

- 
- **Materia:** PATOLOGIA EN PORCINOS
  - **Tema:** Reparación tisular
  - **Carrera:** MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
  - **Cuatrimestre:** 5º
  - **Alumno:** Edgar Uriel Encino López

La reparación tisular o reparación de tejidos es un proceso complejo en el que la piel u otros tejidos, se reparan después de una lesión accidental, enfermedad o intervención quirúrgica. La de las heridas implica la actividad de una compleja red de células de la sangre, tejidos, citotoxinas, y factores de crecimiento que se traduce en un aumento de la actividad celular y causa una intensa demanda metabólica de nutrientes. El estado general de salud y nutricional del paciente influye en el resultado del tejido dañado.

El proceso de reparación de tejidos se desarrolla de manera progresiva en tres procesos que son la inflamación, granulación y reepitalización con la finalidad de llegar a la restauración de los tejidos perdidos, siendo estos indicadores del desarrollo de este proceso.

Fases de la reparación tisular: Fase inflamatoria

La destrucción de la integridad de los tejidos inicia una serie de cambios morfológicos. La respuesta inmediata a la lesión es vasoconstricción de los pequeños vasos en el área de la herida. Después de una vasoconstricción transitoria se dilatan todos los pequeños vasos locales, y a medida que tiene lugar la dilatación, el endotelio se torna anormalmente permeable para las proteínas, enzimas, anticuerpos, y complemento, los cuales llegan así al sitio de la lesión coincidiendo con los cambios vasomotores, los leucocitos comienzan a adherirse a las superficies endoteliales, especialmente de las pequeñas vénulas y se desplazan activamente a través de las paredes vasculares, pocas horas después de la lesión, el espacio de la herida se llena de exudado inflamatorio muy rico en células, compuesto de leucocitos, eritrocitos, proteínas plasmáticas solubles y bandas de fibrina. Los leucocitos dotados de gran movilidad durante este periodo, comienzan a englobar los residuos y fragmentos celulares. La duración e intensidad de esta respuesta inflamatoria depende de la cantidad de tejido lesionado. La eliminación de los residuos celulares y fragmentos de tejidos lesionados constituye parte esencial de la cicatrización de las heridas y corriendo a cargo de los leucocitos el desempeño de esta función.

### Fase de proliferación o granulación:

En esta segunda fase en la reparación de la herida predomina la proliferación celular con el fin de alcanzar la reconstitución vascular y volver a rellenar a la zona afectada mediante el tejido granular. La curación de la herida no puede progresar sin nuevos vasos, ya que estos deben de garantizar un aporte adecuado de sangre, oxígeno y sustancias nutritivas. La reconstrucción vascular inicia desde los vasos intactos que se encuentran en el borde de la herida. Gracias a la estimulación de los factores de crecimiento, las células de la capa epitelial, que revisten las paredes vasculares (endotelio), están capacitadas para degradar su membrana basal, para movilizarse y proceder a migrar a la zona lesionada y el coagulo sanguíneo colindante. A través de sucesivas divisiones celulares en este lugar se origina una figura canaliculada, la cual se vuelve a dividir en su final adquiriendo una forma de botón. Estos botones vasculares crecen uno encima de otro y se unen formando asas vasculares, que a su vez se siguen ramificando, hasta que topan con un vaso aun mayor en el que pueden finalmente desembocar.

### Fase de reepitalización:

Constituye la regeneración de la barrera de protección. Su función en la curación de las heridas adquiere el papel protagonista en la cicatrización de heridas de espesor parcial o abrasiones, así como quemaduras superficiales. La secuencia de eventos que acaban en la epitelización son el engrosamiento de la membrana basal, la migración en monocapa, la proliferación y la diferenciación.

Para conseguir la migración celular, las células expresan filamentos de actina que actúan como el motor. Los adenosomas y los hemidesmosomas desaparecen. La expresión de receptores de integrinas en las células epiteliales permite que se desplacen sobre la matriz de la herida. Estos movimientos ceden cuando las células entran en contacto unas con otras, iniciándose la formación de la membrana basal y las conexiones con esta mediante hemidesmosomas. El último paso es la proliferación de estas células para conseguir un epitelio poliestratificado.

La capacidad de regeneración de los tejidos del organismo es limitada y esta relacionada con el grado de evolución de cada tejido, así pues la capacidad de los tejidos para poder repararse viene determinada, en parte, por su capacidad regenerativa intrínseca.

- Reparación de los tejidos mesenquimales.

En la reparación de las heridas, el tejido de granulación es el responsable máximo de la reparación de casi todos los tejidos, ya que cubre las deficiencias reparativas de cualquier otro tejido. Su capacidad de regeneración es tan grande que después de inflamaciones puede formar cicatrices en zonas donde previamente no existía ningún tejido, como ocurre después de intervenciones quirúrgicas.

Músculo esquelético y cardíaco: El músculo esquelético y el músculo cardíaco, por ser tejidos permanentes, no tienen capacidad de división celular, por lo que la reparación tiene lugar a través de un proceso de cicatrización fibrosa. Cuando se necrosa o destruye el tejido muscular, se reemplaza por un tejido de granulación que crece a partir del perimisio y endomisio, para fabricar colágeno y formar una cicatriz fibrosa.

Tendones y fascias: La reparación de tendones y fascias se produce de forma efectiva, si hay aproximación de los extremos, con la formación de tejido cicatricial. El tejido fibroso de los tendones está poco vascularizado, por lo que después de una rotura, suele haber una isquemia focal de los extremos, que limita las posibilidades de regeneración.

Cartílago: El cartílago hialino es un tejido estable, pero con poca capacidad de regeneración, por lo que su destrucción va seguida de una regeneración incompleta, que no llega a suplir las necesidades funcionales. La ausencia de vasos y la riqueza de sustancia fundamental probablemente juegan un papel esencial en la limitada capacidad de regeneración del cartílago.

- Regeneración y Reparación de las mucosas

Todos los epitelios de las mucosas, como la epidermis, tienen una gran capacidad de regeneración, por tratarse de tejidos lábiles. Los epitelios monoestratificados como el epitelio del cérvix uterino se regeneran a partir de células basales de reserva cuando la destrucción celular es superficial, o de las células laterales de reserva, si la destrucción es profunda. Si la destrucción celular es continua, la regeneración del epitelio es hacia metaplasia escamosa.

- Regeneración de glándulas y órganos parenquimatosos.

Las glándulas y órganos parenquimatosos están formados por tejidos estables con una limitada capacidad de regeneración, La reparación del hígado está limitada por la conservación de la red de fibras de reticulina, ya que si ésta se altera, la regeneración hepática es lenta, incompleta y anormal. En el riñón los glomérulos no tienen capacidad de regeneración. Las glándulas de secreción exocrina como las salivares o el páncreas tienen una capacidad de regeneración más limitada, ya que son capaces de regenerar únicamente las pérdidas de células aisladas. El daño cerebral o de la médula espinal es seguido por un crecimiento de los capilares y gliosis (proliferación de astrocitos y microglía). La gliosis equivaldría a la formación de cicatriz de otros tejidos y es permanente.

Como conclusión podemos apreciar que el proceso de reparación de tejidos es muy complejo, involucra mucho el estado de salud del paciente y muchos factores externos que pueden afectar la reparación, cada uno de los órganos según su composición tiene un tiempo y una forma de repararse es importante conocerlo para así poder tener los cuidados cuando se requiera hacer una cirugía o en el tratamiento de las heridas.

# Bibliografía

Basto, C. V. (Marzo de 2010). *CICATRIZACION*. Recuperado el Enero de 2020, de <http://www.scielo.org.co/pdf/inan/v12n20/v12n20a08.pdf>

BENAVIDES, J. (28 de FEBRERO de 2008). *REPARACION DE HERIDAS CUTANEAS*. Recuperado el ENERO de 2021, de [https://revistasocolderma.org/sites/default/files/reparacion\\_de\\_heridas\\_cutaneas.pdf](https://revistasocolderma.org/sites/default/files/reparacion_de_heridas_cutaneas.pdf)

EUSALUD. (12 de OCTUBRE de 2015). *REPARACION CONJUNTIVO*. Recuperado el ENERO de 2021, de [http://eusalud.uninet.edu/misapuntes/index.php/Reparacion\\_Conjuntivo](http://eusalud.uninet.edu/misapuntes/index.php/Reparacion_Conjuntivo)