

TEJIDOS ANIMALES.

INTRODUCCIÓN.

Así como las plantas, los animales tienen una serie de tejidos especializados que dan lugar a órganos y sistemas que combinando su trabajo hacen funcionar al organismo en forma ordenada.

OBJETIVOS.

Al término de esta unidad, el alumno será capaz de:

- 1.- Describir el tejido epitelial, localización y función en los diferentes órganos.
- 2.- Describir el tejido conectivo; su función y localización.
- 3.- Definir órgano.
- 4.- Explicar la formación y tipos de sistemas orgánicos.
- 5.- Describir el tejido muscular; desarrollo, función y distribución.
- 6.- Describir el tejido nervioso; desarrollo, función y distribución.

PROCEDIMIENTO DE APRENDIZAJE.

- 1.- Lee cuidadosamente todo el material, poniendo especial atención en los diagramas y reacciones químicas.
- 2.- Contesta las preguntas que se encuentran en el texto.
- 3.- Apóyate en un compañero o en tu maestro para verificar si comprendes lo que te pide cada objetivo.
- 4.- Todas las dudas resuélvelas con tu maestro.

AUTOEVALUACIÓN.

Como autoevaluación, contesta las preguntas que te entregará tu maestro.

UNIDAD IV.

TEJIDOS ANIMALES.

En los organismos vivos compuestos de una o pocas células, éstas son notablemente parecidas y efectúan actividades que cualquiera de ellas puede repetir. El corolario de la complejidad progresiva de los organismos vivos es que las células pierden esta autosuficiencia; cada una se especializa en realizar funciones específicas. Todas las células de un tipo particular adquieren características estructurales que se adaptan a su función. Como consecuencia de su especialización, esas células pierden su capacidad de realizar ciertas funciones, las cuales son efectuadas por otras que se han especializado en forma diferente. El resultado es que el cuerpo humano se desarrolla como una comunidad de células recíprocamente interdependientes que, en estado de salud, trabajan cada cual en su propia manera, para beneficio de todo el organismo.

Un tejido es un acumulo de células especializadas semejantes y sus productos, que realizan una función específica. Cada tejido tiene tres componentes, a saber, las células características de ese tejido, el medio intercelular o líquido tisular y productos intercelulares de la actividad celular.

Raras veces se ven estos componentes en balance exacto. Uno de ellos suele predominar a expensas de los otros. Las células predominan en el revestimiento de membranas u órganos. En los tendones, el

componente principal es el producto intercelular (fibras). En los tejidos líquidos (sangre y linfa) el medio intercelular o plasma, tiene el papel principal.

4-1 FORMACIÓN DE LOS TEJIDOS.

En la formación de los tejidos a partir de las células indiferenciadas que integran las hojas germinales, intervienen dos procesos generales: (1) las células se multiplican mediante reiteradas divisiones mitóticas y (2), luego experimentan la diferenciación.

Las células indiferenciadas tienen núcleos relativamente grandes, y poco citoplasma; también tienen una extraordinaria capacidad de dividirse. Luego hay un incremento en la masa de citoplasma y la tasa de división disminuye. La diferenciación consiste en que las células adoptan una nueva forma y cambian su orientación con respecto a las células circundantes. Los cambios más característicos tienen lugar en el citoplasma y no afectan apenas a los núcleos. Las secreciones o productos elaborados por las células pueden en algunos casos contribuir a la formación de tejidos. La acumulación de productos celulares en el interior de la propia célula puede caracterizar a ciertos tipos de tejidos. También se producen cambios en las propiedades físico-químicas de las células, que capacitan al tejido para desempeñar sus funciones específicas.

4-2 TIPOS DE TEJIDOS.

En general se distinguen cuatro tipos de tejidos: epitelial, conjuntivo, muscular y nervioso.

TEJIDO EPITELIAL.

El epitelio puede definirse como un tejido integrado por una o más capas de células que cubren una superficie interna o externa del organismo, o estructuras derivadas de superficies embrionarias. Los epitelios constan de células íntimamente unidas entre sí, y con muy poca sustancia intercelular. Cubren la superficie externa del cuerpo, dan lugar a todas las estructuras glandulares, forman parte de todos los órganos de los sentidos y tapizan todas las cavidades internas del cuerpo que comunican con el exterior. Todos los conductos o cavidades del cuerpo que se abren al exterior están tapizadas con una membrana mucosa, que se compone de una capa superficial de epitelio y de una capa de tejido conjuntivo que se denomina *lámina propia*. El tubo digestivo y sus divertículos, el tracto respiratorio y el tracto urogenital están tapizados por membranas mucosas. Los endotelios y mesotelios están revestidos por una membrana serosa, que produce humores acuosos que lubrican la superficie de los órganos.

Los epitelios desempeñan un importante papel en el metabolismo y están relacionados con la respiración, secreción, asimilación de las sustancias nutritivas y con la eliminación de los productos de desecho. En el cuerpo existen diversos tipos de epitelios, pero los más importantes son dos: *epitelios simples*, que constan de una sola capa de células, y *epitelios estratificados*, compuestos de varias capas celulares.

TEJIDO CONJUNTIVO.

La función principal de los tejidos conjuntivos es conectar entre sí otros tejidos y servir de soporte a diversas estructuras del cuerpo. A diferencia de los epitelios, los tejidos conjuntivos se

caracterizan por la presencia de sustancia intercelular, o *matriz*, que constituye la mayor parte de la masa del tejido. La naturaleza de la sustancia intercelular es característica para cada tipo de tejido conjuntivo.

Los tejidos conjuntivos son de origen mesodérmico y se desarrollan a partir de mesénquima. Hay cuatro tipos principales: tejido conjuntivo propiamente dicho; sangre y linfa; cartílago y hueso. Pero no siempre es posible distinguir claramente los diversos tipos de tejido conjuntivo, ya que existen varias formas intermedias.

TEJIDO MUSCULAR.

Aunque la contractilidad es una propiedad general del protoplasma viviente, donde alcanza su grado máximo es en el tejido muscular. En este tejido la contracción se verifica en una dirección determinada, que corresponde a los ejes longitudinales de las células musculares. En los vertebrados la contracción muscular es la base no solo de la locomoción, sino también de los movimientos de diversos órganos internos, latidos del corazón, propulsión de la sangre y linfa a través de los vasos, avance del alimento a lo largo del tubo digestivo y del paso de los productos de secreción y excreción a través de los conductos glandulares.

Se distinguen tres tipos de tejido muscular, que se diferencian entre sí por características tanto histológicas como fisiológicas. El *músculo liso* o *involuntario*, forma el tejido contráctil de los órganos viscerales huecos, conductos y vasos, y su acción no está bajo el control de la voluntad. El *músculo estriado*, también llamado *voluntario* o *esquelético*, forma la mayor parte de la musculatura del organismo, y está bajo el control de la voluntad. Un tercer tipo es el llamado *músculo cardíaco*

que representa una forma intermedia, puesto que es estriado como el músculo esquelético, pero no está bajo el control de la voluntad.

TEJIDO NERVIOSO.

Todo protoplasma es excitable, es decir, tiene la propiedad de reaccionar ante los estímulos, que pueden estar originados por fuerzas mecánicas, sonido calor, frío, luz, acción química y electricidad. El protoplasma tiene también la propiedad de la conductividad, de manera que los impulsos provocados por los estímulos son transmitidos de una parte a otra de la masa protoplásmica. Pero, en las células que constituyen el *tejido nervioso* las propiedades de excitabilidad y conductividad están mucho más desarrolladas que en cualquier otro tejido del organismo. La mayor parte del *sistema nervioso* se compone de este tejido, y su función es recibir estímulos y enviar impulsos de una a otra parte del organismo. No solo coordina e integra, sino que también es la *sede de todas las sensaciones conscientes*. Es un sistema dominante, y ha de funcionar a la perfección para que se mantenga la integridad del organismo.

1.- Tejido epitelial.

El tejido epitelial es una membrana celular que cubre la superficie corporal y recubre o reviste las cavidades o conductos dentro del cuerpo. El epitelio es fundamentalmente un tejido celular con pocos productos intercelulares y una cantidad mínima del medio celular; es una serie de células colindantes o que se entrelazan para formar una capa:

Una película de líquido intercelular proporciona el medio para intercambio de sustancias nutri-

tivas y de desecho con los capilares mediante difusión; éstos ocupan un tejido adyacente y no son componentes del epitelio. En algunos epitelios las células están unidas por un cemento intercelular, sustancias que ellas elaboran.

Los epitelios se clasifican según las capas celulares que los forman y la forma de las células más superficiales. Ejemplo, epitelio plano simple o escamoso simple; epitelio escamoso estratificado, etc.

Disposición de las células epiteliales. Las células epiteliales están dispuestas según su función. Las que recubre una cavidad interna donde la protección no es importante, forman una capa de células muy planas del espesor de una célula llamada epitelio escamoso o plano simple. La capa de células puede extenderse sobre una superficie o puede estar arrollada formando el revestimiento o protección. Si la membrana requiere más sustancias, o si su función se relaciona con secreción de productos celulares o absorción, la capa sencilla de células aumenta de espesor. Así se forman los epitelios cúbico simple o cilíndrico simple.

Si el epitelio tiene más de una célula de espesor, se llama epitelio estratificado. Una membrana como ésta es más adecuada para protección, y cubre la superficie corporal formando parte de la piel. Las membranas de revestimiento de órganos que cabe estén sujetos a fricción (esófago) o a lesión por ciertos agentes del medio ambiente (sistema respiratorio) tienen epitelio escamoso estratificado, ya sea mucoso (esófago) o queratinizado (piel).

Un epitelio simple no puede estirarse o encojerse lo suficiente para acomodarse a los cambios en la superficie de órganos que periódicamente se destienden. En órganos como éstos, por ejemplo la vejiga urinaria, se encuentra una forma especial de

epitelio estratificado que permite a las células deslizarse una sobre otras según ocurren los cambios en la superficie y se llama epitelio transicional. En los epitelios estratificados continuamente se forman nuevas células por división celular de las capas más profundas para substituir las células viejas o lesionadas de la superficie.

Epitelios especiales. Ciertos grupos de epitelios simples destacan porque realizan funciones especiales, a saber:

Endotelio. Es un tipo de epitelio escamoso simple en que la membrana consiste en una sola capa de células aplanadas arrolladas en un tubo. El endotelio forma el revestimiento interno del corazón y vasos de los sistemas circulatorio y linfático. La delgadez del epitelio permite la difusión de sustancias a través de las paredes capilares. Las células sanguíneas pueden emigrar atravesando las paredes endoteliales, introduciéndose entre sus células. La propulsión de la sangre dentro de los vasos, y su integridad (liso, libre de asperezas) impide la coagulación sanguínea intravascular.

Mesotelio. Es un tipo de epitelio escamoso simple que forma el revestimiento interno, liso y delicado, de las cavidades corporales cerradas en que se hallan el corazón, pulmones, órganos del abdomen y articulaciones (o sea, pericardio, pleura, peritoneo y membrana sinovial).

Epitelio mesenquimatoso. También se trata de un epitelio escamoso simple. Esta variante tapiza la superficie interna de los sacos y cavidades pequeños del cuerpo. El epitelio mesenquimatoso se encuentra formando vainas lubricantes alrededor de los tendones; (vaina sinovial), forma sacos (bolsas serosas) que evitan fricción y presión en zonas donde los tendones o músculos cruzan sobre prominencias.