

- **Materia: PATOLOGIA Y TECNICAS QUIRURGICAS DE PORCINOS**
- **Tema: REPARACIÓN DE LOS TEJIDOS**
- **Carrera: MVZ**
- **Cuatrimestre: 5°**
- **Alumno: Alexa yomara Téllez Méndez**

INTRODUCCIÓN

Todo proceso quirúrgico implica un traumatismo directo para el organismo, lo cual perturba su homeostasis e inicia un proceso inflamatorio que tiene como objetivo reclutar células del sistema inmunitario y proteínas plasmáticas para hacer frente al estímulo agresor, con el fin de contenerlo o eliminarlo, e iniciar los mecanismos que permitan reparar la integridad del tejido y mantener la homeostasis del individuo.

Una forma de clasificar al proceso quirúrgico es con base en el grado de invasión que éste genera en el organismo. De manera general se tienen 2 grandes tipos: cirugías abiertas, como la laparotomía, y cirugías de mínima invasión, como la laparoscopia, endoscopia y técnicas guiadas por catéteres. Aunque la respuesta inflamatoria que monta el cuerpo humano frente a una agresión o un estímulo que exista dentro del acto quirúrgico generalmente parece similar, la respuesta generada en las cirugías de mínima invasión, como las laparoscópicas, cuenta con varias diferencias comparada con la respuesta que se origina en los procesos quirúrgicos más agresivos. La primera es de menor intensidad, debido a situaciones que reducen la fuerza de la respuesta inmune, como lo es la reducción en la manipulación de los órganos, incisiones quirúrgicas más pequeñas, menor dolor y disminución de la pérdida sanguínea

REPARACIÓN DE LOS TEJIDOS

El término reparación, hace referencia al establecimiento de la función tisular tras una lesión. La reparación de los tejidos dañados tiene lugar a través de dos tipos de reacciones:

La regeneración por proliferación de células residuales (no lesionadas)

La maduración de células madres adultas (o tisulares). Y el depósito de tejido conjuntivo para formar una cicatriz.

Depósito de tejido conjuntivo (formación de cicatriz)

Si los tejidos lesionados no son capaces de restablecerse, la reparación se lleva a cabo por posición de tejido conjuntivo, proceso que da lugar a la formación de cicatriz. Aunque la cicatriz fibrosa no es normal, ofrece suficiente estabilidad estructuralmente que el tejido lesionado suele ser capaz de funcionar. El término fibrosis se emplea habitualmente para describir el depósito extenso de colágeno que se registra en pulmones, hígado, riñón y otros órganos, como consecuencias de la inflamación crónica o, en el miocardio tras una necrosis isquémica extensa.

Regeneración de células y tejidos

Implica proliferación celular, promovida por factores de crecimiento y estrechamente dependiente de la integridad y el desarrollo de células maduras a partir de célula madre.

Proliferación celular: señales y mecanismos de control, durante la reparación tisular proliferan distintos tipos de células: residuos de tejidos blandos, células endoteliales vasculares, fibroblastos.

La capacidad de los tejidos para repararse a sí mismo determinada, en parte, por su capacidad regenerativa intrínseca.

Los tejidos lábiles: las células de estos tejidos se destruyen y se reponen continuamente, por maduración a partir de células madre y proliferación de células madres.

Mayoría de los epitelios superficiales, células del epitelio escamoso de la piel, cavidad oral, epitelio cilíndrico del tubo digestivo, estos tejidos se pueden regenerar después de la lesión.

Tejidos estables: las células de estos tejidos están en reposo y presentan una mínima activa proliferación en estado normal. Las células estables conforman el parénquima de la mayoría de los órganos sólidos, como el riñón, hígado y páncreas.

Tejidos permanentes: se considera que las células de estos tejidos están diferenciadas terminalmente y que no son proliferativas en la vida posnatal.

En consecuencia, las lesiones de cerebro o corazón son irreversibles y originan una cicatriz, puesto que las neuronas y los miocitos cardiacos no se regeneran.

En algunas áreas del cerebro adulto se registran replicación y diferenciación limitadas de células madre. El musculo esqueléticos se clasifica como tejido permanente, aunque las células satélites unidas a la vaina del endomisio aportan cierta capacidad de regeneraciones del musculo.

La proliferación células es regida por señales aportadas por factores de crecimiento. Los factores de crecimiento son producidos por células próximas al lugar de la lesión. En el proceso de regeneración, la proliferación de células residuales se ve complementada por el desarrollo de las células maduras formadas a partir de células madre.

Mecanismos de regeneración de tejidos, en tejidos leíbles, como el epitelio del tubo digestivo y la piel, las células lesionadas son rápidamente reemplazadas. La regeneración tisular puede tener lugar en órganos parenquimatosos con poblaciones celulares estables, a excepción del hígado. La gran capacidad del hígado para regenerarse lo ha convertido en un valioso modelo de estudio de este proceso. El restablecimiento de la estructura tisular normal solo se produciendo cuando el tejido residual esta estructuralmente intacto, como sucede tras una resección quirúrgica parcial. En cambio si todo el tejido está dañado por infección, la regeneraciones incompleta y va acompañada de cicatrización.

Regeneración hepática: el hígado tiene una gran capacidad de regeneración, tal como se arecia en su crecimiento tras una hepatectomia parcial. Tiene lugar por medio de dos mecanismos principales: la proliferación de los hepatocitos remantes y la repoblación a partir de las células progenitoras. La proliferación de hepatocitos en el hígado en regeneraciones es estimulada por las acciones combinadas y de los factores de crecimiento poli peptídicos.

Reparación por depósito de tejido: cuando la reparación no puede realizarse solo mediante generación, es posible proceder a reoiner las células lesionadas con tejido conjuntivo, dando lugar a la formación de una cicatriz p combinar la regeneración de alguna célula residual y la formación de cicatriz.

Pasos en la formación de cicatriz: la angiogenia es la formación de nuevos vasos sanguíneos que aportan los nutrientes y el oxígeno necesario para el proceso de reparación. Formación de tejido de granulación: la migración y proliferación de fibroblastos y el depósito de tejido conjuntivo laxo, junto con los vasos y los leucocitos entremezclados forman el tejido de granulación.

Remodelación del tejido conjuntivo: la maduración y reorganización del tejido conjuntivo genera una cicatriz fibrosa estable. La cantidad de tejido conjuntivo aumenta en el tejido de granulación, dando lugar a la formación de una cicatriz.

Los macrófagos desempeñan un papel esencial en la reparación, eliminando los agentes causales y el tejido muerto, aportando factores de crecimiento para la proliferación de las distintas células y secretando citosinas, que estimulan la proliferación de fibroblastos y la síntesis de depósito del tejido conjuntivo.

Fibrosis de órganos: el término fibrosis hace referencia al exceso de depósitos de colágeno y otros componentes en un tejido.

Anomalías en la reparación de tejidos: la formación inadecuada de tejido de granulación y de cicatriz da lugar a dos tipos de complicaciones de la herida y úlceras. La formación excesiva de componentes que participan en el proceso de reparación da lugar a veces, a cicatrices hipertróficas y quelocoides.

Factores que influyen en la reparación tisular: la reparación de tejido se ve alterada por distintas influencias, que a menudo reducen la calidad del proceso reparador. La infección: es una de las causas clínicamente más importantes de retraso en la cicatrización.

El estado nutricional tiene efectos importantes sobre la reparación.

Factores mecánicos como el aumento de la presión a nivel local o la torsión.

Los glucocorticoides: tienen efectos antiinflamatorios bien documentados y su administración puede debilitar la cicatriz.

CONCLUSIONES

El proceso quirúrgico produce un claro desequilibrio en el sistema inmunológico, pues ante la pérdida de continuidad de los tejidos, se exponen moléculas que indican que ha ocurrido un daño celular, diversos componentes mitocondriales y material genético; estas moléculas serán reconocidas por diversos receptores celulares, y causarán una activación celular desencadenando una respuesta inflamatoria, la cual tiene como fin reparar los tejidos dañados y dar lugar al proceso de cicatrización. Para que esto ocurra es necesario que se liberen diversas citocinas proinflamatorias, dentro de estas se ha encontrado que la tiene una importancia indispensable en el proceso quirúrgico, observándose concentraciones elevadas después del traumatismo; de la misma forma, al realizar un trauma quirúrgico, las células dañadas, lo que estimula la respuesta inflamatoria e incrementando el daño en la zona.

Para regular esta respuesta y que el sistema regrese a su estado de homeostasis, es necesario que se secreten citocinas antiinflamatorias, así como una relativa inmunosupresión de la respuesta adaptativa y una polarización de la respuesta hacia una estirpe de linfocitos.

Esto es esencial e inherente a cualquier proceso quirúrgico, por lo que es necesario considerar estos procesos para obtener una resolución más rápida y favorable de la cirugía.

Bibliografía

Abbas AK, Litchman AH, Pillai S. Cellular and molecular immunology. 7th Philadelphia: Elsevier; 2012.

2. Kumar V, Abbas AK, Fausto N, Aster JC. Robbins y Cotran. Patología Estructural y Funcional. 8va. Barcelona: Elsevier; 2010.

3. Fitch K, Engel T, Bochner A. Cost Differences Between Open and Minimally Invasive Surgery. Manag Care. 2015;24(9):40-8.