

**EPITELIOS DE REVESTIMIENTO Y GLANDULARES**

**Histología:** Ciencia que estudia los tejidos en cualquiera de sus estados normales:

- **Eupláxico:** Estado de salud, de actividad general equilibrada. Renovación, regeneración y reparación compensados.
- **Proplásico:** Estado de actividad general incrementada, lo constituyen los fenómenos de renovación, regeneración y reparación
- **Retrolásico:** Estado de actividad general disminuida, lo constituyen los fenómenos de degeneración y envejecimiento

**Histopatología:** Estudio microscópico de la lesión

- Los tejidos epiteliales son los que mayor capacidad regenerativa tienen ya que poseen gran cantidad de células madre epiteliales. Se localizan en el estrato basal del epitelio.

**¿Por qué es importante entender los fenómenos de regeneración de los epitelios? Por dos razones:**

- 1- Para entender la patología
- 2- Para entender los fenómenos de regeneración.

**ENVEJECIMIENTO EPIDÉRMICO**

Disminución de la tasa de renovación celular. Mayor permanencia de las células en el epitelio. Incremento de la incidencia de cáncer. Alteraciones de la unión dermoepidérmica. Incremento de lesiones abrasivas y ampollas.

**ENVEJECIMIENTO DEL EPITELIO RESPIRATORIO**

Otro ejemplo sobre envejecimiento sobre los tejidos epiteliales lo tenemos en el epitelio de revestimiento de las vías aéreas.

Dicho epitelio es un epitelio que contiene una gran cantidad de células ciliadas cuyos cilios se mueven de manera coordinada eliminando el moco de los pulmones. Pues bien, en las personas ancianas estas células tienen menos cilios y estos cilios se mueven de una manera descoordinada de manera que se produce una acumulación de secreciones en el interior de los pulmones que va implícito una mayor persistencia de patógenos respiratorios y un incremento en las infecciones respiratorias.

**TEJIDOS CONECTIVOS**

Los tejidos conjuntivos en general tienen también una gran capacidad regenerativa, hay que recordar que entre sus componentes celulares distinguimos células mesenquimales, células capaces de diferenciarse a todas las poblaciones celulares presentes, características de todos los tejidos conectivos y otros tejidos incluyendo el muscular o el nervioso.

**ALTERACIONES DE LA DERMIS**

Disminución de **colágeno** del 1% por año. Disminución del grosor de fibras. Disminución del espesor lineal con la edad a partir de los 20 años de vida.

Pérdida de **elasticidad** de la piel por disminución de la cantidad y grosor de las fibras elásticas.

Disminución de componentes de la sustancia fundamental (**ácido hialurónico y dermatán sulfato**). Afección de la viscosidad y del aclaramiento.

**CAMBIOS EN LOS HUESOS Y MÚSCULOS DEL TÓRAX Y LA COLUMNA VERTEBRAL**

Los **huesos se vuelven más delgados y cambian de forma**. Esto puede cambiar la forma de la caja torácica.

**Tórax cifótico:** Diámetro transversal disminuido y anteroposterior aumentado. Como resultado, la caja torácica tiene menor capacidad de expandirse y contraerse durante la respiración.

**Osteoporosis**, en especial para las mujeres mayores. Los huesos se rompen más fácilmente y las fracturas por compresión de las vértebras pueden causar dolor y reducir la movilidad.

El ejercicio regular y los suplementos de vitaminas y minerales pueden reducir y hasta revertir la pérdida de densidad ósea.

**TEJIDO MUSCULAR**

**REGENERACIÓN**

La capacidad regenerativa del tejido muscular varía en función de la tipología de fibra muscular que consideremos.

Por ejemplo:

**Tejido muscular liso:** se caracteriza porque sus fibras tienen una **capacidad mitótica** bastante acentuada, de manera que tiene una capacidad regenerativa bastante alta.

**Tejido muscular estriado esquelético:** también tiene capacidad regenerativa. Esta capacidad está limitada por varios factores: uno de ellos consiste en la integridad de la lámina externa, cuando una fibra muscular estriada esquelética sufre un daño si su **lámina externa permanece intacta** puede actuar como guía de regeneración para que las **células satélite** asociadas a dicha fibra puedan regenerarla mediante la formación del miotubo y posterior fusión de las mismas. En el caso de no mantenerse la integridad de esta lámina externa o fallar los fenómenos regenerativos basados en la movilización de esta célula satélite ese tejido muscular queda sustituido por un **tejido fibroso cicatricial**.

**Tejido muscular estriado cardiaco:** Diremos que, en principio, **no tiene capacidad de regeneración** puesto que sus células carecen de capacidad mitótica y en principio nuestros tejidos no parece haber el suficiente número de precursores como para regenerarlos ante una patología. Si por ejemplo ante un infarto de miocardio, el área de tejido que ha quedado dañada queda sustituida por un **tejido fibroso cicatricial**. No obstante, a este respecto debemos decir que al nivel de investigación sí que se aíslan o se pueden aislar precursores a partir de biopsias cardíacas de células musculares y se pueden cultivar y diferenciar estas células en el laboratorio con fines regenerativos.

**TEJIDO NERVIOSO**

En lo que respecta al tejido nervioso en primer lugar deberemos diferenciar entre el SNC y el SNP.

- En lo concerniente al SNC, en el ser humano, únicamente las células gliales tienen capacidad regenerativa y reparativa. Nuestro cerebro en principio está diseñado para evitar la regeneración y la proliferación neuronal por diferentes motivos que trataremos en otras asignaturas.

- En lo respecta al SNP podemos destacar una cierta capacidad regenerativa en lo concerniente a las fibras nerviosas. Una fibra nerviosa que ha sufrido un daño puede regenerarse pero siempre depende de que se cumplan algunos requisitos. Por una parte, el soma de la neurona que genera el axón que forma parte de esa fibra debe mantenerse vivo. Por otra parte debe mantenerse la integridad de la lámina externa que rodea a toda la vaina de Schwann, si esta lámina externa sufre un daño irreparable, las células de Schwann no podrán colaborar a la regeneración axónica. Finalmente, es imprescindible una actuación correcta o adecuada del sistema inmunitario que acompaña al proceso inflamatorio característico de estas lesiones. Los detalles de la regeneración de estas fibras así como el proceso de degeneración los estudiaremos en otras asignaturas del grado.

**INGENIERÍA TISULAR**

Concepto de **medicina regenerativa:**

Rama de la bioenergía que se sirve de la combinación de células, métodos de ingeniería de materiales, bioquímica y biofísica para regenerar, mejorar o reemplazar total o parcialmente tejidos u órganos.

Es una ciencia **multidisciplinar** ya que intervienen ingenieros, farmacéuticos...

La ingeniería tisular se basa en el uso combinado o bien aislado de **células, andamiajes y factores bioquímicos**.