

ENTENDIENDO LA FUERZA DE CICATRIZACION



La reparación tisular es un proceso autonómico que se pone en marcha en respuesta al daño. Podemos comenzar diciendo que la cicatrización es el recurso biológico que orquesta la síntesis y depósito de estructuras para reparar una brecha en la constitución anatómica. No podemos dejar de mencionar la intención de restituir o modificar funciones que lleven a un nuevo equilibrio en el organismo ahora alterado por una lesión (1).

Para comprender el desarrollo, tenemos que ir más profundo y hablar de la fuerza intangible que determina la organización y ejecución del proceso de reparación. Entendiendo como “fuerza” a la capacidad física de realizar este trabajo.

La potencia que comanda la cicatrización puede ser observada empíricamente a través del proceso de reparación en la herida.

La analogía del relojero

Detrás del diseño hay un diseñador. Un argumento teológico cuenta que podemos comprender los pensamientos del relojero, mediante la observación de los componentes y el análisis del funcionamiento del reloj. De la misma manera, podemos acercarnos a la comprensión de la fuerza intangible que diseña e impulsa la reparación mediante la observación del depósito de materia en los tejidos de neo-formación. Entonces, los procesos biológicos de coagulación, señalización, síntesis, multiplicación, división, migración y re epitelización serán la manifestación física y tangible de un fenómeno incorpóreo que actúa como respuesta adaptativa al daño.

“Fuerza de cicatrización” es un concepto teórico, para identificar a la potencia autonómica que impulsa y dirige el proceso de reconstitución tisular.

La fuerza de cicatrización es diferente en cada ser humano. Pudiéndose observar variaciones en términos de eficacia en los distintos grupos etarios: niños vs adultos mayores. También, observamos una merma en la potencia de reparación derivada del uso de ciertos fármacos y de la presencia de enfermedades debilitantes (2). Una pregunta gira en torno a saber si es la fuerza o potencia espontánea la que disminuye, o es la interacción orgánica alterada frente al paso del tiempo y la adición de sustancias exógenas, responsable de las complicaciones mencionadas.

Desde una perspectiva mecanicista se interpreta a la capacidad de cicatrización como el resultado de la interacción entre los factores biológicos implicados. Este análisis no pretende desconocer la interrelación existente entre distintos sistemas, órganos y estirpes celulares, que actúan mancomunadamente y bajo una estricta regulación biológica (3). Sino que entiende esos sucesos como la manifestación observable en el organismo, en respuesta a una fuerza abstracta que guía la reparación. Busca entender la regulación biológica para ponerse a su disposición.

El efecto Placebo, donde las expectativas y los sentimientos arrojan resultados terapéuticos esperados en ausencia de un principio activo, pone en evidencia la presencia de elementos indefinidos que participan en el ordenamiento biológico (4). El estudio de las lesiones tomando en cuenta los factores participantes aisladamente nos impide ver el todo. En nuestro campo, es común observar, el fracaso terapéutico de abordajes que trabajan exclusivamente sobre alguno de los factores físicos “disfuncionales”.

La fuerza de cicatrización es la potencia que conduce el conjunto de los sucesos observables (y mensurables) durante la reparación de los tejidos. Es la fuerza plástica que impulsa, ordena y coordina el intrincado proceso de sanación.

PERIODO AGUDO o PRIMARIO

TENDENCIA CICATRIZAL ↑

- VASCULARIZACIÓN SUFICIENTE
- CONTROL DE MICROORGANISMOS- MICROBIOMA EN EQUILIBRIO: Herida limpia
- ALTA ACTIVIDAD MITÓTICA
- ALTA SÍNTESIS DE COMPONENTES DE MEC
- TENDENCIA A LA CONTRACCIÓN DE LA HERIDA: Bordes planos
- CRECIMIENTO DE TEJIDO DE GRANULACIÓN: Síntesis/degradación +
- DISMINUCIÓN DE LA SUPERFICIE DE LA HERIDA



DIA 1



DIA 15

PERIODO CRONICO o TARDIO

TENDENCIA CICATRIZAL ↓

- VASCULARIZACIÓN INSUFICIENTE
- CONTROL DE MICROORGANISMOS DEFICIENTE- MICROBIOMA DESREGULADO: Colonización o infección-biofilm
- BAJA ACTIVIDAD MITÓTICA
- BAJA SÍNTESIS DE COMPONENTES DE MEC: Exceso de mmp's
- SIN TENDENCIA A LA CONTRACCIÓN DE LA HERIDA: BORDES ENROLLADOS, atrofiados.
- ESCASO O NULO CRECIMIENTO DE TEJIDO DE GRANULACIÓN: Síntesis/degradación +
- NO HAY DISMINUCIÓN DE LA SUPERFICIE DE LA HERIDA



DIA 1



DIA 14

Tendencia Cicatrizal

Se define como tendencia a la inclinación o disposición en una dirección determinada. El término “tendencia cicatrizal”, nos permite conocer el rumbo y la potencia de la fuerza de la cicatrización. En otras palabras, anota el grado de eficacia con la que el cuerpo repara el defecto anatómico. (Fig. 1). El análisis clínico de una herida en un determinado momento, es una imagen estática del suceder del proceso cicatrizal. Evolucionar una herida se trata de lograr comprender la tendencia con la que el proceso desarrolla. Esto nos permitirá, interferir terapéuticamente, ya sea, potenciando el proceso vigente o modificando el rumbo. Mediante el análisis-comparación del registro (fotográfico y clínico) de las características de una lesión en dos momentos separados por el tiempo, podemos inferir empíricamente, el rumbo de la cicatrización. La comparación temporal de parámetros físicos como: el volumen de la herida, las características del lecho y de los bordes y el ritmo de exudación otorga una idea, un tanto más clara, de la acción de la fuerza de cicatrización. Podemos observar si esta fuerza se orienta hacia la reparación o si se encuentra detenida. Un análisis más exhaustivo demandara la identificación de las causas del retraso en la cicatrización. Buscando complicaciones infecciosas, alteraciones en la señalización celular, falla neurológica o una inadecuada atmósfera de tratamiento, entre tantas otras. Una vez identificada la tendencia de la cicatrización, podremos actuar con una idea nítida acerca de las necesidades y capacidades de la herida. El acrónimo TIME (7) puede ser utilizado bajo esta misma perspectiva. Comparar los hallazgos en dos o más momentos separados por una brecha temporal, permitirá colegir la dirección y la potencia con la que se suceden los eventos biológicos. Por lo tanto, fuerza y tendencia de cicatrización son dos conceptos teóricos que pueden ser utilizados empíricamente como herramienta diagnóstica y orientador terapéutico.

ESTADIOS DE LA CICATRIZACIÓN: Herida aguda o crónica?

Al abordar una lesión nos topamos con la necesidad de establecer si estamos frente a una herida aguda o crónica. Existe una vaga y variable definición temporal acerca del punto de corte entre una situación y la otra. En términos generales se establece un periodo agudo en los primeros 21 a 90 días luego de producida la lesión. Superado ese término, se habla de una herida crónica.

Otros autores levantan la voz frente a este concepto, alegando que el parámetro de definición es anatomopatológico y responde a la dinámica celular derivada del proceso inflamatorio. El patrón histológico y fisiológico de la inflamación aguda difiere sustancialmente del de la inflamación crónica (7).



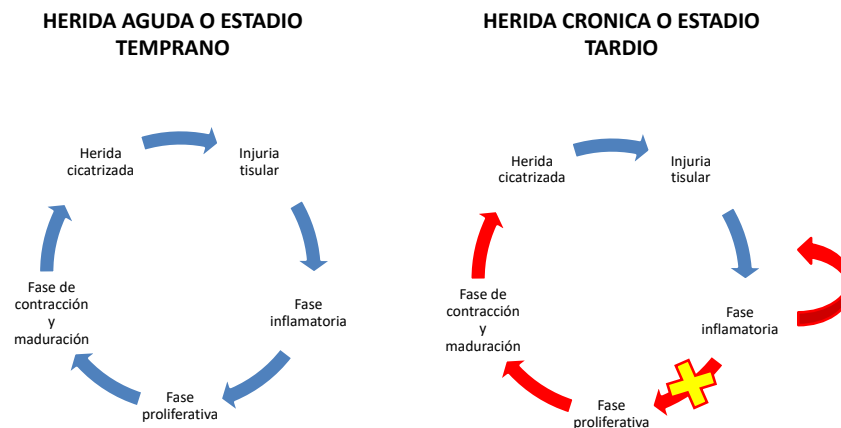
El punto de encuentro entre estas dos posturas es la **fuerza de cicatrización**. Al momento de la **injuria inicial**, en los seres humanos (también sucede en el reino animal y en el vegetal) una **fuerza adaptativa** interviene como respuesta fisiológica autónoma, dando comienzo a la reparación. Teniendo como objetivo el **cierre la brecha tisular**. A su paso ira dejando rastros físicos: celulares y tisulares- en forma de agregado de sustancias que se integran al funcionamiento del **órgano**. Como mencionamos anteriormente, la **fuerza de cicatrización puede ser analizada como causa o consecuencia de la interacción biológica**.

Para ordenar los sucesos observados (modificaciones histo-fisiológicas) luego de producida la injuria podemos establecer tres estadios en el suceder de la cicatrización.



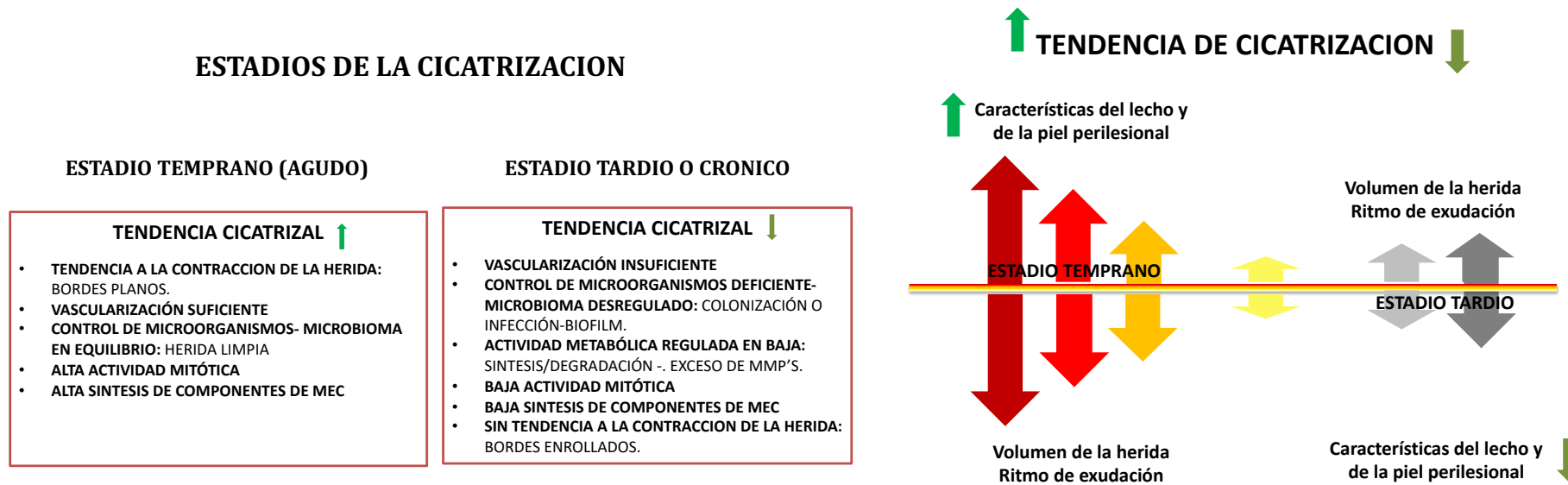
Durante el **Estadio temprano**, el cuerpo humano conoce el camino hacia la cicatrización y lo recorre de manera ordenada. Los hallazgos clínicos nos dan una idea del funcionamiento del nuevo tejido. La señalización orgánica es eficaz, el establecimiento de una nueva red vascular acompaña el aumento de las poblaciones celulares. La regulación es a favor de la síntesis y depósito de tejido. La carga microbiana no genera complicaciones al cierre. Se evidencia una disminución en la velocidad con la que el organismo cierra el defecto a medida que se rellena la falta de tejidos. El tejido de relleno aparenta trófico y bien vascularizado. Los límites indemnes evidencian la especialización tisular para completar el cierre de la herida. El patrón histológico hallado mediante un estudio microscópico se corresponde con un infiltrado inflamatorio agudo.

El estadio temprano tiene dos finales posibles. Lograr la cicatrización es uno. El otro final posible es la cronificación o transformación a un al estadio tardío. Existe una muy larga lista de factores dependientes del paciente y del medio que enlentecen la cicatrización, perpetuando del proceso en el tiempo. El **estadio de transición** representa el periodo subagudo de una lesión, agrupa hallazgos que no podrían encuadrarse en ninguno de los otros estadios. Resulta imposible establecer un punto de corte fijo debido al dinamismo de los eventos celulares y a las variaciones interpersonales entre las personas. A modo estadístico podemos pensar en un periodo entre los 21-90 días, para diagnosticar el estado de la fuerza de cicatrización como temprano o transicional.



El **estadio tardío** de la cicatrización se caracteriza por la imposibilidad del sistema biológico de encontrar el camino hacia el cierre de la herida. Parecería que la tendencia cicatrizal ha perdido el rumbo y la herida estanca su proceso de cierre. Las alteraciones morfológicas dan una idea del funcionamiento del tejido neoformado. La vascularización ineficaz detiene la multiplicación y migración celular observándose degeneración tisular y pérdida de sustancia. La degradación supera la capacidad de síntesis, pudiendo provocar hasta la pérdida de tejido. El control inmunológico tiende a perder terreno ante el avance de colonias microbianas, es común encontrar sobrecarga e infección bacteriana. El correlato histopatológico es un exudado de tipo crónico con la posibilidad de hallar colonias bacterianas en forma de biofilm.

ESTADIOS DE LA CICATRIZACION



La dirección y la potencia del proceso de reparación orgánica evidencia patrones morfológicos y funcionales distintos según el estadio en el que se encuentre. Conforme avanza la deposición de estructuras de neoformación, observamos en el lecho de la herida un conjunto de sucesos tisulares que denotan el estado de la fuerza de cicatrización. Esta potencia autonómica, tiene como característica ser tiempo dependiente. Es decir, su capacidad de resolver el conflicto efectivamente, se diluye con el paso del tiempo. Sin embargo, contamos con técnicas y tecnología (Ejemplo: terapia de presión negativa, andamios biológicos, factores tróficos) que posibilitan influir positivamente sobre la fuerza de cicatrización.

CONCLUSIÓN

Identificar el estado de la fuerza de cicatrización y su tendencia nos da una idea del dinamismo del proceso de reparación, que es altamente sensible a las condiciones internas y externas del paciente. Condicionante internos son el estado metabólico, neurológico, vascular, inmunológico, bioeléctrico y endocrinológico. No debemos olvidarnos del componente psíquico y emocional que impacta en los fenómenos físicos. Tampoco de la presencia de enfermedades concomitantes que condicionan el cierre de una herida. Como condicionantes externos reconocemos el medio de tratamiento (atmósfera, pH, nivel de humedad y aporte de sustancias procicatrizales) y los tratamientos que ya recibe el paciente.

Reconocer el estado y estadio de la cicatrización es una base diagnóstica desde donde iniciamos el abordaje del paciente. En medios donde los recursos materiales son escasos o nulos, es imperativo maximizar el uso de aptitudes clínicas.

Desde esta visión, entendemos al tejido cicatrizal como un organismo vivo, autónomo y extensamente vinculado con todo el individuo. Los esfuerzos terapéuticos deben orientarse a potenciar o a re establecer las condiciones para permitirle al organismo finalizar la tarea que naturalmente realiza. Intentando identificar y quitar del camino aquellos obstáculos que impiden el cierre autonómico de la herida. Se trata de comprender, obedecer y seguir las instrucciones de la naturaleza.

Un conocimiento más profundo e integral del suceder de la reparación nos permitirá actuar criteriosamente, sabiendo que resultados esperamos de las conductas aplicadas. Esto nos empodera como sanadores y genera un impacto positivo, muy positivo, en la calidad de tratamiento percibida por el paciente.

Existen múltiples formas de aproximarnos al ser humano en situación de herida que trabajan sobre las esferas emocional, psíquica y social. El contexto y el modo en que nos ofrecemos a un individuo herido pueden estimular o inhibir la fuerza de cicatrización natural. Ampliamente comprobado por la ciencia moderna es la influencia de las emociones y los sentimientos en épocas de reparación. Ya sea para sanar un miocardio infartado, regenerar un lóbulo hepático o cicatrizar una herida.

La baja tasa de eficacia de los tratamientos y el aumento exponencial de enfermedades crónicas nos invitan a reforzar los vínculos con los conocimientos y la pericia de áreas como la psicología, las neurociencias y la biología. El tratamiento de heridas es ciencia y arte. Los resultados satisfactorios vendrán de la mano del justo equilibrio en la aplicación de estos conocimientos.

Referencias:

- 1) Guarín, C., Quiroga, P., & Stella, N. (2013). Proceso de Cicatrización de heridas de piel , campos endógenos y su relación con las heridas crónicas. Rev. Fac. Med., 61(4), 441–448.
- 2) Sociedad Argentina de Dermatología (2008) Consenso sobre cicatrización de heridas (1) 1-12. Recuperado de <http://www.sad.org.ar>
- 3) Sarabia, B. (2018). Universidad Central Del Ecuador. Análisis histológico del proceso de cicatrización de heridas dérmicas provocadas a cobayos (*Cavia porcellus*) en bioterio, en función del tiempo. Universidad Central del Ecuador. Recuperado de <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/15199/1/T-UCE-0014-068- 2018.pdf>
- 4) Bergado JA. El Homo sapiens, la fe y el efecto placebo. Rev Cubana Salud Pública. 2012;38(5) Recuperado de <http://www.scielo.sdl.cu>.
- 5) Valencia Basto C. (2010) Cicatrización: proceso de reparación tisular. Aproximaciones terapéuticas. Investigaciones Andina Vol 12. (20) 87-94.
- 6) Sociedad Argentina de Dermatología (2008) Consenso sobre cicatrización de heridas (1) 8-20. Recuperado de <http://www.sad.org.ar>
- 7) Halim A.S, Khoo T.L, Mat Saad A.Z (2012) Wound bed preparation from a clinical perspective. Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3495367/>

Bibliografía:

- 1) Senet, P. (2008). Fisiología de la cicatrización cutánea. EMC - Dermatología, 42(1) .Recuperado de [http://doi.org/10.1016/S1761-2896\(08\)70356-X](http://doi.org/10.1016/S1761-2896(08)70356-X)
- 2) Clark, R.A.F (1996) The Molecular and Cellular Biology of Wound Repair. New York, USA. Springer Science+Business Media
- 3) Shigo, A. Marx H., (1997), Compartmentalization of decay in trees, 405. Recuperado de https://www.nrs.fs.fed.us/pubs/misc/ne_aib405.pdf
- 4) Mac Taggart, L. (2007) El experimento de la intención. New York, USA. Sirio.
- 5) Guarín, C., Quiroga, P., & Stella, N. (2013). Proceso de Cicatrización de heridas de piel , campos endógenos y su relación con las heridas crónicas. Rev. Fac. Med., 61(4).
- 6) Sociedad Argentina de Dermatología (2008) Consenso sobre cicatrización de heridas (1). Recuperado de <http://www.sad.org.ar>
- 7) Sarabia, B. (2018). Universidad Central Del Ecuador. Análisis histológico del proceso de cicatrización de heridas dérmicas provocadas a cobayos (*Cavia porcellus*) en bioterio, en función del tiempo. Universidad Central del Ecuador. Recuperado de <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/15199/1/T-UCE-0014-068- 2018.pdf>
- 8) Bergado JA. El Homo sapiens, la fe y el efecto placebo. Rev Cubana Salud Pública. 2012;38(5) Recuperado de <http://www.scielo.sdl.cu>.
- 9) Valencia Basto C. (2010) Cicatrización: proceso de reparación tisular. Aproximaciones terapéuticas. Investigaciones Andina Vol 12. (20).
- 10) Sociedad Argentina de Dermatología (2008) Consenso sobre cicatrización de heridas (1). Recuperado de <http://www.sad.org.ar>
- 11) Halim A.S, Khoo T.L, Mat Saad A.Z (2012) Wound bed preparation from a clinical perspective. Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3495367/>
- 12) Steiner, R. (2006) Fundamentos de la medicina con orientación Antroposófica. Buenos Aires, Argentina. Antroposófica.