

TEJIDOS ANIMALES

Ciencia encargada de la identificación microscópica de las células y de los tejidos humanos.

TEJIDO EPITELIAL

ORIGEN: Nace de las 3 capas germinales

CELULAS: Son poco diferenciadas (iguales entre sí): pueden ser planas, cúbicas, cilíndricas y ovoides; algunas son prismáticas como en el caso del epitelio sensorial. Las células presentan dos polos: el polo apical (arriba) y el polo basal (abajo); el polo apical puede presentar modificaciones como son las microvellosidades y los cilios

SUSTANCIA INTERCELULAR: Nula o muy escasa

CARACTERÍSTICAS: Células abundantes y sustancia intercelular escasa, es avascular, tiene nervios, sus células realizan mitosis, descansan sobre una membrana basal, pueden formar una o varias capas de células (estratos), son alimentadas por el tejido conjuntivo subepitelial

La membrana basal está formada por una **lámina basal** (hecha de fibras colágenas) y una **lámina reticular** (hecha de fibras reticulares)

PROPIEDADES: **Exfolia** (las células de la capa superficial se desprenden del tejido) y se **regenera** (sus células se reproducen), es **gametogénico** (forma al óvulo y al espermatozoide)

FUNCIONES: Reviste (ejm. la epidermis de la piel), absorben sustancias (ejm. las células intestinales o enterocitos que absorben nutrientes), secretan y difunden sustancias (ejm. las glándulas exocrinas y endocrinas), realiza gametogénesis (ejm. el túbulo seminífero testicular y el folículo ovárico), capta sensaciones (ejm. el botón gustativo de la lengua)

CLASIFICACIÓN:

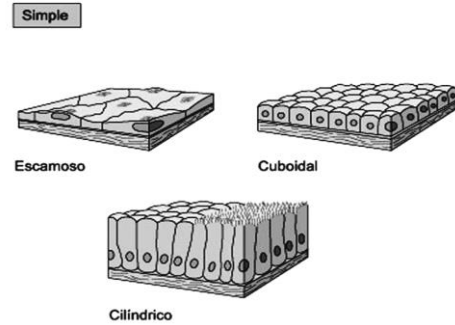
I. EPITELIO DE REVESTIMIENTO: Se encarga de revestir:

a. EPITELIO MONOESTRATIFICADO: Presenta una sola capa de células y puede ser:

EPITELIO SIMPLE PLANO o pavimentoso (es una membrana de intercambio) se ubica en la capa interna del vaso sanguíneo formando el endotelio y en la capa externa de las vísceras formando el mesotelio, también se halla formando los neumocitos I en el pulmón

EPITELIO SIMPLE CÚBICO: hallado en la cubierta del ovario, túbulo contorneado distal del nefrón y cristalino del ojo, es microvelloso a nivel del túbulo contorneado proximal y del folículo tiroideo

EPITELIO SIMPLE CILÍNDRICO puede ser de tipo no modificado si se halla en la mucosa del estómago, intestino grueso y endometrio uterino; es de tipo microvelloso en Intestino delgado y vesícula biliar y es de tipo ciliado en los oviductos.



b. EPITELIO POLIESTRATIFICADO: Presenta varias capas de células con capacidad de exfoliación y puede ser:

EP. POLIESTRATIFICADO PLANO que presenta dos variantes, el queratinizado ubicado en la epidermis de la piel (por ser zona seca) y el no queratinizado ubicado en cara externa de la córnea, mucosa de la boca, orofaringe, esófago y vagina (por ser zonas húmedas)

EP. POLIESTRATIFICADO CÚBICO ubicado en el folículo ovárico, esófago fetal y glándulas sudoríparas

EP. POLIESTRATIFICADO CILÍNDRICO ubicado en conductos galactóforos y conjuntiva ocular

EP. DE TRANSICIÓN O POLIMORFO ubicado en la mucosa de la vía urinaria.

c. EPITELIO PSEUDOESTRATIFICADO: Sus células son cilíndricas ciliadas con núcleos a diferente altura, parecen ser dos capas pero solo es una. Se halla en mucosas del aparato Respiratorio (en la nariz, en la rinofaringe y laringofaringe, laringe, tráquea y bronquios) algunas son calciformes creadoras de mucus.

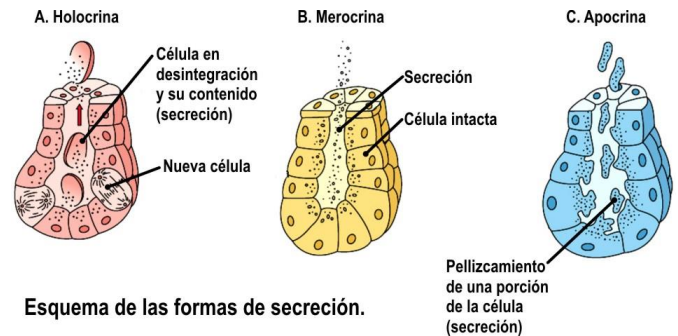
II. EPITELIO GLANDULAR: Crea sustancias:

a. Según como vierten sus secreciones:

- Exocrinas: Secretan sus productos a través de conductos hacia la superficie epitelial externa o interna de la que se originan. Ejemplos: Glándulas salivales.
- Endocrinas: No tienen conductos, por lo que secretan sus productos a los vasos sanguíneos o linfáticos. Ejemplos: glándula tiroides.

b. Según la manera de elaboración de su secreción:

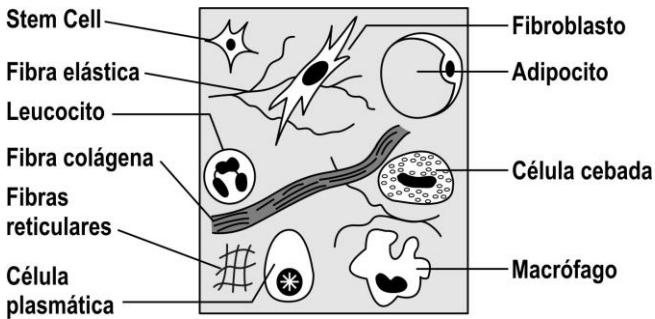
- Holocrinas: A medida que madura la célula secretora, muere y se transforma en el producto secretado. Ejemplo: glándula sebácea.
- Merocrinas: Sintetizan su producto de secreción. Ejemplo: glándulas salivales.
- Apocrinas: Liberan una porción pequeña del citoplasma apical junto con el producto secretorio. Ejemplo: glándula mamaria.



TEJIDO CONJUNTIVO

ORIGEN: Mesodermo

CÉLULAS: Células muy diferenciadas, son: **Stem Cell o mesenquimatosa** (es la célula madre o pluripotencial), **fibroblasto** (crea fibras colágenas, elásticas y reticulares) una variante es el reticulocito que crea a las fibras reticulares, **adipocito** (almacena grasa de color amarillo), **macrófago o histiocito** (realiza fagocitosis), **plasmocito o célula plasmática** (crea anticuerpos, se caracteriza por presentar un núcleo redondo en forma de rueda de carruaje), **mastocito o célula cebada** (provoca alergia, presenta gránulos de heparina e histamina)



SUSTANCIA INTERCELULAR: Es de dos tipos: **Amorfa** (que presenta glucosaminoglicanos y ácido glucurónico) y **Forme** (que son las fibras: colágenas, elásticas y reticulares) creadas por el fibroblasto.

CARACTERÍSTICAS: Células escasas y Sustancia Intercelular abundante, es el más abundante del cuerpo, rellena y conecta estructuras, es vascularizado e innervado.

PROPIEDADES: Cicatrizante, forma costras con sus fibras, defiende de infecciones con sus leucocitos, plasmocitos y macrófagos

FUNCIONES: Rellena, conecta, defiende de infecciones, ayuda a formar las costras en la cicatrización, nutre a otros tejidos (como al epitelial y cartilaginoso)

CLASIFICACIÓN

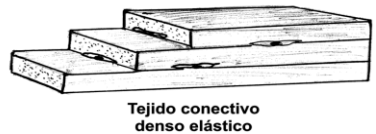
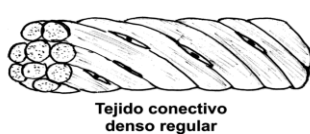
I. TEJIDO CONJUNTIVO EMBRIONARIO

- a. **T. C. Mesenquimatoso:** Forma el cuerpo del embrión, presenta células mesenquimatosas, totipotenciales o stem cell. Cuando el niño nace se transforma en tejido conectivo adulto y tejido muscular
- b. **T. C. Mucoso:** Forma el cordón umbilical (gelatina de Wharton). Cuando el niño nace y el cordón se pierde, vuelve a aparecer formando la pulpa dentaria.

II. TEJIDO CONJUNTIVO DEL ADULTO

- a. **T. C. Laxo:** En la dermis papilar y debajo de los epitelios
- b. **T. C. Denso:** En la dermis reticular y los tendones
- c. **T. C. Elástico:** En la capa media de arterias, ligamentos vertebrales y suspensorio del pene
- d. **T. C. Pigmentario:** En los lunares profundos

- e. **T. C. Reticular:** Forma el armazón de los órganos hematopoyéticos como el hígado, el bazo, la Médula Ósea Roja.
- f. **T. C. Adiposo:** Puede ser **unilocular**, por ejm. en la hipodermis del adulto; o, **Multilocular** como en la grasa parda del recién nacido (hombro, espalda, cadera).
- g. **T. C. Cartilaginoso:** No tiene vasos sanguíneos, sus células se llaman **condroblastos** y **condrocitos**, son de forma irregular y viven en cavidades llamadas **condroplastos** o **condroceles**, su S.I. es sólida y flexible, está cubierto por Pericondrio. Se clasifica en tres tipos:
 - . **Cartílago Hialino:** Parece vidrio, es blanco, se halla en carilla articular de los huesos, cartílago tiroideos, cartílago costal, tabique nasal y cartílago de conjunción (metáfisis del hueso que lo hace crecer en longitud)
 - . **Cartílago Elástico:** De color amarillo, se halla en el pabellón auricular, cartílago epiglótico y trompa de Eustaquio
 - . **Cartílago Fibroso:** Se usa como pegamento, se halla en uniones ósteo tendinosas y discos intervertebrales.



TEJIDO ÓSEO

ORIGEN: Mesodermo

CELULAS: Células muy diferenciadas, son: **Osteoblastos** (célula joven, responsable de crear la S.I. orgánica), **Osteocitos** (célula adulta que vive en un osteocele u osteoplasto) y **Osteoclastos** (que provocan reabsorción ósea)

SUSTANCIA INTERCELULAR: Es **orgánica** (30%) llamado oseína formado por Glucoproteínas y ácido condroitinsulfato e **inorgánica** (70%) formado por sales de calcio o Hidroxiapatita (fosfato de calcio)

CARACTERÍSTICAS: Tejido especializado cuya matriz extracelular (matriz ósea) está calcificada, es vascularizado e innervado.

El hueso se encuentra envuelto en una membrana de tejido conectivo llamada PERIOSTIO que presenta fibras colágenas y a las stem cell responsables de generar a los osteoblastos.

Revistiendo al canal medular se encuentra una membrana de tejido fibroso llamada ENDOSTIO.

PROPIEDADES: Es inflexible, sólida

FUNCIONES: Soporte de tejidos, palanca, almacena calcio, protege órganos blandos, almacena grasa (Médula Ósea Amarilla), crea sangre (Médula Ósea Roja).

CLASIFICACION:

I. Tejido Óseo Compacto: Presenta el **sistema de Havers** u **Osteona**, es la unidad formadora de hueso compacto, esta presenta a su vez un conducto de Havers que alberga a los vasos sanguíneos y laminillas concéntricas en donde se hallan los osteocitos. Forma la diáfisis del hueso largo en donde se halla la **médula ósea amarilla** (que es grasa almacenada) y también forma la corteza de todos los huesos. El hueso compacto presenta múltiples conductos por donde circulan vasos sanguíneos y nervios, estos conductos son los conductos de Wolkman (transversales) y de Havers (longitudinales).

II. Tejido Óseo Esponjoso: Presenta laminillas llamadas **trabéculas** hechas de fibras colágenas que separan entre si a la **Médula ósea roja** la cual se encarga de crear sangre; en las trabéculas se hallan los **Osteocitos** que crearon a las trabéculas durante la osificación y los **Osteoclastos** los cuales son células multinucleadas que reabsorben calcio del hueso, estas células viven en las lagunas de Howship. El Tej. Oseo Esponjoso se halla en las epífisis de los huesos largos y en la parte central de los huesos cortos y planos.

SANGRE

La sangre es un líquido viscoso que circula por los vasos sanguíneos, impulsado por el corazón.

Características

- **Color:** Rojo brillante (con oxígeno) y rojo oscuro (con anhídrido carbónico).
- **Sabor:** Salado
- **Volumen:** Es llamada también volemia y depende del peso corporal, edad y sexo.
- **pH:** 7,4 (ligeramente alcalino)

Componentes

a. **Elemento formes:** son llamados también hematocitos o elementos figurados y son los glóbulos rojos, los glóbulos blancos y las plaquetas.

La cantidad de glóbulos rojos, expresados en un porcentaje y en relación volumétrica con la sangre, se llama **Hematocrito** (HTO), en el varón equivale a 45% y en la mujer 42%

b. **Plasma:** es un líquido amarillo claro, en donde se hallan los elementos formes, proteínas, sales, agua, nutrientes, desechos, etc.

Suero: es el plasma que carece de la proteína fibrinógeno (interviene en la coagulación). El suero no coagula y posee abundante serotonina.

Funciones

1. Transporta oxígeno y CO₂
2. Transporta nutrientes a las células del organismo
3. Interviene en defensas, con la inmunidad, coagulación y fagocitosis
4. Transporta desechos a los órganos excretores (riñones, piel, hígado, intestinos, pulmones)
5. Mantiene la temperatura corporal, distribuyendo el calor del organismo
6. Mantiene y regula la presión arterial.

Hematopoyesis

Es la formación de los elementos figurados. Se da en tres etapas:

- a. **Etapa Mesoblástica:** ocurre en el saco vitelino primitivo del embrión, antes de la 3° semana y hasta la sexta o séptima semana de vida.
- b. **Etapa hepática:** se da en el hígado a partir de la 5° semana (principalmente entre el 3° - 6° mes de vida). También ocurre en el vaso, timo y ganglios linfáticos
- c. **Etapa medular:** ocurre en la médula ósea roja (MOR) a partir del 5° mes de vida y después del parto se constituye en el principal órgano hemopoyético.

Funciones de la Sangre**Hemocateresis**

Es llamado también hemólisis fisiológica y es la destrucción de los elementos formes «viejos» o enfermos. Ocurre en el hígado, bazo y principalmente en la médula ósea.

GLOBULOS ROJOS

Son llamados también eritrocitos o hematíes y son células que carecen de núcleo y organelas, por lo tanto, no se reproducen.

Características

- **Forma:** disco bicóncavo, por la falta de núcleo, y por que favorece el intercambio de gases ya que puede deformarse al pasar a través de los capilares.
- **Tamaño:** diámetro 7–7,5 μm; espesor: 1–2 μm
- **Cantidad:** depende del sexo. En las mujeres es: 4'500,000 mm³ de sangre, y en los varones 5'000,000/mm³.
- **Origen:** se forma exclusivamente en la MOR, mediante el fenómeno de eritropoyesis.
- **Tiempo de vida:** 120 días o 4 meses y mueren por envejecimiento al no poder sintetizar nuevas proteínas y consumir sus reservas. Su destrucción ocurre en la MOR, hígado y bazo.
- **Presenta a la Hemoglobina (Hb),** que es llamado también pigmento respiratorio, ya que transporta gases:

GLOBULOS BLANCOS

Son llamados también leucocitos y poseen núcleo y organelas.

Características:

- **Forma:** esférica
 - **Tamaño:** 70 – 20 μm de diámetro
 - **Cantidad:** 6,000 – 9,000/mm³ sangre
 - **Origen:** en el MOR y en órganos linfoides
- Propiedades:**

1. **Quimiotaxis:** los leucocitos se dirigen hacia un estímulo antigenario en forma unidireccional y rápida.
2. **Movimiento ameboideo:** viene a ser el desplazamiento lento y con cambios constantes de orientación mediante pseudópodos que son falsos pies.
3. **Diapédesis:** es la capacidad de atravesar a los vasos sanguíneos.
4. **Fagocitosis:** es la ingesta de antígeno y su posterior destrucción mediante enzimas hidrolíticas.

Clasificación:

A. **Granulocitos:**

Son llamados también polimorfonucleados. Presentan gránulos en el citoplasma y un núcleo con varias lobulaciones. Se distinguen:

1. **Neutrófilos:** se dividen en abastados y en segmentados. Tienen como función la fagocitosis.
2. **Basófilos:** sus gránulos presentan histamina y heparina, que intervienen en cuadros de alergias y anticoagulación, respectivamente.
3. **Eosinófilos:** tienen como función la fagocitosis de complejos antígeno/anticuerpo, intervienen en intoxicaciones y parasitosis.

B. **Agranulocitos**

Llamados también mononucleados. Son células que carecen de gránulos específicos y su núcleo no es multilobulado. Se divide en:

1. **Monocitos:** son los leucocitos más grandes, al madurar emigran a los tejidos y se convierten en macrófagos. Intervienen en fagocitosis.
2. **Linfocitos:** son las células más pequeñas, se dividen en dos poblaciones, que son: linfocitos-B que intervienen en la inmunidad humoral y los linfocitos-T que intervienen en la inmunidad celular (destruyen antígenos).

PLAQUETAS

Son llamados también trombocitos y son restos de una célula mayor. No tienen núcleo, pero poseen algunas organelas.

Características:

- **Forma:** disco alargado
- **Tamaño:** 2 a 4µm
- **Cantidad:** aprox. 300,000/mm³
- **Origen:** en la MOR, a partir de una célula gigante llamada Megacariocito
- **Tiempo de vida:** 7 a 12 días
- **Propiedades:**
-
- a. **Adhesividad:** es la capacidad de "pegarse" al tejido lesionado
- b. **Aglutinación:** es llamado también agregación, y es la capacidad de formar "grumos" en el tejido lesionado para determinar el coágulo blanco.

Funciones:

1. Mantiene en buen estado a los vasos sanguíneos.
2. Interviene en la coagulación de la sangre.

TEJIDO MUSCULAR

ORIGEN: Del Mesodermo, excepto los músculos de la lengua e iris.

CELULAS: Se llaman **Miocitos** los que presentan **sarcolema** (Membrana Celular) y **sarcoplasma** (Citoplasma). En el interior del sarcoplasma existe el retículo sarcoplásmico (retículo endoplasmático liso) encargado de almacenar calcio y a las miofibrillas formadas por bandas claras y oscuras que albergan a las sarcómeras, que comprenden una banda oscura en medio de dos bandas claras todas de naturaleza proteica, también existe el sarcosoma (mitochondria) encargado de fabricar ATPs y el fosfato de creatina que se encarga de almacenar a estos ATPs.

SUSTANCIA INTERCELULAR: Es escasa

CARACTERÍSTICAS: Es un tejido muy vascularizado e innervado, los miocitos no hacen mitosis por carecer de centrosoma, presenta a la **sarcómera** (Unidad funcional de la contracción muscular) ubicada en la miofibrilla la cual está formada por filamentos delgados y gruesos. Los **FILAMENTOS DELGADOS** están hechos de tres proteínas: actina, tropomiosina y troponina. El **FILAMENTO GRUESO** está formado por varios bastones de Miosina.

La sarcómera se contrae al unirse los filamentos delgados con los gruesos (unión actina-miosina), este proceso se inicia de la siguiente manera: Comienza con un impulso nervioso proveniente de una neurona motora que provoca el ingreso de sodio al miocito; luego este sodio ocasiona la liberación de **calcio** por parte del retículo sarcoplásmico, este calcio se dirige a la **sarcómera** en donde es capturado por la **troponina** del filamento delgado. La troponina corta enlaces con actina, y esta se une luego a la miosina del filamento grueso con ayuda de los ATPs provocando el acortamiento de la sarcómera (contracción).

Para la relajación del músculo es preciso que la troponina libere al calcio que capturó antes.

En el músculo liso el responsable de capturar calcio es la proteína llamada Calmodulina

PROPIEDADES:

Excitabilidad : el músculo es estimulado por un impulso nervioso)

Elasticidad : el músculo puede estirarse.

Contractibilidad: acorta su longitud para provocar un movimiento.

Tonicidad: se mantiene semicontraído en forma permanente.

FUNCIONES: Locomoción, motilidad, calor y almacén de glucógeno

CLASIFICACIÓN:

I. TEJIDO MUSCULAR ESTRIADO

a. **Esquelético:** Es el más abundante, se halla rodeando al esqueleto, sus miocitos son cilíndricos y tienen múltiples núcleos periféricos, tienen estriaciones transversales y longitudinales representadas por las miofibrillas. Es de contracción brusca y voluntaria ya que está innervado por el S.N. Central.

b. **Cardiaco:** Es el más escaso, se ubica en el miocardio del corazón. Los miocitos son cilíndricos,

alargados y ramificados, con 1 a 2 núcleos centrales, estos miocitos se hallan unidos por los discos intercalares o uniones escaleriformes, son de contracción brusca pero involuntaria ya que son inervados por el S.N.Visceral. Es el único con propiedad de automatismo pues es capaz de contraerse solo, sin necesidad de nervios.

II. TEJIDO MUSCULAR LISO

Se ubica a nivel de la capa muscular de las vísceras y vasos sanguíneos, conformados por miocitos fusiformes, con núcleo único y central, contracción lenta, sostenida, involuntaria, se ubica en las vísceras, se halla inervado por el S.N.Visceral. (S.N.V.). Puede formar sincisios, es decir que cuando se contraen lo hacen en conjunto como lo hace el tejido cardíaco

TEJIDO NERVIOSO

ORIGEN: Ectodermo a excepción de la microglia
La microglia se origina del mesodermo por ser una falsa glia.

CÉLULAS: Son de dos tipos: **Neuronas** (no realizan mitosis) crean Impulsos Nerviosos y **Neuroglías** (si realizan mitosis) brindan sostén neuronal.

SUSTANCIA INTERCELULAR: Escasa

CARACTERÍSTICAS: Muy vascularizado, sus células son abundantes; estas células pueden ser:

- **Neuronas** son células que tienen alto metabolismo, presentan SOMA (sustancia gris) y AXON (sustancia blanca) que termina en ramificaciones llamadas telodendrones que también son de color gris..
- **Neuroglías** son células que tienen bajo metabolismo, se encargan de brindar sostén a las neuronas (las nutren, revisten y protegen de infecciones)

PROPIEDADES:

- **Excitabilidad** (el soma capta impulsos nerviosos),
- **Conductibilidad** (el axón conduce el impulso nervioso al telodendrón)
- **Transmisibilidad** (el telodendrón se encarga de transmitir el impulso nervioso a otra neurona)

FUNCIONES: Genera, conduce y transmite los impulsos nerviosos: esto es propio de la neurona

Los impulsos nerviosos pueden ser **eléctricos** (debido al sodio absorbido por el soma durante la despolarización de la membrana), y **químicos** dado por los neurotransmisores a nivel de las sinapsis.

CLASIFICACIÓN:

I. NEURONAS: No se reproducen por carecer de centrosoma, pueden ser mielínicas o amielínicas, esto depende de la presencia o no de mielina a nivel de su axón.

El **soma neuronal** presenta GRÁNULOS DE NISSEL que son R.E.G. responsables de sintetizar proteínas, también hay NEUROFIBRILLAS de actina y miosina que dan forma a la neurona, las prolongaciones del soma se llaman DENDRITAS y una de ellas forma un cono que da lugar al AXÓN.

El **axón** presenta vainas envoltoras de MIELINA (formada por células de Schwann u oligodendrocitos) y entre cada célula hay un espacio llamado ESTRANGULACIÓN DE RANVIERE que es una zona desnuda por donde pasa el impulso nervioso en forma saltatoria.

El **Telodendrón** es la porción distal del axón termina en grandes BOTONES SINÁPTICOS, en donde encontramos Mitocondrias y Vesículas Sinápticas, estas últimas presentan en su interior a los NEUROTRANSMISORES que son sustancias encargadas de enviar mensajes hacia otras neuronas (estos neurotransmisores son Adrenalina, noradrenalina, acetilcolina, dopamina, etc).

El Impulso Nervioso se conduce de **Soma a Axón**. La neurona puede ser mono, di o multipolar dependiendo si tiene uno o varios extremos o polos. Si el axón es bifurcado y sin otro polo, se le llama neurona pseudomonopolar.

Las neuronas también se dividen en neuronas **MIELÍNICAS** si presentan vaina envoltora de mielina en su axón y conducen el impulso nervioso en forma RÁPIDA Y SALTATORIA y neuronas **AMIELÍNICAS** si no presentan vaina de mielina en su axón y conducen el impulso nervioso en forma lenta y de manera CONTINUA.

- **SINAPSIS:** Es la unión entre dos neuronas; es decir, el telodendrón de la NEURONA PRESINÁPTICA (encargada de enviar la información) y el soma de la NEURONA POSTSINÁPTICA (encargada de recibir la información), las separa un espacio llamado ESPACIO SINÁPTICO por donde ambas neuronas se comunican por medio de neurotransmisores de tipo adrenalina y acetilcolina.

Sobre fibras nerviosas, estas son axones neuronales y pueden clasificarse en:

- Fibras A (mielínicas) velocidad de 12 a 130 m/s captan sensibilidad para el tacto presión posición de las articulaciones y temperatura. Las motoneuronas también son tipo A
- Fibras B (mielínicas) velocidad de 15 m/s captan sensibilidad visceral hacia el encéfalo y médula espinal. Las motoras viscerales que van del encéfalo al ganglio del SNA también son de tipo B
- Fibras C (amielínicas) velocidad de 0,5 a 2 m/s captan sensibilidad para el dolor corporal y visceral, tacto, presión y temperatura Las motoras viscerales que van del ganglio al músculo cardíaco, liso y glándulas también son de tipo C

II NEUROGLIAS: Si se reproducen, son 10 veces más abundantes que las neuronas, se encargan de brindar sostén a la neurona y estas son:

- Astroglia:** Nutre a la neurona a través de sus pies chupadores, forma la Barrera Hemato Encefálica en el S. N. Central.
- Microglia:** Fagocita gérmenes del S.N.Central.
- Oligodendrocito:** Crea mielina en el S.N.Central.
- Célula de Schwann:** Crea mielina en el S.N.Periférico.

e. **Célula ependimaria o ependimocito:** Reviste cavidades encefálicas o ventrículos del S.N.Central..

f. **Macroglia:** Es la unión de la astroglia con el oligodendrocito.

PREGUNTAS PROPUESTAS

1. Son caracteres generales del tejido epitelial, EXCEPTO:
 - a) Carecen de vasos sanguíneos
 - b) Se nutren por imbibición
 - c) Sus células envejecen pronto
 - d) Cumplen funciones de protección
 - e) Forman la trabazón del organismo
2. El epitelio poliestratificado plano no queratinizado, se encuentra en :
 - a) Tráquea
 - b) Vagina
 - c) Alveolo pulmonar
 - d) Epidermis
 - e) Vagina
3. El Tejido epitelial simple plano no se encuentran en:
 - a) Glomérulos renales
 - b) Alveolos pulmonares
 - c) Endotelios
 - d) Tiroides
 - e) Mesotelios
4. Las glándulas mamarias es del tipo:
 - a) Holocrina
 - b) Merocrina
 - c) Apocrina
 - d) Endocrina
 - e) Anficrina
5. La secreción de las glándulas salivales, corresponde a:
 - a) Glándulas endocrinas
 - b) Glándulas apocrinas
 - c) Glándulas merocinas
 - d) Glándulas holocrinas
 - e) Glándulas anficrinas
6. Los túbulos contorneados proximales de las nefronas presentan epitelio:
 - a) Simple cúbico no modificado
 - b) Simple cúbico con ribetes en cepillo
 - c) Simple plano
 - d) Simple cilíndrico
 - e) Poliestratificado plano
7. Relacionar:
 - I. Holocrina
 - II. Apocrina
 - III. Merocrina
 - A. Al elaborar su producto, las células mueren
 - B. Al elaborar su producto la célula permanece intacta
 - C. Al elaborar su producto, las células eliminan la región apical del citoplasma
 - a) IA, IIC, IIIB
 - b) IA, IIB, IIIC
 - c) IB, IIA, IIIA
 - d) IC, IIB, IIIA
 - e) IC, IIA, IIIB
8. Es falso sobre tejidos epiteliales y sus órganos:
 - a) Simple plano: endotelio de vasos sanguíneos
 - b) Simple cúbico: folículos de los ovarios
 - c) Simple cilíndrico: intestinos
 - d) Estratificado cúbico: epidermis
 - e) Estratificado de transición: uréteres
9. Epitelio simple cilíndrico del intestino cumple la función de:
 - a) Protección
 - b) Lubricación
 - c) Sensitivo
 - d) Absorción
 - e) Conexión
10. Tipo de epitelio que se encuentra en las mucosas de la boca, esófago y vagina:
 - a) Tejido epitelial plano estratificado
 - b) Tejido epitelial simple cúbico
 - c) Tejido epitelial cilíndrico ciliado
 - d) Tejido epitelial pseudoestratificado
 - e) Tejido epitelial simple plano
11. Es característica del Tejido Conjuntivo:
 - a) Sustancia intercelular escasa o nula
 - b) Es un tejido no innervado
 - c) No posee vasos sanguíneos
 - d) Sus células tienen gran poder de regeneración
 - e) Se origina de la capa germinal mesodermo
12. Son características del tejido conectivo, excepto:
 - a) Derivan del mesodermo
 - b) Presentan abundante sustancia intercelular
 - c) Es un tejido innervado
 - d) Es un tejido avascularizado
 - e) Cumplen función de sostén y relleno
13. Con respecto al Tejido Conectivo Fibroso:
 - a) Se encuentra en todo el organismo
 - b) Su función es unir la piel a los músculos
 - c) Presenta abundantes fibras de colágeno.
 - d) Es un tejido no vascularizado
 - e) Se origina del ectodermo
14. Célula del tejido conectivo que sintetiza colágeno:
 - a) Mastocito
 - b) Plasmocito
 - c) Adipocito
 - d) Neutrófilo
 - e) Fibroblasto
15. Tejido animal que se encuentra en las cicatrices:
 - a) Tejido conjuntivo fibroso
 - b) Tejido cartilaginoso hialino
 - c) Tejido cartilaginoso fibroso
 - d) Tejido conjuntivo membranoso
 - e) Tejido conjuntivo liso
16. Célula que generan la matriz extracelular del Tejido Conjuntivo Laxo:
 - a) Osteoblastos
 - b) Fibroblastos
 - c) Condrioblastos
 - d) Osteoclastos

- e) Osteocitos
- 17.** Célula del tejido conectivo que secreta histamina
- Mastocito
 - Plasmocito
 - Adipocito
 - Neutrófilo
 - Célula madre
- 18.** Son tejidos conectivos, excepto
- Tejido adiposo
 - Tejido óseo
 - Tejido cartilaginoso
 - Tejido epitelial
 - Tejido sanguíneo
- 19.** Los tendones son un tipo de tejido:
- Conjuntivo laxo
 - Conjuntivo elástico
 - Conjuntivo denso modelado
 - Conjuntivo fibroso irregular
 - Conjuntivo reticular
- 20.** Funciones de las células del Tejido Conjuntivo, excepto:
- Las células plasmáticas se encargan de la producción de anticuerpos
 - Los Fibroblastos son células que forman la matriz extracelular
 - Las células Cebadas producen la histamina
 - Los mastocitos producen anticuerpos
 - Los macrófagos se encargan de la fagocitosis
- 21.** Células del Tejido Conjuntivo que intervienen en procesos alérgicos:
- Células Plasmáticas
 - Células Melanocitos
 - Células Cebadas
 - Células plasmáticas
 - Células Fibroblastos
- 22.** Los tendones están constituidos por tejido conjuntivo común:
- Tejido Adiposo
 - Tejido Elástico
 - Tejido conjuntivo Laxo
 - Tejido Conjuntivo Denso Regular
 - Tejido Conjuntivo Denso Irregular
- 23.** Los pulmones están constituidos por Tejido Conjuntivo Común:
- Denso
 - Adiposo
 - Elástico
 - Óseo
 - Adiposo
- 24.** A la formación de los glóbulos rojos se le denomina
- Hemocatéresis
 - Eritropoyesis
 - Anemia
 - Policitemia
 - Hemostasia
- 25.** Son células sanguíneas que participan en la defensa contra las infecciones y también intervienen en las reacciones alérgicas:
- Monocito y plaquetas
 - Linfocitos y monocitos
 - Monocitos y basófilos
 - Eritrocitos y plaquetas
 - Eosinófilos y basófilos
- 26.** Cuando se produce una hemorragia el organismo trata de detenerla a través de un proceso conocido como
- Homeostasis
 - Hematosis
 - Hematopoyesis
 - Hemostasia
 - Eritropoyesis
- 27.** Relacionar:
- Leucemia
 - Leucopenia
 - Anemia
- Disminución de hemoglobina
 - Aumento de glóbulos blancos
 - Disminución de glóbulos blancos
- IB, IIC, IIIA
 - IA, IIB, IIIC
 - IB, IIA, IIIA
 - IC, IIB, IIIA
 - IC, IIA, IIIB
- 28.** Capacidad que tienen los leucocitos de atravesar las paredes de los capilares sanguíneos:
- Quimiotaxis
 - Fagocitosis
 - Reptación
 - Inmunidad
 - Diapédesis
- 29.** Leucocito que es indicativo de infección parasitaria al aumentar anormalmente su número:
- Neutrófilos
 - Basófilos
 - Eosinófilos
 - Linfocitos
 - Monocitos
- 30.** Leucocito que presenta la cromatina sexual, se llama:
- Monocito
 - Linfocito
 - Eosinófilo
 - Basófilo
 - Neutrófilo
- 31.** Marque la alternativa correcta:
- Diapédesis: capacidad que tienen los leucocitos de digerir elementos extraños.
 - Basófilos: leucocitos que secretan histamina.
 - Linfocitos: glóbulos blancos que cumplen función fagocitaria.
 - Neutrófilos : células que carecen de gránulos.
 - Eritrocitos: células se originan en la sangre.
- 32.** De los leucocitos, es falso:

- a) Tienen núcleo
 b) Tienen hemoglobina
 c) Cumplen función de defensa
 d) Pueden atravesar las paredes de los vasos sanguíneos
 e) Son llamados también glóbulo blanco
- 33.** No corresponde a las funciones de los leucocitos:
 a) Monocitos: generación de macrófagos.
 b) Linfocitos: producción de anticuerpos.
 c) Basófilos: reacciones alérgicas.
 d) Neutrófilos: fagocitosis en infecciones.
 e) Linfocitos: realizan fagocitosis
- 34.** Intervienen en el proceso de hemostasia:
 a) Leucocitos
 b) Eritrocitos
 c) Trombocitos
 d) Linfocitos
 e) Monocitos
- 35.** Respecto a la composición del plasma:
 I. Es la matriz líquida intracelular
 II. Es de color amarillo claro, debido a la bilirrubina.
 III. Es el 55% del contenido del tejido sanguíneo
 IV. Presenta el 91.5 % de agua.
 a) VVVV
 b) FVVV
 c) VFVF
 d) FFFV
 e) FFFF
- 36.** Son los leucocitos granulocitos más abundantes:
 a) Neutrófilos
 b) Linfocitos
 c) Basófilos
 d) Eosinófilos
 e) Plaquetas
- 37.** El cartílago elástico se encuentra en
 a) Las superficies articulares de los huesos largos
 b) Los discos intervertebrales
 c) La epiglotis
 d) Los bronquios
 e) La sínfisis púbica
- 38.** Se encuentra cartílago hialino en:
 a) Nariz y discos intervertebrales
 b) Superficies articulares y oreja
 c) Tráquea y epiglotis
 d) Nariz y oreja
 e) Tráquea y bronquios
- 39.** Estructura que no presenta cartílago elástico
 a) Pabellón auricular
 b) Tráquea
 c) Conducto auditivo externo
 d) Epiglotis
 e) Trompa de Eustaquio
- 40.** Respecto al tejido cartilaginoso, es falso
 a) Constituye el esqueleto del embrión
 b) Esta irrigado profusamente por arterias y venas
 c) Forma parte de las articulaciones
 d) Está cubierta por una membrana llamada pericondrio
 e) Es un tejido que deriva del mesodermo
- 41.** Encontramos tejido cartilaginoso hialino en:
 a) Los discos intervertebrales, la tráquea y la nariz
 b) La oreja, los bronquios y las superficies articulares
 c) La tráquea, la epiglotis y la unión del esternón con las costillas
 d) Las superficies articulares, la tráquea y los bronquios
 e) La nariz, la unión del esternón con las costillas y los discos intervertebrales
- 42.** El cartílago elástico se encuentra en:
 a) Articulaciones móviles
 b) Extremo anterior de las costillas
 c) Bronquios
 d) Tráquea
 e) Pabellón de la oreja
- 43.** Los discos intervertebrales están formados por tejido:
 a) Cartilaginoso elástico
 b) Epitelial pseudoestratificado
 c) Muscular
 d) Cartilaginoso fibroso
 e) Epitelial glandular
- 44.** Señale verdadero (V) y falso (F) en las siguientes afirmaciones
 I. Los condroblastos son células del tejido adiposo.
 II. La neuroglia, son células del tejido conjuntivo.
 III. Los osteoplastos, son células del tejido óseo.
 a) VVV
 b) VFV
 c) FVF
 d) VVF
 e) FFF
- 45.** Tejido cartilaginoso hialino no se encuentra en:
 a) Epiglotis
 b) Tabique nasal
 c) Laringe
 d) Tráquea
 e) Bronquio
- 46.** Marque la relación incorrecta:
 a) Condroblasto: formación de matriz cartilaginosa.
 b) Osteoblasto : formación de osteína.
 c) Mastocito : Secreción de histamina y heparina.
 d) Magacariocito : origina las plaquetas.
 e) Osteoplasto : encargado de la resorción ósea.
- 47.** Células del tejido óseo encargados de la resorción ósea
 a) Osteoblastos
 b) Osteoclasto
 c) Osteocito
 d) Osteoprogenitoras
 e) Condrocitos.

48. Los vasos sanguíneos y nervios en el Tejido Óseo pasan a través de:
- Conductos de Havers
 - Conductos calcóforos
 - Conductos laminares
 - Conductos medulares
 - Osteoplastos
49. Tejido animal que posee los sistemas de Havers
- Tejido cartilaginoso
 - Tejido óseo
 - Tejido nervioso
 - Tejido sanguíneo
 - Tejido muscular
50. Del tejido óseo, marque la respuesta correcta:
- Carece de vasos sanguíneos
 - Cumple función de protección de los vasos sanguíneos
 - Los osteocitos se alojan en las lagunas de Howship.
 - Se originan del mesodermo
 - Es un tejido no innervado
51. El tejido óseo esponjoso se encuentra en:
- La diáfisis de los huesos largos
 - La epífisis de los huesos planos
 - La epífisis de los huesos largos
 - Los bordes de los huesos cortos
 - Ninguna de las anteriores
52. Tejido animal que se caracteriza por captar, almacenar y metabolizar grasas:
- Tejido cartilaginoso
 - Tejido Óseo
 - Tejido adiposo
 - Tejido mieloide
 - Tejido linfóide
53. Respecto a la composición del plasma:
- Es la matriz líquida extracelular
 - Las proteínas que contienen son albúminas, globulinas y fibrinógeno.
 - Es el 55% del contenido del tejido sanguíneo
 - Es el 91.5 % del tejido sanguíneo.
- VVVV
 - VVVF
 - VFVF
 - FFFV
 - FFFF
54. Estructura del hueso que une el periostio con los conductos de Havers:
- Osteoblasto
 - Osteoclasto
 - Conducto de Volkman's
 - Trabéculas
 - Osteona
55. De las siguientes afirmaciones marque la respuesta incorrecta:
- Condroblasto: formación de matriz cartilaginosa.
 - Osteoblasto: formación de laminillas Oseas.
 - Adipocito unilocular: son las grasas pardas.
 - Mastocitos: heparina e histamina.
- e) Megacariocito: origina los trombocitos.
56. Del tejido muscular, es falso:
- Poca sustancia intercelular
 - Abundantes vasos sanguíneos
 - Sus células se reproducen rápidamente
 - Se origina del mesodermo
 - Tejido más abundante del organismo (40 al 50 % del peso corporal)
57. Es falso sobre las propiedades del tejido muscular:
- Tonicidad: flacidez muscular.
 - Elasticidad: recobrar forma inicial..
 - Excitabilidad: respuesta a estímulos.
 - Contractibilidad: disminución de longitud.
 - Tonicidad : estado de semicontracción .
58. Son componentes de una sarcómera, unidad funcional del músculo esquelético, excepto:
- Línea Z
 - Banda A
 - Línea M
 - Banda D
 - Banda H
59. Tejido muscular que presenta los discos intercalares:
- Tejido muscular esquelético
 - Tejido muscular cardíaco
 - Tejido muscular liso
 - Tejidos musculares esquelético y cardíaco
 - Tejidos musculares liso y esquelético
60. Sobre el músculo liso marque la respuesta correcta:
- Se encuentra en los órganos intestinales
 - Presenta una contracción brusca
 - Es un músculo voluntario
 - Recibe innervación de los nervios espinales
 - Es un músculo estriado
61. Tejido animal que presenta células de forma alargada y fusiforme con núcleo único y central
- Tejido muscular estriado
 - Tejido muscular cardíaco
 - Tejido muscular liso
 - Tejido muscular Voluntario
 - Tejido muscular esquelético
62. Una de las siguientes afirmaciones no es aplicable al tejido muscular liso:
- Presenta un núcleo de ubicación central
 - Son músculos involuntarios
 - Se les encuentran en los intestinos
 - Son de respuesta rápida
 - No presentan estrías
63. Los músculos recuperan sus formas debido a la propiedad de:
- Elasticidad
 - Irritabilidad
 - Rigidez
 - Automatismo
 - Contractibilidad

64. En el tejido muscular están presentes las miofibrillas que son formaciones filamentosas compuestas de:
- Miocitos y astrocitos
 - Sarcolema y sarcoplasma
 - Tubulina y dineína
 - Fibrinógeno y fibrina
 - Actina y miosina
65. Coloque verdadero (V) o falso (F) según corresponda:
- A las células musculares se las denomina miocitos o fibras musculares.
 - Tanto el músculo esquelético como el cardíaco son estriados.
 - El músculo esquelético está formado por fibras que poseen varios núcleos de ubicación periférica
- VVV
 - FFF
 - VVF
 - FVV
 - VFV
66. Son características del tejido muscular liso:
- Hacen inserción en los huesos
 - Son uninucleadas de ubicación periférica
 - Son de contracción lenta e involuntaria
 - Se les encuentra en los vasos sanguíneos
- VVVV
 - VVVF
 - VFVF
 - FFVV
 - FFFF
67. Del tejido muscular cardíaco es falso:
- Fibras cilíndricas con uno o dos núcleos centrales
 - Sus fibras se ramifican
 - Fibras musculares involuntarios
 - Discos intercalares
 - Rápida velocidad de contracción
68. Parte del sarcómero que corresponde a la banda clara:
- Disco P
 - Banda I
 - Banda A
 - Línea M
 - Banda H
69. Respecto a la neurona, es falso
- No se reproduce
 - Es una célula de origen ectodérmico
 - Cumple función motora
 - La dendrita cumple acción celulífuga
 - Genera, conduce y transmite el impulso nervioso.
70. Los impulsos nerviosos son fenómenos complejos de naturaleza
- Eléctrica y química
 - Enzimática
 - Física
 - Hormonal y química
 - Enzimática y química
71. No forma parte de las neuroglías
- Oligodendrocito
 - Microglia
 - Célula plasmática
 - Astrocitos
 - Célula ependimaria
72. Una neurona multipolar presenta:
- Muchas dendritas cortas y un axón muy largo
 - Un axón y una dendrita
 - Una pequeña proyección que se extiende en dos proyecciones largas
 - Un axón y dos dendritas
 - Dos axones y una dendrita
73. Glía que se encarga de la nutrición de las neuronas
- Oligodendrocitos
 - Macroglia
 - Microglia
 - Astroglia
 - Células ependimarias
74. Neuroglia encargada de formar la vaina de mielina en las fibras nerviosas periféricas:
- Microglía
 - Oligodendroglía
 - Células de Schwann
 - Células ependimales
 - Astroglía
75. Es la célula de la neuroglia encargada de la cicatrización del tejido nervioso:
- Astrocito
 - Célula ependimaria
 - Microglia
 - Oligodendrocito
 - Células de Schwann
76. Una neurona multipolar presenta:
- Muchas dendritas cortas y un axón muy largo.
 - Un axón y una dendrita.
 - Una pequeña proyección que se extiende en dos proyección largas.
 - Un axón y dos dendritas.
 - Dos axones y una dendrita.
77. Si ocurriera un ingreso de bacterias al sistema nervioso central, las células encargadas de fagocitarlas serían:
- Astrocitos
 - Neuronas
 - Microglías
 - Oligodendrocitos
 - Células de Schwann