

GENERALIDADES SOBRE LA HEMOSTASIA

1. Concepto.

Etimológicamente, la palabra hemostasia procede de hemo y stasis. Hemo significa sangre, y stasis significa parada.

2. Componentes.

En la hemostasia intervienen 3 tipos de componentes:

- Componentes tisulares: son los vasos sanguíneos y los factores tisulares de la coagulación (ej. La tromboplastina tisular)
- Componentes plaquetarios: son los trombocitos y los factores plaquetarios de la coagulación (ej. El factor 3 plaquetario)
- Componentes plasmáticos: son los factores plasmáticos que activan o inhiben la coagulación y los que activan o inhiben la fibrinólisis.

3. Fases.

a) Hemostasia primaria:

Cuando se produce la rotura de un vaso, la sangre extravasada comprime los tejidos vecinos y se desencadena una vasoconstricción refleja. La vasoconstricción ocasiona un enlentecimiento de la circulación de la sangre a través del vaso dañado.

El enlentecimiento circulatorio hace que las plaquetas, que normalmente transitan por el centro del vaso sanguíneo, se trasladen a la periferia del mismo.

Los trombocitos, al situarse en la periferia del vaso sanguíneo lesionado, pueden adherirse al subendotelio vascular y, posteriormente, agregarse entre sí, hasta dar lugar a un trombo blanco plaquetario.

Durante el proceso de activación de las plaquetas que conduce a la agregación de las mismas, se produce una liberación de sustancias vasoconstrictoras, como la serotonina o 5-hidroxitriptamina, que contribuyen a aproximar las paredes del vaso entre sí.

Tanto la aproximación de las paredes vasculares que ocasiona la vasoconstricción, como el taponamiento de la luz vascular originado por el agregado plaquetario, producen una hemostasia provisional que es suficiente para cortar la hemorragia producida por ruptura de un vaso sanguíneo de pequeño calibre. Sin embargo, si el vaso es de mayor calibre, el agregado plaquetario, para que sea efectivo, tiene que ser consolidado con una red de fibrina que le hace ser capaz de parar, definitivamente, la hemorragia.

La hemostasia primaria se desarrolla en un período de tiempo comprendido entre los 3 y 5 minutos, contados desde el inicio de la hemorragia.

b) Coagulación:

La coagulación es un proceso que conduce a un cambio en el estado físico del plasma. Este cambio del plasma consiste en la gelificación del mismo, es decir, en un paso de su estado líquido a estado de gel. La gelificación del plasma se produce debido a la transformación de una de las proteínas solubles que contiene, llamada fibrinógeno, en otra insoluble, conocida como fibrina.

La fibrina se estructura en forma de red, que consolida el agregado plaquetario, dando lugar al coágulo.

La red de fibrina, en el interior del organismo, no sólo engloba las plaquetas, sino que también incluye a otras células sanguíneas. Debido a esto, el coágulo adopta un color rojizo propio de los eritrocitos.

Un trombo sanguíneo es un coágulo de sangre que permanece adherido a la pared de un vaso, y un émbolo sanguíneo es un trombo que se ha desprendido de la pared vascular y es arrastrado por la corriente sanguínea.

La formación de fibrina es el punto final de una reacción en cadena, que consiste en una serie de activaciones sucesivas de unas sustancias a otras, y que tiene como finalidad la de amplificar el estímulo que ha desencadenado la coagulación. A esto contribuye, enormemente, la existencia de interrelaciones entre las dos vías de coagulación y de mecanismos de activación de los factores mediante un proceso de retroalimentación.

Además, esta reacción en cadena puede ser activada o inhibida a distintos niveles, por lo que puede ser fácilmente modulada por el organismo.

Las sustancias que intervienen en esta fase de la hemostasia reciben el nombre de factores de la coagulación.

La coagulación del plasma finaliza al término de un período de tiempo comprendido entre los 5 y 10 minutos, contados desde el comienzo de la hemorragia.

c) Fibrinolisis.

Es un proceso que tiene como objetivo la disolución del coágulo de fibrina, después de que éste ha cumplido su función hemostática.

La destrucción de la fibrina consiste en una degradación enzimática, realizada por una sustancia específica, llamada plasmina.

La fibrinólisis permite el libre tránsito de la sangre a través del vaso dañado, al cabo de un período de tiempo comprendido entre las 48 y 72 horas, contadas desde el inicio de la hemorragia.

Lógicamente, durante el tiempo que transcurre hasta la consumación de la fibrinólisis, se produce una reparación de la integridad vascular.

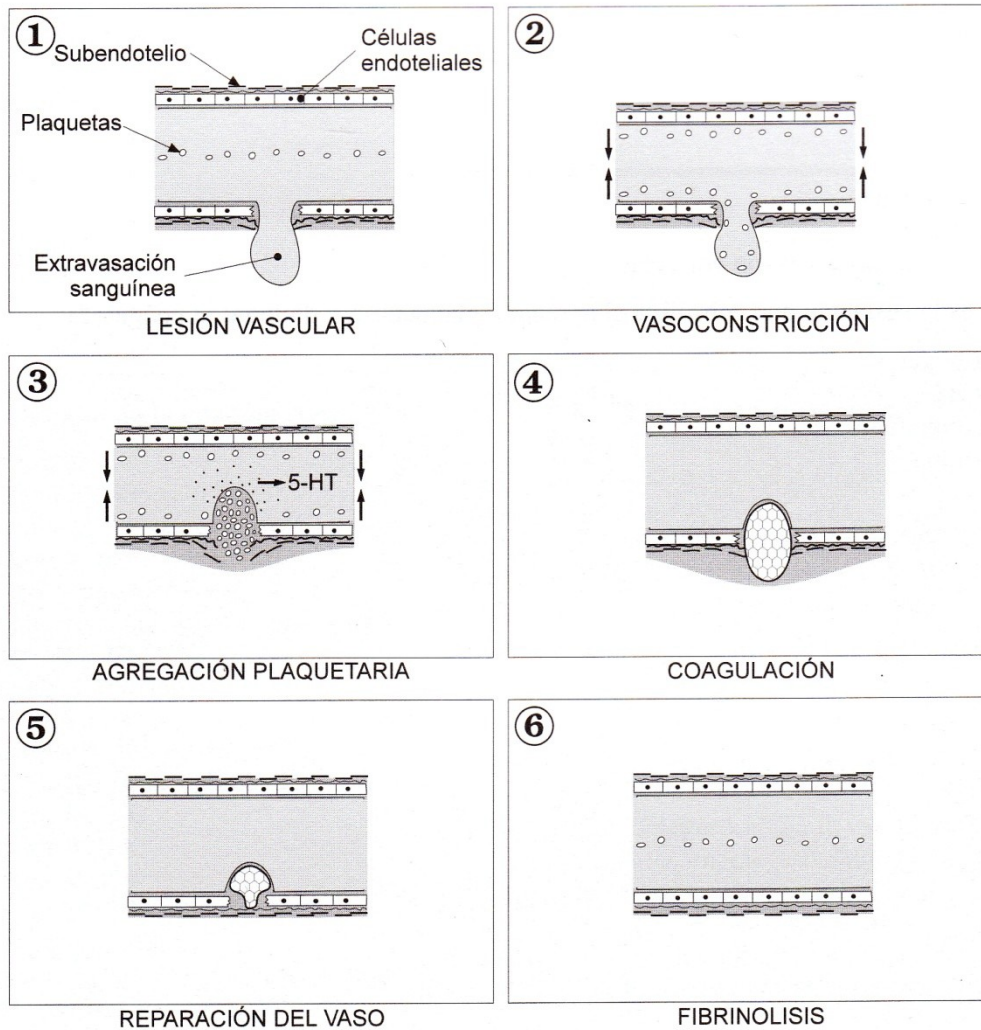


Figura 27.1. Fases de la hemostasia.

4. Reparación de la integridad vascular.

Tras la destrucción de la lámina basal de un vaso sanguíneo se produce un estímulo angiogénico que conduce a una neovascularización. La neovascularización se debe a una migración y proliferación de las células endoteliales. En estas células se observa un incremento de las mitosis, de la producción de proteasas y de los movimientos quimiotácticos.

El Factor de Crecimiento de los Fibroblastos (FGF) estimula la producción, en las células endoteliales, de activador del plasminógeno (PA) e induce la angiogénesis. Esto último lo realiza al estimular:

- . La síntesis de DNA en las células endoteliales.
- . La replicación de las células endoteliales.
- . La producción, en las células endoteliales, de colagenasa.
- . La motilidad de las células endoteliales.