

**Nombre del alumno: Joshua Daniel
Mazariegos Pérez**

**Nombre del profesor: Dr. Gerardo Cancino
Gordillo.**

**Nombre del trabajo: Antología de resúmenes
y actividades**

Materia: Morfología

Grado: 1°

Grupo: C

Resumen.

Tipos de tejido.

Un tejido es un grupo de células que tienen un origen embrionario en común y funcionan juntas realizando actividades especializadas. La ciencia que estudia los tejidos es la **histología** (histo- tejido y logia- estudio). Y el **patólogo** (pato- enfermedad) es el médico que examina las células y los tejidos para ayudar a otros médicos a hacer un diagnóstico preciso.

Los tejidos del cuerpo se clasifican en tipos básicos según su estructura y función:

1.- Tejido epitelial: cubre la superficie del cuerpo y reviste los órganos huecos, las cavidades corporales y los conductos: al igual que forma las glándulas. Este tejido permite al organismo interactuar con el medio interno y externo.

2- Tejido conectivo: protege y sostiene el cuerpo y sus órganos. Diversos tipos de tejidos conectivos mantienen unidos los órganos entre sí, almacenan reservas energéticas, como la grasa, y brinda inmunidad contra organismos que causan enfermedades.

3.- Tejido muscular: compuesto por células especializadas en la contracción de los músculos y generación de fuerza. En este proceso el tejido muscular, genera calor para el organismo.

4.- Tejido nervioso: detecta cambios en una variedad de condiciones dentro y fuera del organismo, y responde generando señales eléctricas, llamadas potenciales de acción (impulsos nerviosos) que activan las contracciones musculares y las secreciones glandulares.

El tejido epitelial y la mayoría de los tejidos conectivos, a excepción de los cartílagos, el hueso y la sangre, son de naturaleza más general y están ampliamente distribuidos en el organismo. Estos tejidos componen la mayoría de los órganos del cuerpo y tienen un amplio rango de estructuras y funciones.

Uniones celulares.

La mayoría de las células epiteliales y algunas células musculares y nerviosas se adhieren en forma estrecha y forman unidades funcionales. Las **uniones celulares** son puntos de contacto entre las membranas plasmáticas de las células de un tejido.

- **Uniones estrechas.**

Están formadas por una red de cadenas de proteínas de transmembrana que fusionan las superficies externas de las membranas adyacentes y sellan las vías de paso entre células. Las células epiteliales del estómago, el intestino y la vejiga tienen muchas uniones estrechas. Inhiben el pasaje de sustancias entre las células y evitan que el contenido de estos órganos se filtre hacia la sangre o los tejidos circundantes.

- **Uniones adherentes.**

Contienen una placa, que es una densa capa de proteínas, en la parte interna de la membrana plasmática que se une a proteínas de membrana y a microfilamentos del citoesqueleto. Las células **se unen** mediante **glucoproteínas** de transmembrana llamadas **cadherinas**. En las células epiteliales, las uniones adherentes forman zonas extensas llamadas cinturones de adhesión, pues rodean la célula como un cinturón. Las uniones de adhesión ayudan a las superficies epiteliales a resistir la separación durante las actividades de contracción, como ocurre cuando el alimento se desplaza por los intestinos.

- **Desmosomas.**

Los **desmosomas** contienen una placa y glucoproteínas de transmembrana (**cadherinas**) que se extienden hacia un espacio intracelular entre membranas celulares adyacentes y unen las células entre sí. La placa de los desmosomas no se une a microfilamentos, sino a elementos del citoesqueleto conocidos como **filamentos intermedios**, formados por **proteína de queratina**. Estas uniones como punto de soldadura son frecuentes entre las células que forman la epidermis y entre las del músculo cardíaco. Los desmosomas evitan que las células de la epidermis se separen bajo tensión y que los músculos cardíacos se desplacen durante contracción.

- **Hemidesmosomas.**

Son iguales a los desmosomas pero no unen células adyacentes. Tienen aspecto a la mitad de un desmosoma. Las glucoproteínas transmembrana de los hemidesmosomas son **integrinas** en algún lugar de las cadherinas. En la parte interna de la membrana plasmática, las **integrinas** se unen a **filamentos intermedios** formados por proteínas de queratina. En la parte externa de la membrana plasmática, las **integrinas** se conectan con **proteínas de laminina**, que están en la **membrana basal**. Así los hemidesmosomas no unen las células entre sí, sino a la **membrana basal**.

- **Uniones comunicantes (uniones en hendidura o gap junctions).**

En las uniones comunicantes, las proteínas de membrana llamadas **conexinas** forman túneles diminutos de líquido llamado **conexones** que conectan células vecinas. La membrana plasmática no se encuentra fusionada como en las uniones estrechas, están separadas por un espacio intracelular muy angosto. Los **conexones** difunden moléculas pequeñas y iones desde el citosol de una célula a otra, pero no atraviesan moléculas más grandes como proteínas intracelulares vitales. La transferencia de nutrientes y desechos ocurren en estas uniones en tejidos avasculares como los cristalinos (lentes) y las corneas de los ojos. Estas uniones permiten la comunicación entre las células de un tejido. Permiten la diseminación rápida de los impulsos nerviosos o musculares entre las células, crucial para el funcionamiento normal de algunas partes del sistema nervioso y la contracción del músculo cardíaco, el tubo digestivo y el útero.

Comparación entre los tejidos epiteliales y conectivo.

La primera diferencia entre estas estructuras que son extensas en nuestro cuerpo, se da al ver por medio del microscopio, la diferencia entre el número de células en relación con la matriz extracelular (sustancia intracelular). En el tejido epitelial se encuentran muchas células estrechamente unidas con poco o ninguna matriz extracelular y en el tejido conectivo las células están dispersas y separadas por una gran cantidad de material extracelular; la segunda diferencia es que los tejidos epiteliales no poseen vasos sanguíneos, mientras que la gran mayoría de los tejidos conectivos cuentan con importantes redes de vasos sanguíneos; otra diferencia es que, casi siempre los tejidos epiteliales forman capas superficiales y no está cubierto por otro tejido, excepto por el endotelio que reviste los vasos sanguíneos, en contacto constante con la sangre. Estas diferencias claves implican las diferentes funciones que desempeña cada tipo de tejido, pero también implican lo importante que es el enlace entre estos dos tejidos.

Tejido Epitelial.

Formado por células dispuestas en una lámina continua, pueden formar una capa única o múltiples capas. El tejido epitelial se dispone en el organismo en dos patrones; 1) cubre y reviste diversas superficies, 2) forma la porción secretora de las glándulas. Su función es proteger, secretar (moco, hormonas, enzimas), absorber (nutrientes del tubo digestivo) y excretar (diferentes sustancias de las vías urinarias).

Las superficies de las células de revestimiento epitelial, tiene diversas estructuras y funciones especializadas. La **superficie apical (libre)** las células epiteliales tapizan lo que es la superficie corporal, la cavidad corporal, la luz de un órgano interno o un conducto tubular, estas superficies pueden contener cilios o microvellosidades. Las **superficies laterales** de una célula epitelial, que contacta con las células adyacentes a cada lado, pueden tener uniones estrechas, uniones adherentes, desmosomas o uniones comunicantes. La **superficie basal** de la célula epitelial es opuesta a la apical, estas superficies de la capa profunda de las células epiteliales se adhieren a sustancias extracelulares, como la membrana basal.

La **membrana basal** es una capa extracelular delgada formada por dos estratos; la **lámina basal** que es cercana a las células epiteliales y secretada por estas. Contiene proteínas, como laminina y colágeno, y glucoproteínas y proteoglicanos. Las moléculas de laminina de la lámina basal se adhieren a las integrinas en los hemidesmosomas y así se unen las células epiteliales a la membrana basal; y la **lámina reticular** es la capa más cercana al tejido conectivo subyacente y contiene proteínas como el colágeno, producido por las células del tejido conectivo llamadas fibroblastos. Forma una superficie por la que migran las células epiteliales durante el crecimiento y la curación de heridas, restringe el pasaje de moléculas grandes entre el epitelio y el tejido conectivo y participa en la filtración de la sangre en los riñones.

El tejido epitelial cumple funciones en el organismo como es: la protección, filtración, secreción, absorción y excreción. Además, se combina con el tejido nervioso y forma órganos especiales para el olfato, la audición, la visión y el tacto.

El tejido epitelial puede dividirse en dos tipos.

- 1) Epitelio de cubierta y revestimiento. Es el que forma la cubierta exterior de la piel y de algunos órganos internos, como el revestimiento interno de vasos sanguíneos, los conductos, las cavidades corporales, y el interior de los sistemas respiratorios, digestivos, urinario y reproductor.
- 2) Epitelio glandular. Forma la porción secretora de las glándulas como la tiroides, la glándula suprarrenal, las glándulas sudoríparas y las digestivas.

Los tejidos de cubierta o revestimiento se clasifican sobre la base de dos características: la disposición de las células en capas y la forma de las células.

- 1) Disposición de las células en capas. Las células estas dispuestas en capas en una o más capas según su función.
 - a) Epitelio simple. Es una capa única de células cuya función es difusión, osmosis, filtración, secreción o absorción. La secreción, es la producción y liberación de sustancias como moco, sudor y enzimas. La absorción, es el ingreso de líquidos u otras sustancias como alimentos digeridos del tubo digestivo.
 - b) Epitelio pseudoestratificado. Es un epitelio simple porque todas sus células se apoyan sobre la membrana basal, las células que se extienden hasta la superficie apical pueden contener cilios; otras secretan moco. Pueden parecer que tiene más de una capa, pero solo contiene una, y sus núcleos están dispersos y desordenados.
 - c) Epitelio estratificado. Formado por dos o más capas de células, protegen tejidos subyacentes en lugares donde existe gran desgaste y rozamiento.
- 2) Forma de las células. Las células epiteliales varían en su forma según su función.
 - a) Las células pavimentosas. Son delgadas y planas, permiten el pasaje rápido de sustancias.
 - b) Las células cubicas. Tienen una altura y un ancho similares, tiene forma de cubo o hexágono. Pueden tener microvellosidades en su capa apical y cumplen funciones de secreción y absorción.

- c) Las células cilíndricas. Son más altas que anchas, con forma de columnas, y protegen tejidos subyacentes. Las capas apicales pueden tener cilios o microvellosidades, y a menudo se especializan en secreción y absorción.
- d) Células transicionales. Varían de forma, de planas a cilíndricas y a la inversa, como la vejiga, que se distiende a un mayor tamaño y luego colapsa a un tamaño menor.

Epitelio glandular, la función de este epitelio es la secreción, llevado a cabo por las células glandulares que suelen ubicarse en grupos, en la parte profunda del epitelio de cubierta y revestimiento. Una glándula es un epitelio, secreta sustancia hacia conductos, superficies o hacia la sangre. Las glándulas del cuerpo se clasifican en endocrinas y exocrinas. **Las glándulas endocrinas** llamados hormonas, ingresan en el líquido intersticial y se difunden hacia el torrente sanguíneo, sin pasar por conductos. Estas secreciones tienen efectos en órganos alejados, ya que se distribuyen por el cuerpo a través del torrente sanguíneo. **Las glándulas exocrinas** secretan sus productos en conductos que desembocan en la superficie de un epitelio de cubierta o revestimiento, como la piel, o la luz de un órgano hueco. Las glándulas exocrinas se clasifican como unicelulares y pluricelulares; las caliciformes son unicelulares que secretan moco sobre la capa apical de un tejido de revestimiento; y las multicelulares son glándulas sudoríparas, las sebáceas y las salivales. Las glándulas pluricelulares se clasifican en: conductos ramificados o no ramificados, y forma de las proporciones secretoras de la glándula, si el conducto de la glándula no se ramifica, se trata de una **glándula simple**. Si el conducto se ramifica, se trata de una **glándula compuesta**. Las glándulas con porción secretora tubular son **glándulas tubulares**; aquellas con porción secretora redondeada son **glándulas acinares**. Llamados también alveolares. La **glándula tubuacinares** tienen una porción tubular y redondeada.

Tejido conectivo.

Es uno de los más abundantes del cuerpo y está ampliamente distribuido. Sus funciones son unir, sostener y fortificar otros tejidos corporales. Protege y aísla los órganos internos; compartimentaliza estructuras de los músculos esqueléticos; es el principal sistema de transporte en el organismo; es la ubicación primaria de las reservas de energía; y es la principal fuente de respuestas inmunitarias.

Está formado por; Matriz extracelular que es la sustancia ubicada entre las células espaciadas. La estructura de la matriz extracelular determina gran parte de las cualidades del tejido, como en el cartílago, la matriz extracelular es firme pero flexible. En cambio, la matriz extracelular del hueso es dura e inflexible.

Las células del tejido conectivo varían de acuerdo con el tipo de tejido e incluyen las siguientes:

- 1) Fibroblasto. Son células planas, grandes, con ramificaciones. Se encuentran en todos los tejidos conectivos generales y suelen ser las más abundantes
- 2) Macrófagos. Fagocitos que se desarrollan a través de monocitos, un tipo de glóbulos blancos.
- 3) Células plasmáticas. Están en muchos lugares del cuerpo, pero la mayoría están en el tejido conectivo, en el tubo digestivo y las vías respiratorias.
- 4) Mastocitos. Participan en la respuesta inflamatoria, la reacción del cuerpo ante una lesión o infección, pueden unirse a bacterias, ingerirlas y destruirlas.
- 5) Adipocitos. Células del tejido conectivo que almacenan triglicéridos (grasas). Están en la profundidad de la piel y alrededor del corazón y los riñones.
- 6) Leucocitos. Las cantidades son pocas en el tejido conectivo normal. Sin embargo, en respuesta a ciertas situaciones migran desde la sangre hacia el tejido conectivo

La sustancia fundamental es el componente del tejido conectivo que se encuentra entre las células y las fibras.

Membranas.

Las membranas son laminas planas de tejido flexible que cubren o revisten una parte del cuerpo. La mayoría están formadas por una capa epitelial y una capa subyacente del tejido conectivo, y se denominan **membranas epiteliales**. Las principales membranas epiteliales son las mucosas, las serosas y la membrana cutánea o piel. Otra membrana es la sinovial, que reviste las articulaciones y contiene tejido conectivo, pero no epitelio.

Tejido muscular.

Está formado por células elongadas llamadas fibras musculares o miocitos, que pueden utilizarse ATP para generar fuerza. Como consecuencia de esto, el tejido muscular produce movimientos corporales, mantienen la postura y genera calor. También ofrece protección. La base de su ubicación y ciertas características estructurales y funcionales, el tejido muscular se clasifica en tres tipos: **esquelético, cardiaco y liso**.

Tejido nervioso.

Está formado tan solo por dos tipos principales de células: neuronas y neuroglia. **Las neuronas**, o células nerviosas, son sensibles a diversos estímulos. Convierten los estímulos en señales eléctricas llamadas **potencial de acción nervioso**, y conducen este potencial de acción hacia otras neuronas, al tejido muscular o las glándulas. Las neuronas están formadas por tres partes básicas: un cuerpo celular y dos tipos de prolongaciones celulares –dendritas y axones-. El **cuerpo celular** contiene el núcleo y los orgánulos. Las **dendritas** son prolongaciones celulares cortas muy ramificadas que se van adelgazando. Son la principal porción receptora de señales de una neurona. El **axón** de una neurona es una prolongación cilíndrica, delgada, que puede tener gran longitud. Es la porción de salida de la señal en una neurona, conduce el impulso nervioso hacia otra neurona o hacia otro tejido.

La **neuroglia** no genera ni conduce impulsos nerviosos, estas células tienen importantes funciones de sostén.

La célula y sus componentes.

Las células llevan a cabo múltiples funciones que ayudan a que cada sistema contribuya al homeostasis de todo el organismo. En forma simultánea, todas las células comparten estructuras y funciones clave que les permite sobrellevar su intensa actividad.

La membrana citoplasmática, es una barrera flexible y resistente, y contiene al citoplasma de la célula. Su marco estructural básico de la membrana es la **bicapa lipídica**, son dos capas yuxtapuestas espalda con espalda. Formado por tres tipos de moléculas lipídicas: fosfolípidos, colesterol y glucolípidos. La disposición en la bicapa es el resultado de la naturaleza **anfipática** de los lípidos, lo que significa que tienen tanto partes polares como no polares. En los fosfolípidos, el segmento polar es la cabeza que contiene fosfato y es **hidrófila**, amaten del agua. Los segmentos no polares son las colas de ácidos grasos largos, que son cadenas hidrocarbonadas **hidrófobas**, que no ama el agua. Las moléculas de fosfolípidos se orientan en la bicapa con sus dos cabezas hidrófilas hacia el exterior. De esta manera, las cabezas enfrentan el líquido acuoso situado a ambos lados de la membrana (citosol en el interior y líquido extracelular en el exterior). Las colas hidrófobas de los ácidos grasos presentes en cada mitad de la bicapa se enfrentan entre si y forman una región no polar, hidrófoba, en el interior de la membrana. La membrana ayuda a distinguir la célula de otras (es decir células inmunitarias), controla el flujo de sustancias hacia el interior y el exterior de la célula y actúa como barrera que separa el interior y el exterior de la célula.

Las proteínas de membrana se clasifican en integrales o periféricas. Las **proteínas integrales** se extienden desde el exterior a través de la bicapa lipídica donde se encuentra el líquido extracelular, hasta el interior donde está el citosol. La mayor parte de las proteínas integrales se componen de **proteínas transmembranas**, lo cual se significa que atraviesan por completo la bicapa lipídica, y sobresalen tanto del citosol como en el líquido extracelular. Las proteínas integrales de la membrana tienen un aspecto anfipáticas. Sus regiones **hidrófilas** se encuentran afuera del líquido extracelular o en el citosol y sus regiones **hidrófobas** se extienden entre las colas de los ácidos grasos.

Las **proteínas periféricas** no están embebidas con firmeza en la membrana y se unen con la cabeza de proteínas integrales, situadas en la superficie interna o externa de la membrana.

La permeabilidad de la membrana citoplasmática a las diferentes sustancias varia. Las membranas citoplasmáticas posibilitan el pasaje de algunas sustancias con mayor facilidad que otras, propiedad conocida como **permeabilidad selectiva**. Las características de permeabilidad de la membrana citoplasmática se deben a que la bicapa lipídica tiene un núcleo interno hidrófobo no polar

Citoplasma.

Está formado por todos los contenidos celulares entre la membrana citoplasmática y el núcleo, tiene dos componentes 1) el citosol y 2) los orgánulos, que son pequeñas estructuras que tienen diferentes funciones esenciales para el buen funcionamiento de la célula.

El citosol, es la porción líquida del citoplasma que rodea a los orgánulos, y constituye alrededor del 55% del volumen celular total. Entre el 75 y el 90% del citosol está formado por agua, hay diferentes compuestos disueltos como iones, glucosa, moléculas de ATP, aminoácidos, ácidos grasos, proteínas y productos de desecho. El citosol es el sitio donde acontecen muchas de las reacciones químicas necesarias para mantener la vida de la célula.

El **citoesqueleto** es una red de filamentos proteicos que se extiende a través del citosol. Tres tipos de filamentos contribuyen a la estructura del citoesqueleto y el de algunos orgánulos, estos son.

Los **microfilamentos**, los elementos más delgados del citoesqueleto, compuestos por proteínas de actina y miosina, y son abundantes en la periferia de la célula. Ayudan a generar movimiento y proveen soporte mecánico. Intervienen en la contracción muscular, la división y la locomoción celular. Los microfilamentos proporcionan la mayor parte del soporte mecánico responsable de la fuerza y la forma de la célula. Estos anclan al citoesqueleto a las proteínas integrales de la membrana citoplasmática, y también proveen soporte mecánico a extensiones celulares denominadas **microvellosidades**, que son proyecciones pequeñas digitiformes de la membrana citoplasmática carentes de movilidad. Dentro de cada microvellosidad hay un núcleo de microfilamentos paralelos que mantiene su estructura. Las microvellosidades están comprometidas en las células de absorción, como células epiteliales que tapizan el intestino delgado.

Filamentos intermedios, son más gruesos que los microfilamentos, pero más delgados que los microtubulos. Pueden estar compuestos por varias proteínas que son muy resistentes, se localiza en las porciones de las células que experimentan tensiones mecánicas, fijan la posición de los orgánulos como el núcleo y a adherir las células entre sí.

Orgánulos.

Centrosoma, centro organizador del microtubulo, localizado cerca del núcleo, tienen dos componentes: un par de **centriolos** y **material pericentriolar**. Los dos **centriolos** son estructuras cilíndricas, compuestos por nueve complejos de tres microtubulos (triplete) ordenados de forma circular. Alrededor de los **centriolos** se encuentra el **material pericentriolar**, que contiene cientos de complejos anulares formados por la **proteína tubulina**. Estos complejos de tubulina son proteínas que ayudan a la formación del huso mitótico, que es una estructura fundamental para la división celular, los centrosomas se duplican de manera que cada célula hija tenga la misma cantidad de centrosomas, y que puedan realizar la división celular.

Los microtubulos son componentes importantes para los cilios y flagelos, que son proyecciones móviles de la superficie celular.

Ribosomas, son los sitios donde se sintetizan las proteínas, contiene un tipo especial de ácido ribonucleico, el ARN ribosómico. Algunos ribosomas están adheridos a la superficie externa de la membrana nuclear y una membrana que contiene pliegues denominado **retículo endoplasmático rugoso**. Estos ribosomas sintetizan proteínas destinadas a orgánulos específicos, las que se insertan en la membrana citoplasmática o salen de la célula. Otros ribosomas son libres, ósea que no están adheridos a otras estructuras citoplasmáticas. Los **ribosomas libres** sintetizan proteínas que serán utilizadas en el citosol. Los ribosomas se encuentran adheridos dentro de la mitocondria.

Retículo endoplasmático. Es una red de membranas en forma de sacos aplanados o tubulinos. El RE se extiende desde la membrana hasta la envoltura nuclear, con la cual está conectada, a través de todo el citoplasma. Hay dos tipos de RE en las células.

El **RER**, continua en la envoltura nuclear y presenta pliegues que forman una serie de sacos aplanados. Su superficie externa contiene adheridos ribosomas, donde se lleva a cabo la síntesis proteica.

El **REL**, se extiende desde el **RER** para formar una red de túbulos membranosos. El **REL** carece de ribosomas en la superficie externa de sus membranas. Las ausencias de ribosomas impiden la síntesis de proteínas, pero no la de ácidos grasos y esteroides, como estrógenos y testosterona.

Complejo de Golgi. El primer paso en la vía de transporte es el pasaje a través de un orgánulo denominado complejo de Golgi, formado por 3 a 20 cisternas, pequeños sacos membranosos aplanados. Las cisternas contienen tres caras Cis, ubicada frente al RER. La cara Medial. Y la cara Trans es una cisterna orientada hacia la membrana citoplasmática.

Lisosomas. Son vesículas rodeadas por membranas que se forman en el complejo de Golgi. Pueden digerir una gran variedad de moléculas. Las enzimas de los lisosomas contribuyen al reciclado de las estructuras celulares deterioradas. Un lisosoma puede ingerir otro orgánulo, digerirlo y luego devolver los componentes digeridos al citosol para su reutilización, a este proceso se le llama autofagia.

Peroxisomas. Son estructuras similares a los peroxisomas, pero más pequeños, contienen varias oxidasas, que son enzimas con la capacidad de oxidar diversas sustancias orgánicas. Los peroxisomas tienen enzimas que destruyen el superóxido.

Proteosomas. La destrucción permanente de las proteínas innecesarias, dañadas o defectuosas está a cargo de los proteosomas

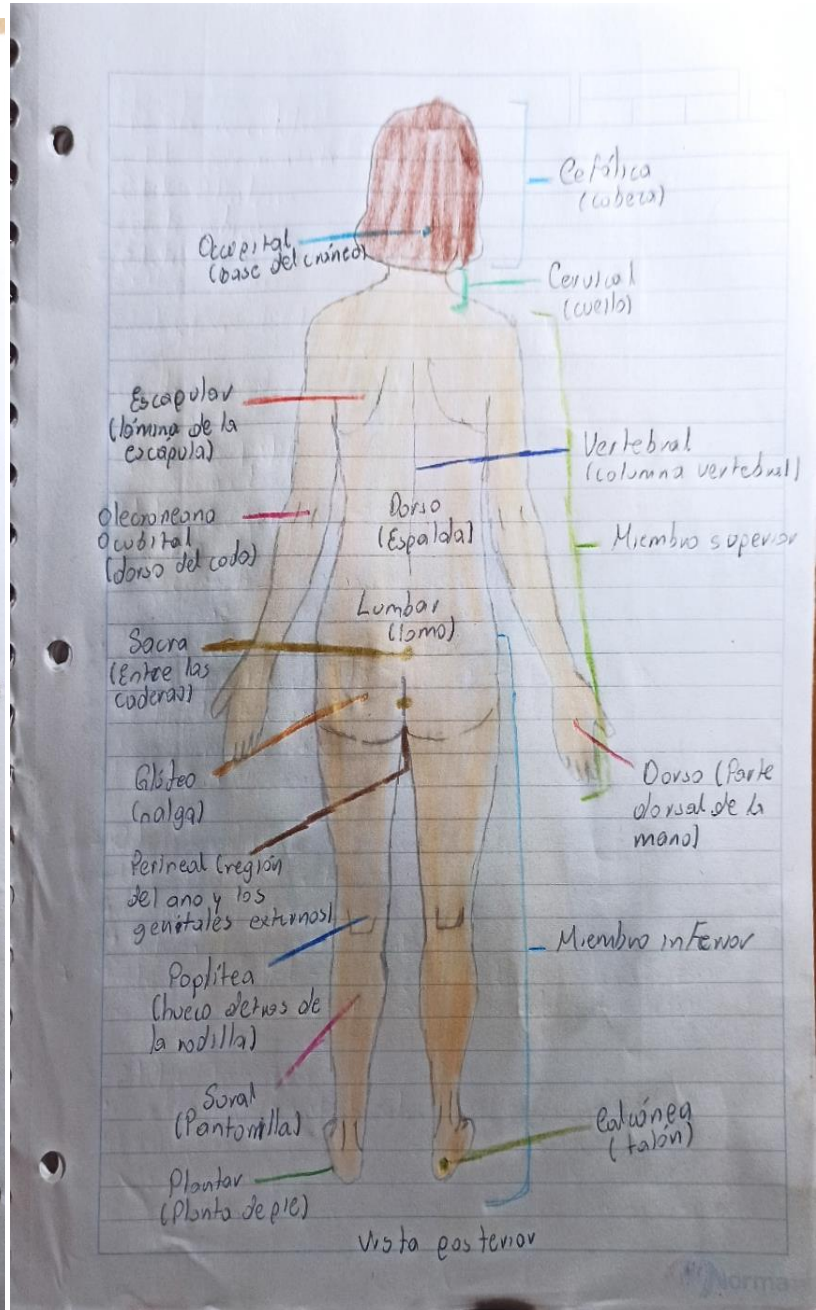
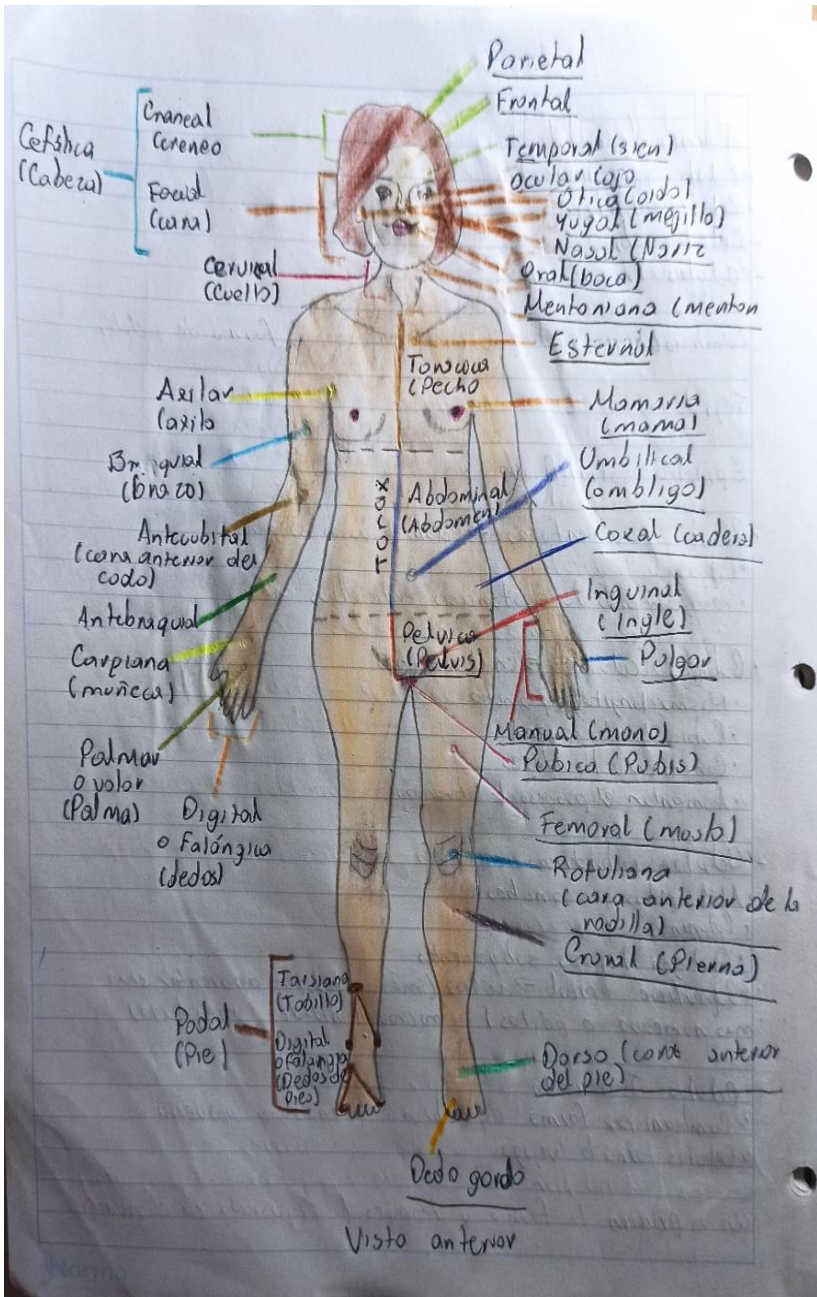
Mitocondrias. Generan la mayor parte de ATP, son centrales de energía de las células, suelen localizarse dentro de la célula, en los sitios donde el oxígeno ingresa en la célula o donde se usa ATP. Está constituida por una membrana mitocondrial externa e interna, la interna contiene una serie de pliegues denominadas crestas mitocondriales.

Núcleo. Es una estructura ovalada, que contiene una bicapa, una envoltura nuclear interna y externa, y entre medio un espacio perinuclear que contiene proteínas y se une al RE, contiene un sistema de poros, que ayudan a anclar al núcleo, y en su superficie interna contiene lo que son laminas nucleares, heterocromatina, eucromatina, el nucléolo.

Términos de direccionalidad.		
Términos de direccionalidad	Definición.	Ejemplo de uso.
Superior (cefálico o craneal)	En dirección de la cabeza o la parte superior del cuerpo.	El corazón es superior con relación al hígado, el estómago es superior con relación al colon transverso.
Inferior (caudal)	Alejado de la cabeza, o la parte inferior de una estructura.	El estómago es inferior con relación a los pulmones, la tibia y peroné son inferiores en relación con el fémur
Anterior (ventral)	Cerca del frente del cuerpo.	El esternón es anterior en relación al corazón, el tejido epitelial es anterior en relación al tejido conectivo
Posterior (dorsal)	Cerca al dorso del cuerpo o en el dorso.	El esófago es posterior a la tráquea, los pulmones son posterior al esternón

Medial	Cercano a la línea media (una línea vertical imaginaria que divide al cuerpo en dos lados iguales, derecho e izquierdo).	El cubito es medial con relación al radio, la tibia es medial en relación con el peroné.
Lateral	Alejado de la línea media.	Los pulmones son laterales al corazón, el humero es lateral en relación con el esternón
Intermedio	Entre dos estructuras.	El colon transversal es intermedio entre el colon ascendente y el colon descendente
Homolateral (ipsilateral)	Del mismo lado del cuerpo que otra estructura.	La vesícula biliar y el colon ascendente son homolaterales, el hígado y el colon ascendente son homólogos.
Contralateral	Del lado opuesto del cuerpo o de otra estructura.	El colon descendente y el colon ascendente son contralaterales, el pulmón derecho y el pulmón izquierdo son contralaterales
Proximal	Más cercano a la unión de un miembro con el tronco; más cercano al punto de origen de una estructura.	La cadera es proximal al fémur, el humero es proximal al radio.
Distal	Más alejado de la unión de un miembro con el tronco; más alejado del origen de una estructura.	Las falanges son distales a los huesos carpianos, los carpianos son distales a la tibia
Superficial (externo)	En dirección a la superficie del cuerpo o en esa superficie.	Las costillas son superficiales a los pulmones, la piel es superficial a las costillas
Profundo (interno)	Alejado de la superficie del cuerpo.	Las costillas son profundas en relación con la piel del pecho y la espalda, el corazón es profundo en relación a la piel del pecho y espalda

Cuadrantes.



Regiones y cuadrantes abdominales.

