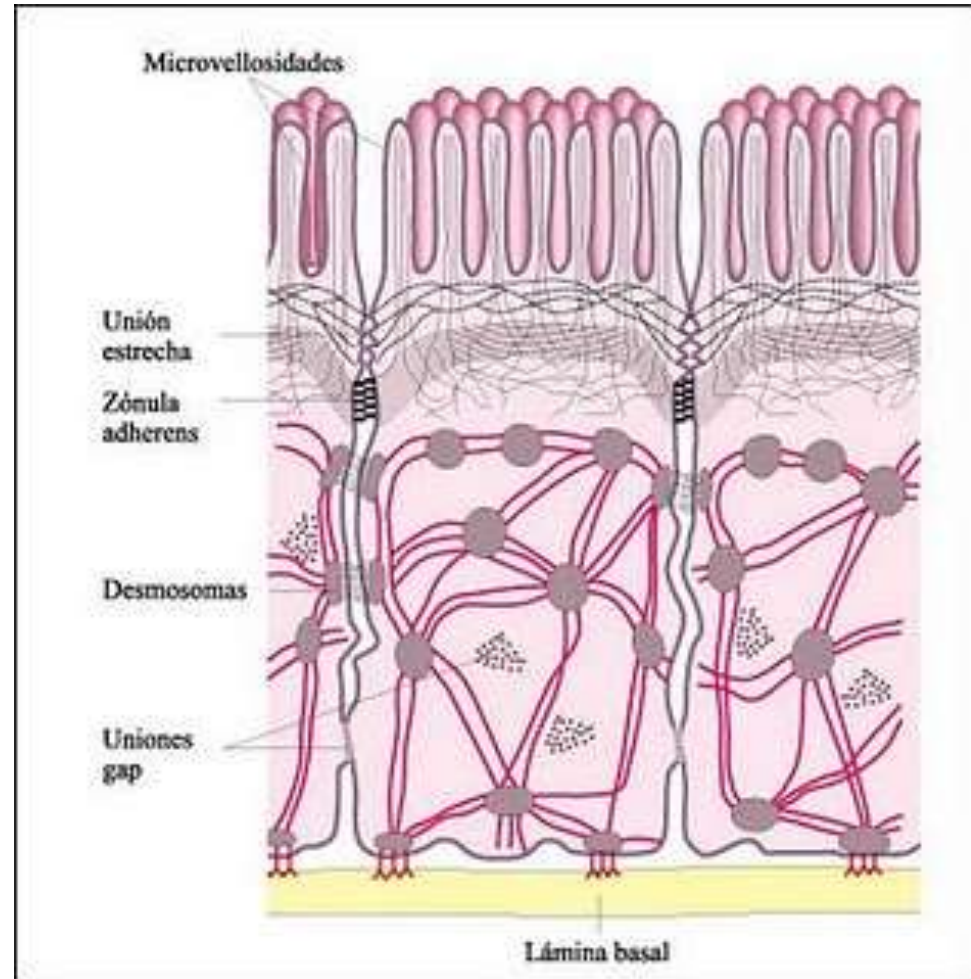
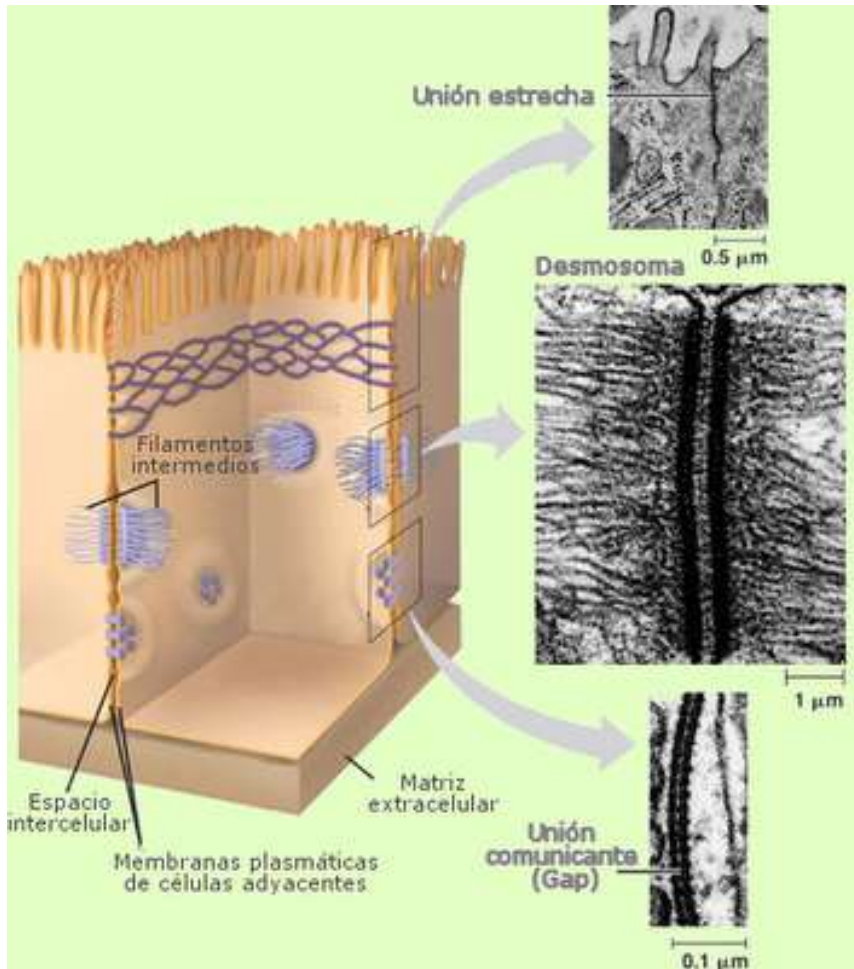
INTEGRIDAD ESTRUCTURAL

Mediada por proteínas de la membrana celular que actúan como **moléculas de adhesión celular** especializadas y por zonas especializadas de la membrana celular que forman **uniones celulares**.

Tipos de uniones celulares:

- **Uniones oclusivas (uniones estrechas):** Unen a las células formando una barrera impermeable.
- **Uniones adherentes:** Unen a las células entre sí para dotar al epitelio de resistencia.
- **Uniones comunicantes (gap):** Permiten el intercambio de moléculas entre las células.

Tipos de unión celular



CLASIFICACIÓN DE LOS TEJIDOS EPITELIALES

CONCEPTO EPITELIO:

Tejido básico compuesto por células adosadas en forma de capa continua, que recubre una superficie exterior o tapiza una cavidad interna y que pueden tener la capacidad de secretar sustancias producidas por sus células.

Tipo de tejido	Clasificación
Revestimiento Complejos celulares unidos, avasculares y delicadamente inervados, que asientan sobre el tejido conectivo.	Simple <ul style="list-style-type: none">- Planos- Cúbicos- Cilíndrico- Pseudo estratificado
	Estratificados <ul style="list-style-type: none">- Plano- Cúbico- Cilíndrico
	Polimorfo o Transición
Glandular Producción y secreción de macromoléculas	Exocrino <ul style="list-style-type: none">- Unicelular- Multicelular
	Endocrino <ul style="list-style-type: none">- Acinos- Cordones
	Mixto (Glándulas anfícrinas) <ul style="list-style-type: none">- Acinos- Cordones

EPITELIOS GLANDULARES

CÉLULAS EPITELIALES SECRETORAS DE PROTEÍNA

- . Retículo endoplásmico rugoso muy desarrollado, en posición basal.
- . Aparato de Golgi supranuclear
- . Región apical con numerosas vesículas o gránulos de secreción repletos de proteínas empaquetadas, listos para su secreción por exocitosis.

CÉLULAS EPITELIALES SECRETORAS DE MUCINA (lubricantes)

- . Retículo endoplásmico rugoso basal bien desarrollado (proteínas)
- . Aparato de Golgi supranuclear bien desarrollado (glucosilación de las proteínas)
- . Grandes vesículas de secreción llenas de mucina.
- . Si forman parte de un epitelio de superficie: **Células calciformes** (intestino, tracto respiratorio).
- . Pueden estar agrupadas en glándulas especializadas (tracto genital, respiratorio e intestinal).

CÉLULAS EPITELIALES SECRETORAS DE ESTEROIDES:

- . Retículo endoplásmico liso bien desarrollado (lípidos)
- . Vacuolas citoplásmicas con lípidos libres
- . Mitocondrias prominentes (biosíntesis de esteroides)
- . Presentes en glándulas suprarrenales, ovarios y testículos.

CÉLULAS EPITELIALES TRANSPORTADORAS DE IONES

- . Membrana celular plegada
- . Gran cantidad de mitocondrias
- . Uniones oclusivas o estrechas
- . Presentes en los túbulos renales (iones y agua), en el estómago (trasporte de H⁺ en las células productoras de HCl) y en el epitelio intestinal (agua, Na, glucosa y aminoácidos).

MECANISMOS DE SECRECIÓN

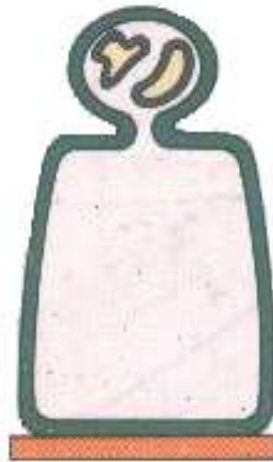
Secreción exocrina

Secreción endocrina



Merocrina

Desde la parte apical de la célula hacia la luz



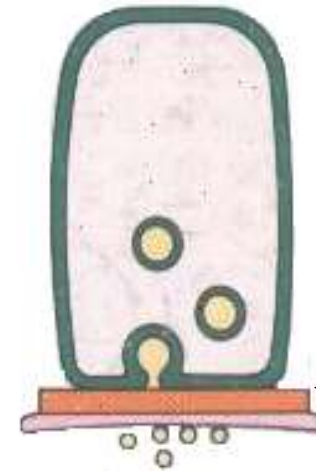
Apocrina

Por desprendimiento del citoplasma apical junto con el producto celular



Holocrina

Liberación de la célula completa con su contenido



Endocrina

Por exocitosis desde la base de la célula hacia el torrente sanguíneo

EPITELIOS GLANDULARES

Células secretoras simples

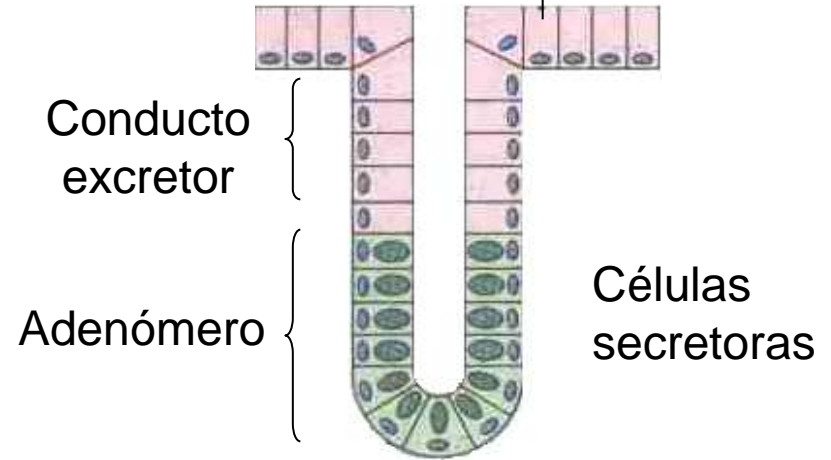
Epitelio superficial



Células secretoras
(Adenómero)

Glándula tubular recta (simple)

Epitelio superficial

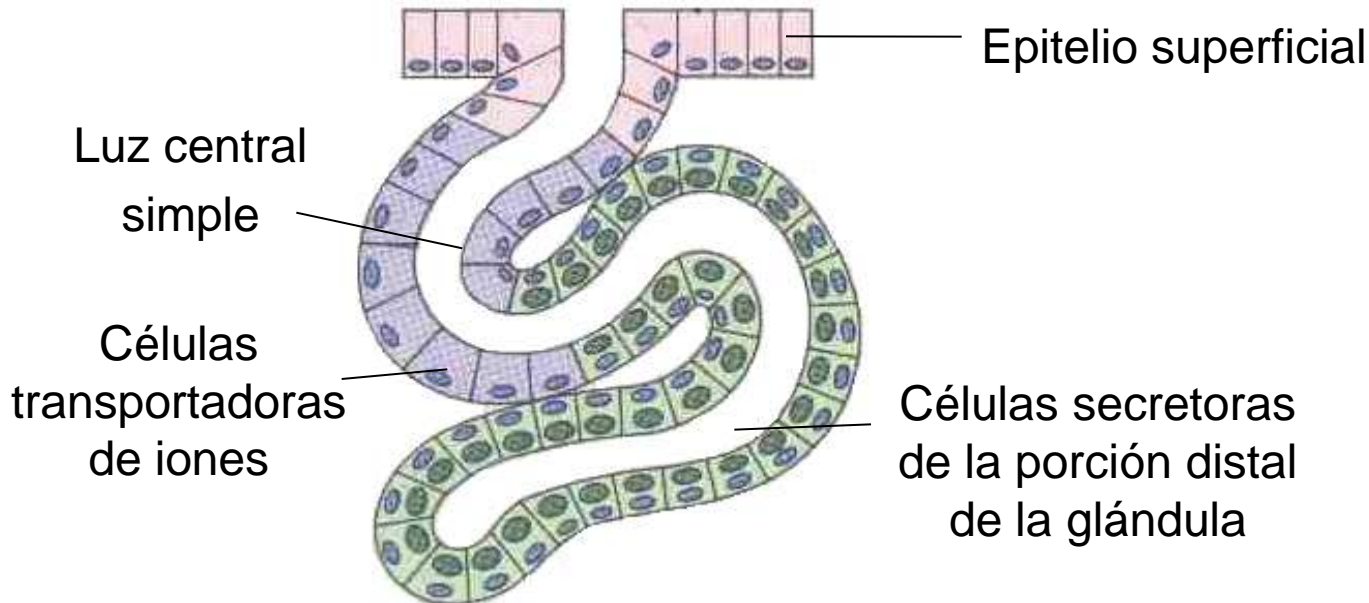


Conducto
excretor

Adenómero

Células
secretoras

Glándula tubular en ovrillo (simple)



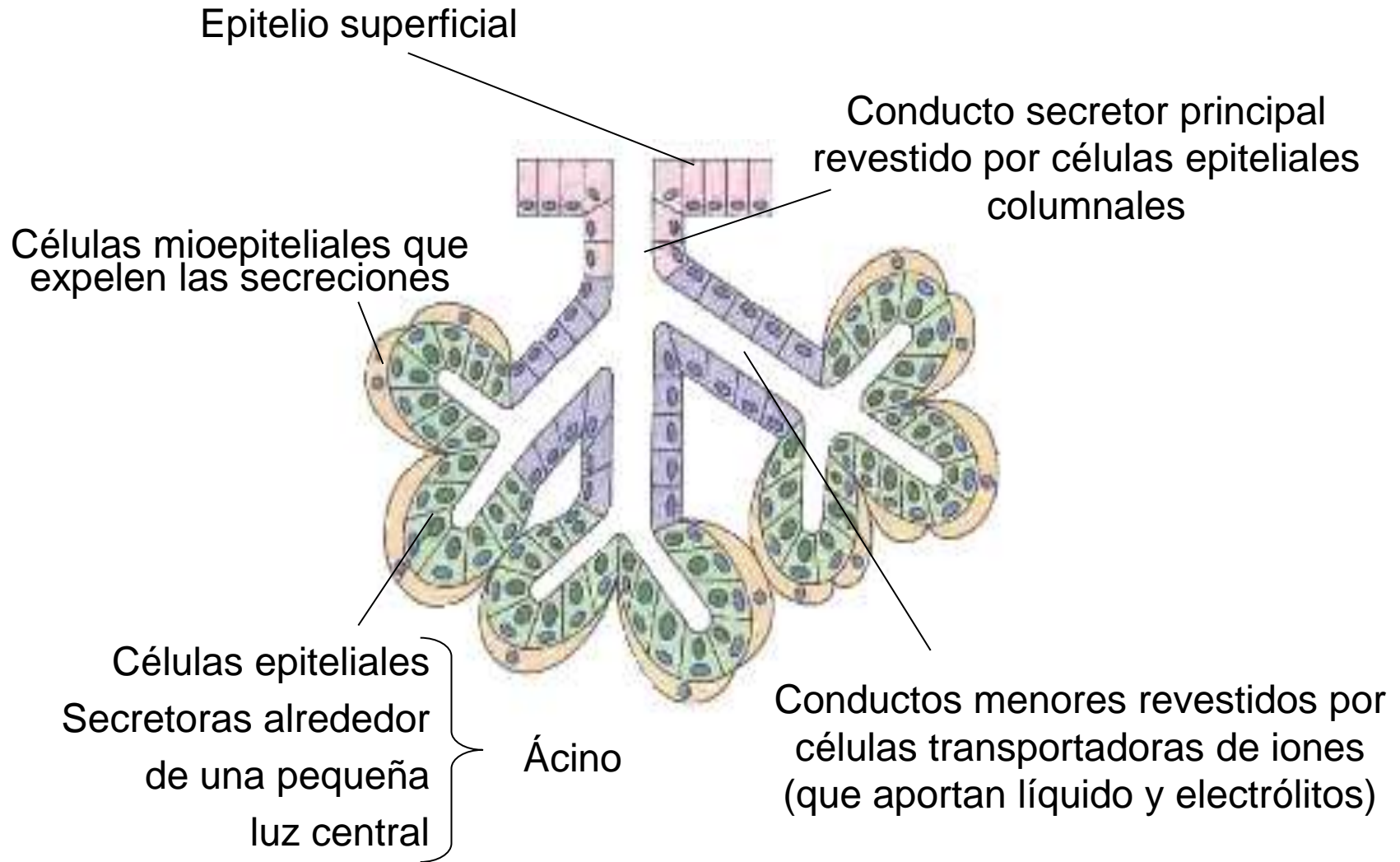
Epitelio superficial

Luz central
simple

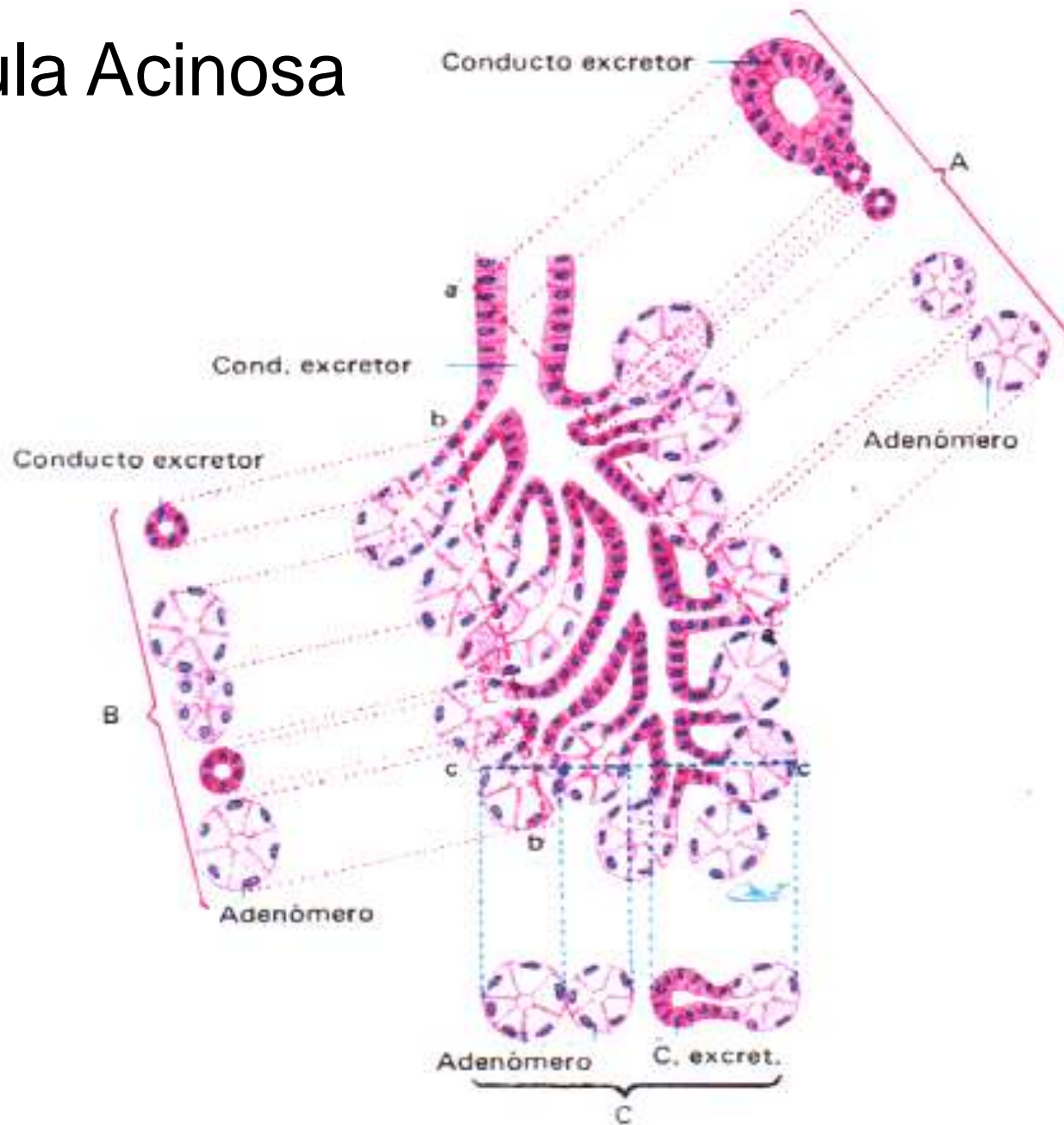
Células
transportadoras
de iones

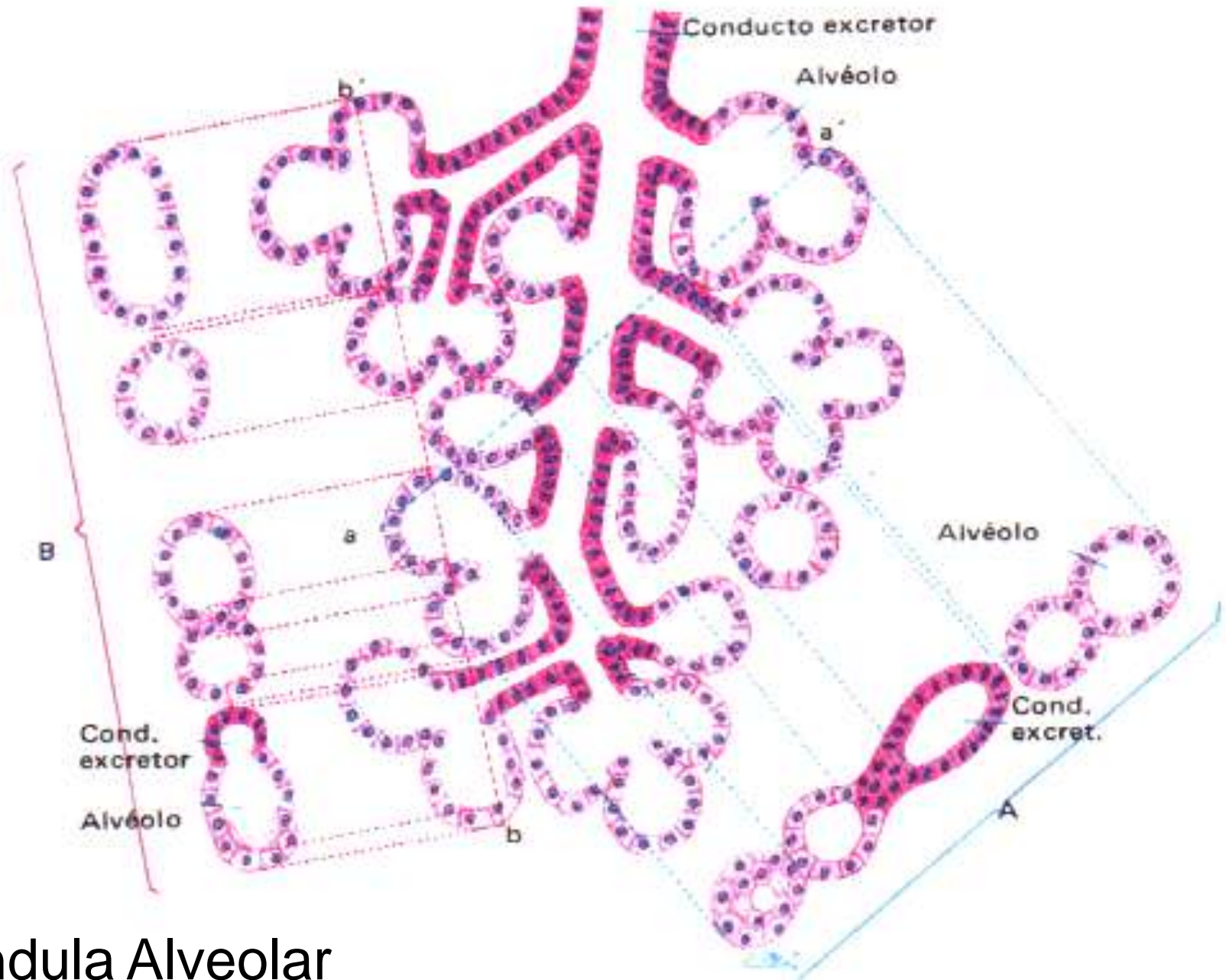
Células secretoras
de la porción distal
de la glándula

Glándula ramificada (compuesta)

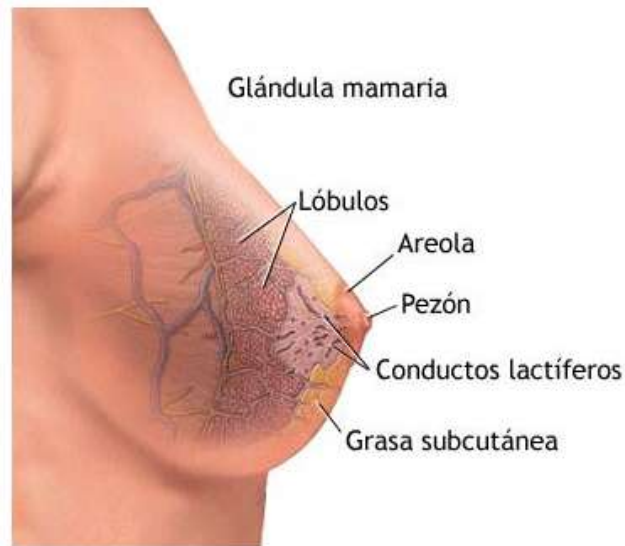
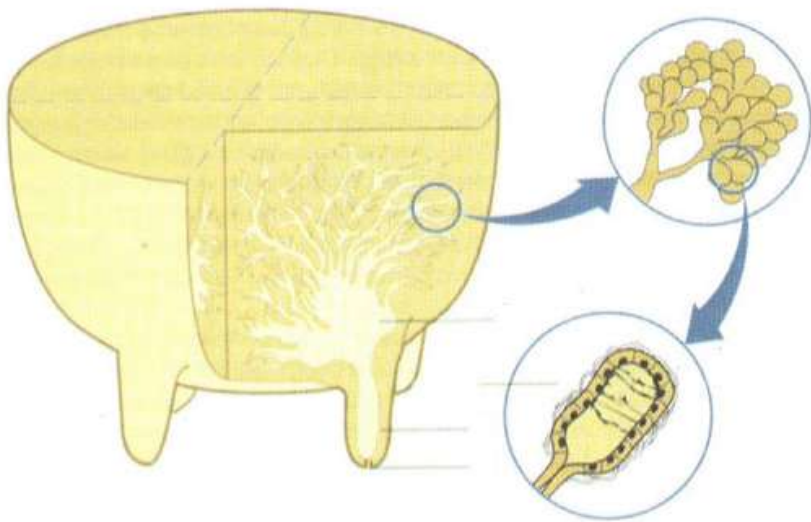


Glándula Acinosa

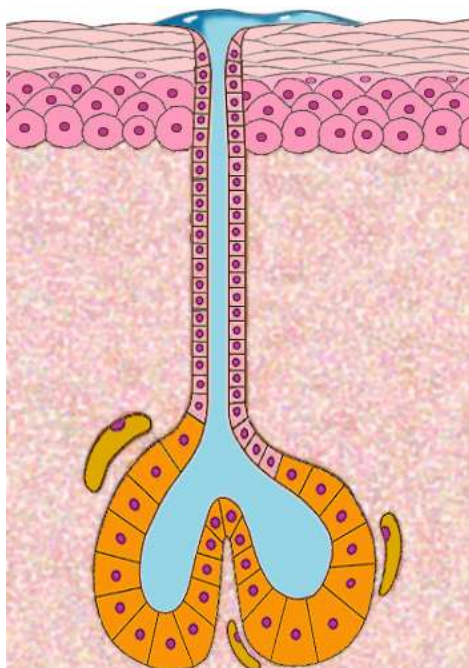




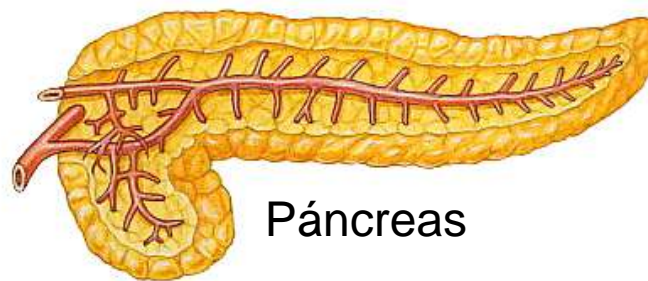
Glándula Alveolar



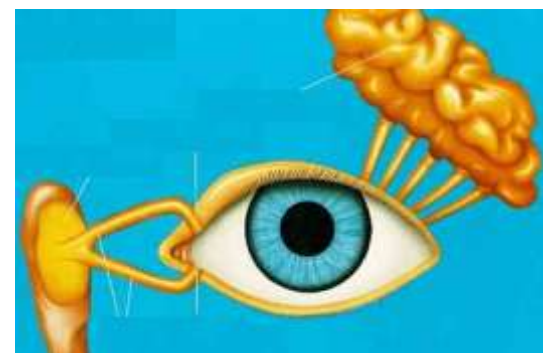
Glándula mamaria



Glándula sudorípara



Páncreas



Glándula lagrimal

EJEMPLOS DE GLÁNDULAS EXOCRINAS

FUNCIONES DE LOS TEJIDOS EPITELIALES

Formar una capa limítrofe que pueda controlar el movimiento de sustancias entre el medio externo y el interno, o entre diversos compartimentos corporales.

Protección (barrera)	<ul style="list-style-type: none">. Resistencia mecánica y química (escamas). Impiden la desecación del organismo (escamas). Absorción de rayos ultravioletas (melanocitos de la epidermis)
Absorción	<ul style="list-style-type: none">. Intestino delgado. Riñón
Cinética	<ul style="list-style-type: none">. Útero. Epidídimo. Tráquea
Secreción	<ul style="list-style-type: none">. Glándulas
Excreción	<ul style="list-style-type: none">. Riñón
Intercambio gaseoso	<ul style="list-style-type: none">. Alvéolos pulmonares
Deslizamiento	<ul style="list-style-type: none">. Entre órganos internos

TEJIDO CONECTIVO O CONJUNTIVO



Objetivo General

Describir la relación estructura función de los diferentes tejidos conectivos que están presentes en los animales

TEJIDOS ANIMALES

Tejido epitelial



Tejido nervioso



4 tejidos básicos

Tejido conectivo



Tejido muscular



Tejido Conectivo

Continuidad con el tejido epitelial (subyacente), músculo y tejido nervioso

Está compuesto por:

Células

Propias o Fijas
Fibroblastos
Células adiposas
Mastocitos
Pericitos

**Emigrantes
o Transitorias**

Célula plasmáticas
Linfocitos
Neutrófilos
Eosinófilos
Basófilos
Monocitos
Algunos macrófagos

Matriz extracelular

(complejo de macromoléculas no vivientes, elaboradas por las células y exportadas por ella hacia el espacio intercelular)

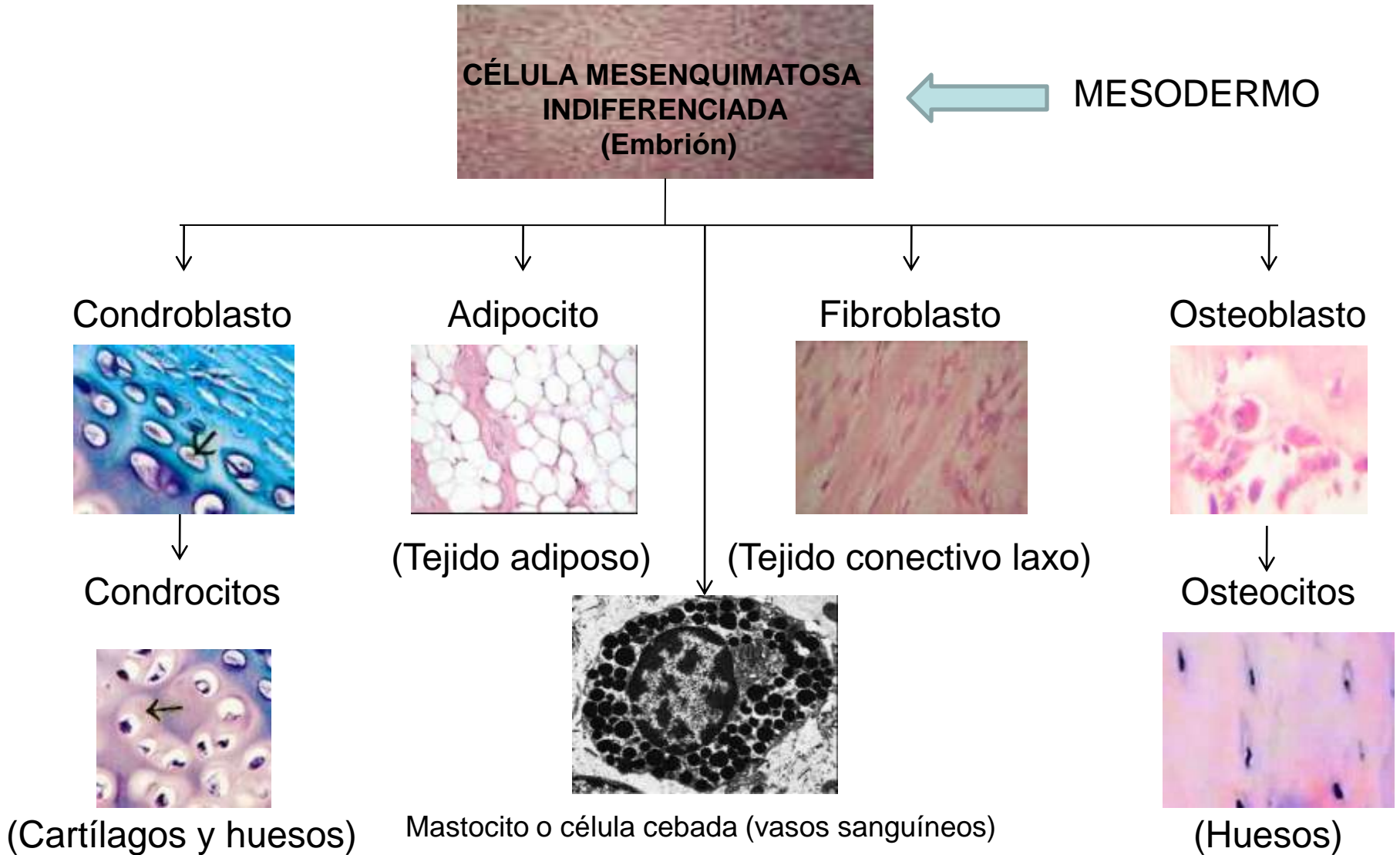
Fibras:

- . Colágenas
- . Elásticas
- . Reticulares

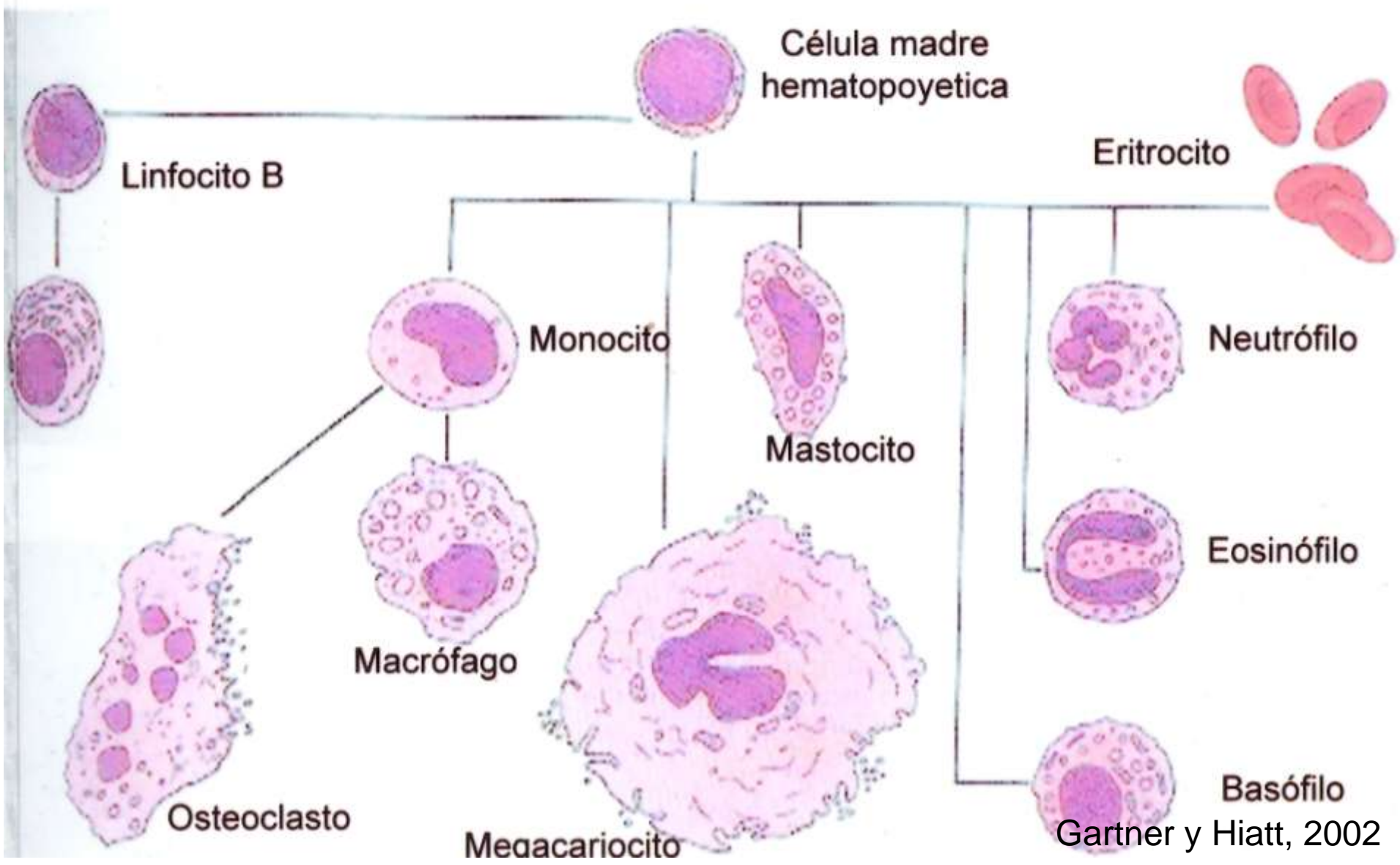
Sustancia básica:

- Material hidratado y amorfo,
compuesto por:
- . Glucosaminoglucano
 - . Proteoglucanos
 - . Glucoproteínas

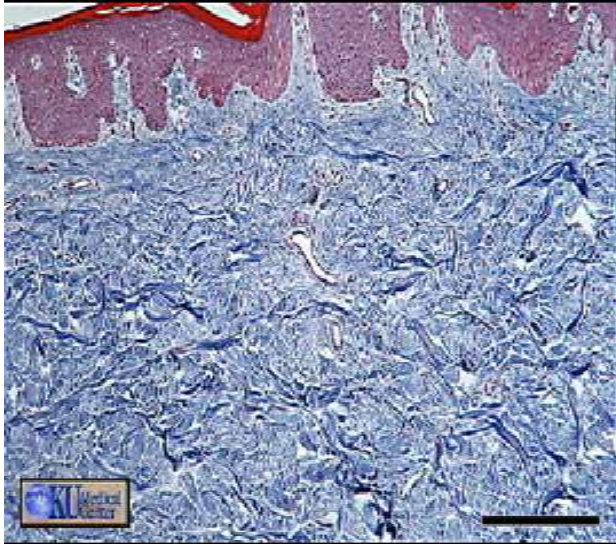
CÉLULAS PROPIAS O FIJAS DEL TEJIDO CONECTIVO



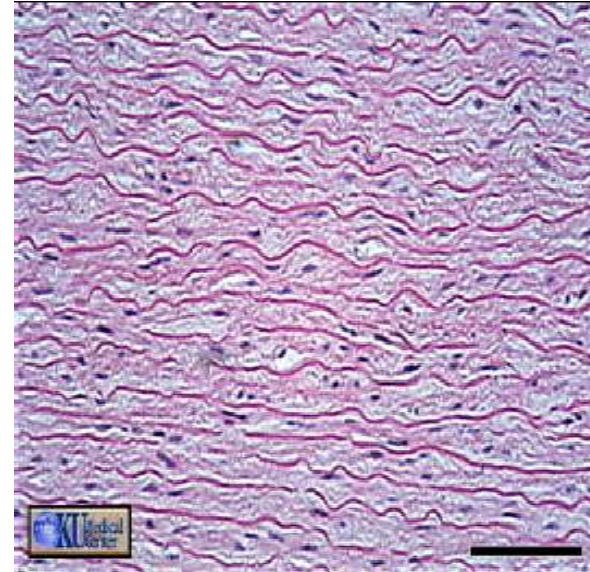
CÉLULAS TRANSITORIAS DEL TEJIDO CONECTIVO



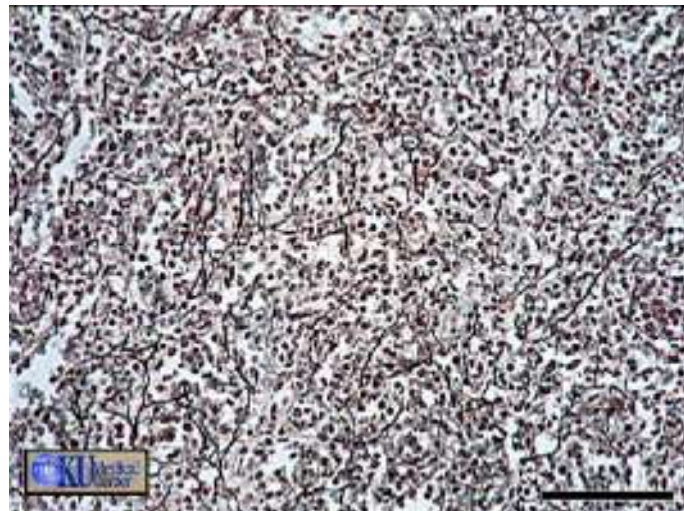
TIPOS DE FIBRA DEL TEJIDO CONECTIVO



Colágenas



Elásticas



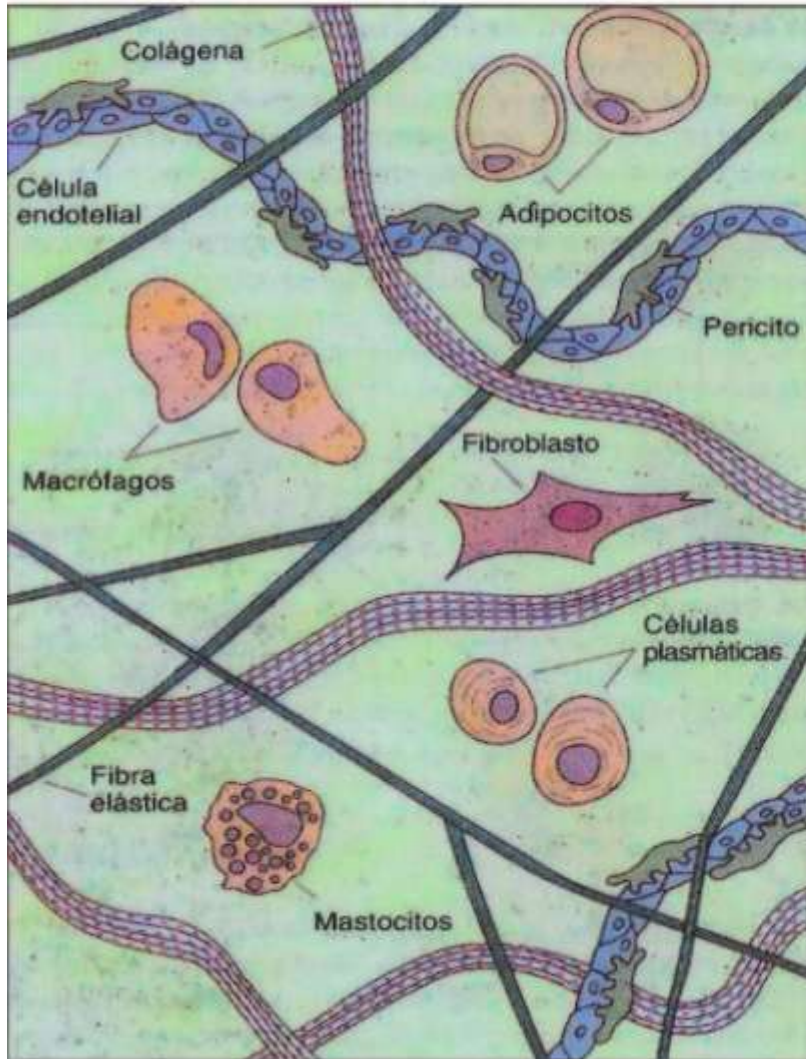
Reticulares

CLASIFICACIÓN DEL TEJIDO CONECTIVO

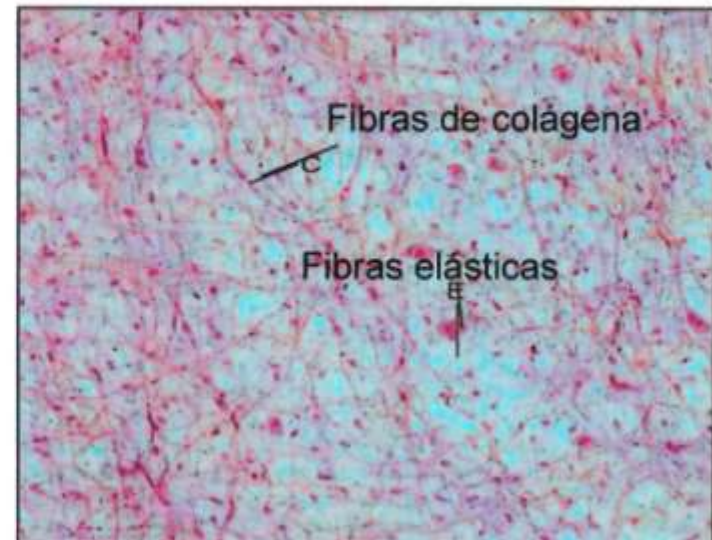
1. Tejido conectivo embrionario
 - . Mesenquimatoso (Sólo en el embrión)
 - . Mucoso (Cordón umbilical)
2. Tejido conectivo propiamente dicho
 - . Tejido conectivo laxo
 - . Tejido conectivo denso }
 - . Distribuido irregularmente
 - . Distribuido regularmente
 - . Tejido reticular
 - . Tejido adiposo
3. Tejido conectivo especializado
 - . Cartilaginoso
 - . Óseo
 - . Sanguíneo

TEJIDO CONECTIVO PROPIAMENTE DICHO

TEJIDO CONECTIVO LAXO (Areolar)

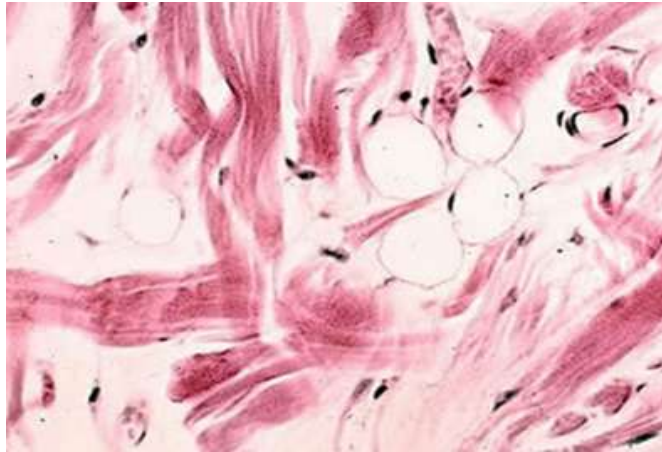


- Llena los espacios del cuerpo, por debajo de la profundidad de la piel
- Se encuentra por debajo de la túnica mesotelial de la cavidad corporal.
- Se relaciona con la adventicia de los vasos sanguíneos
- Rodea al parénquima glandular
- En las membranas mucosas (tubo digestivo), se denomina **lámina propia**



TEJIDO CONECTIVO PROPIAMENTE DICHO

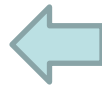
TEJIDO CONECTIVO DENSO



Similar al laxo pero con abundantes fibras y pocas células.

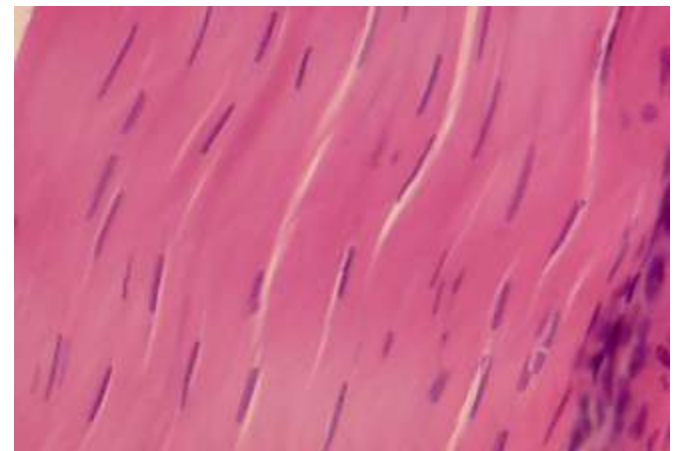
Tejido conectivo denso distribuido irregularmente

Los haces de fibras están distribuidos al azar. Por ejemplo en la dermis, vaina de los nervios, capsula del bazo, ovario, testículo, riñón, glándula mamaria.



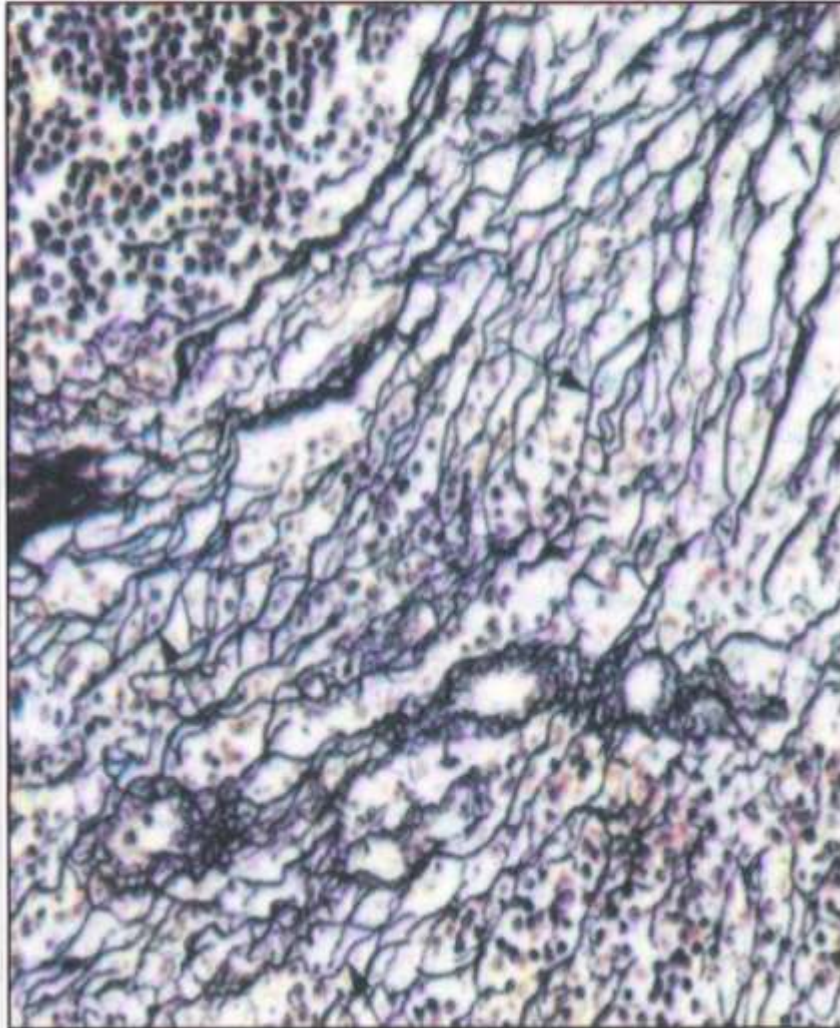
Tejido conectivo denso distribuido regularmente

Los haces de fibras están distribuidos paralelamente. Por ejemplo, tendones, vasos sanguíneos, ligamento blanco de la columna vertebral, ligamento suspensorio del pene.



TEJIDO CONECTIVO PROPIAMENTE DICHO

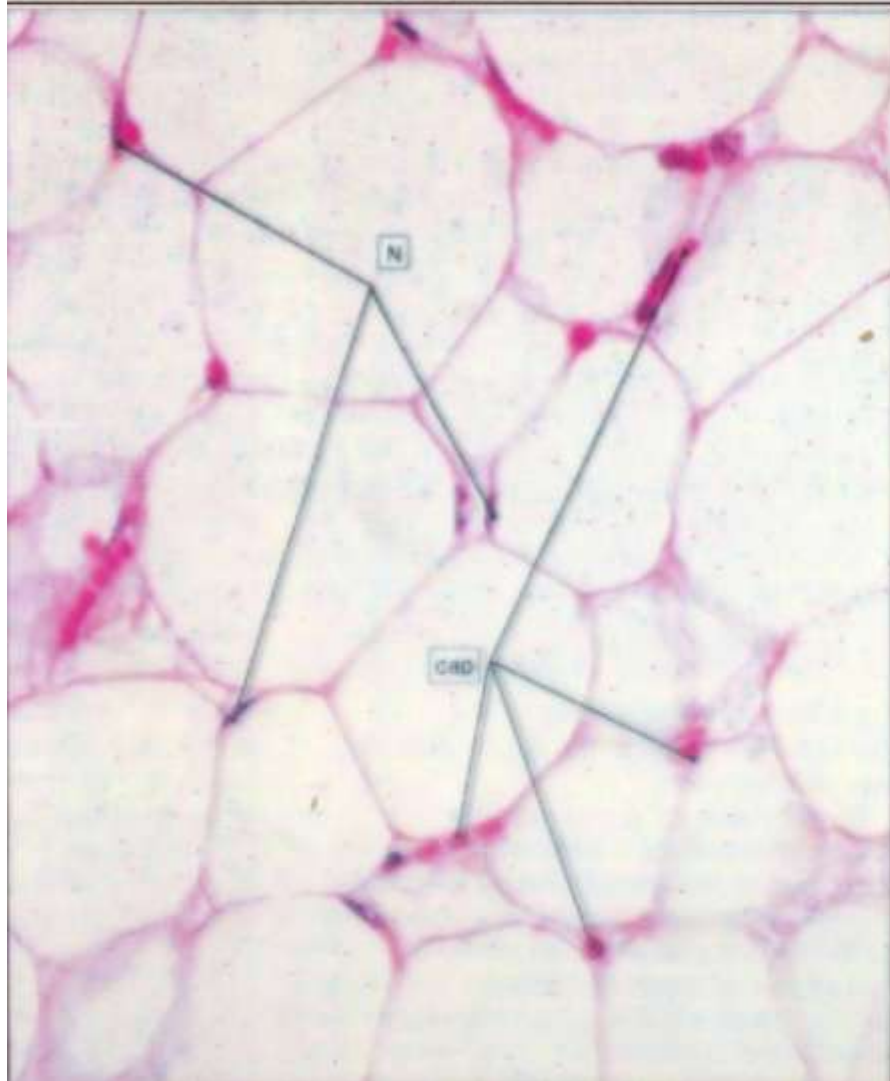
TEJIDO RETICULAR



- El componente fibrilar dominante es una red de fibras reticulares argirófilas, intercaladas con fibroblastos y macrófagos.
- Este tipo de tejido forma la estructura de sinusoides hepáticos, tejido adiposo, médula ósea, ganglios linfáticos, bazo, músculo liso e Islotes de Langerhans (Páncreas).

TEJIDO CONECTIVO PROPIAMENTE DICHO

TEJIDO ADIPOSO

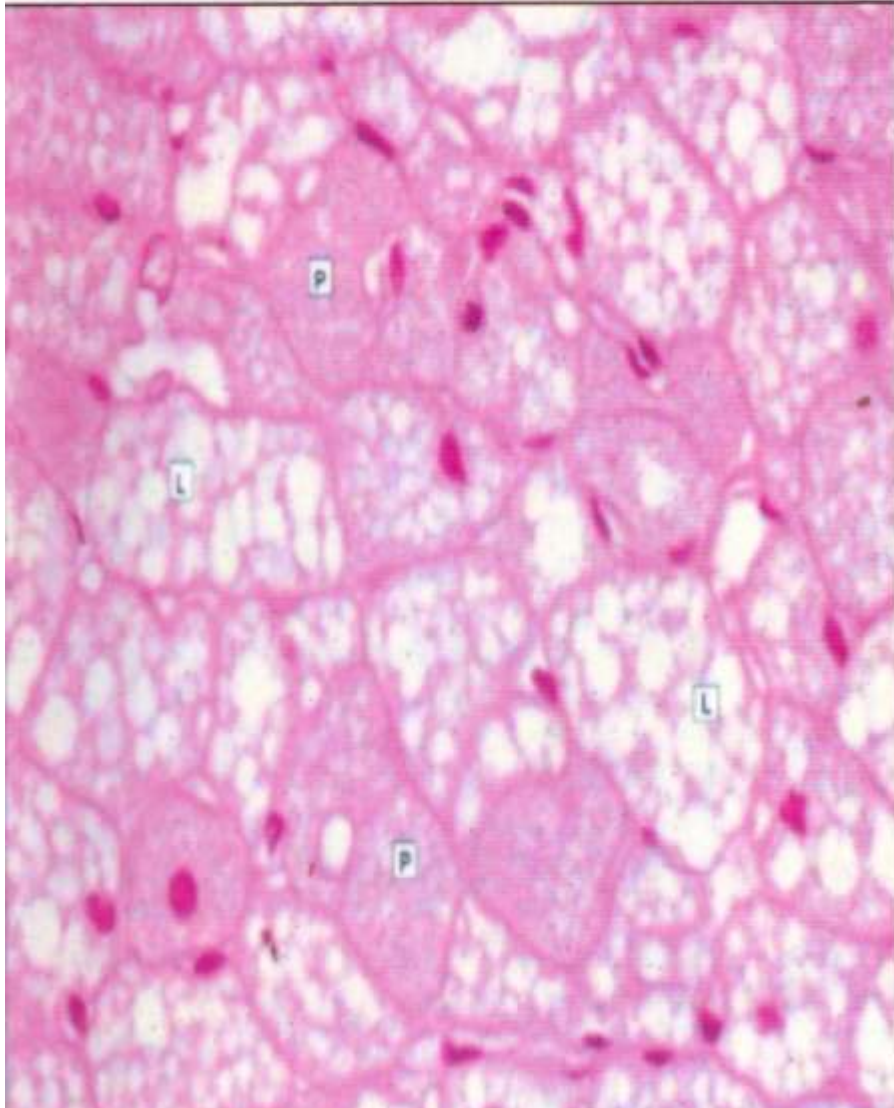


Tejido adiposo blanco (unilocular)

- Las células contienen *una sola gotita* de lípidos
 - Está *densamente regado* de vasos sanguíneos, que forman redes capilares por todo el tejido
- Las membranas plasmáticas de las células adiposas unilobulares contienen *receptores para insulina, hormona de crecimiento, noradrenalina y glucocorticoides*
 - Se encuentra en las *capas subcutáneas* de todo el cuerpo
- En el *sexo masculino*: la grasa se almacena en cuello, hombros, caderas, glúteos, pared abdominal (vejez)
 - En el *sexo femenino*: la grasa se almacena en las mamas, glúteos y caderas, y en las superficies laterales de los muslos.

TEJIDO CONECTIVO PROPIAMENTE DICHO

TEJIDO ADIPOSO



Tejido adiposo pardo (multilocular)

- Las células contienen *múltiples gotitas* de lípidos
 - Está *densamente regado de vasos sanguíneos* y abundantes *citocromos* en las *mitocondrias*
- Tiene organización lobulillar
 - Se encuentra principalmente en los mamíferos, especialmente los que hibernan, neonatos y lactantes.
- Conforme el *individuo crece* (madura) se *transforma* en adiposo blanco o unilocular (las gotitas se unen)
 - Se relaciona con la *producción de calor del cuerpo* (↑ # mitocondrias), la oxidación de grasas es 20 veces mayor a la del adiposo blanco

Tejidos conectivos especializados

- . Cartilaginoso

- . Óseo

- . Sanguíneo



Gracias