

Coagulación sanguínea

Catedrático: Dr. Ignacio Leon Toledo
Alumno: César Enrique Arévalo
Gómez

Que es la hemostasia?

La hemostasia es el proceso fisiológico que detiene el sangrado y mantiene la sangre dentro de un vaso sanguíneo dañado.



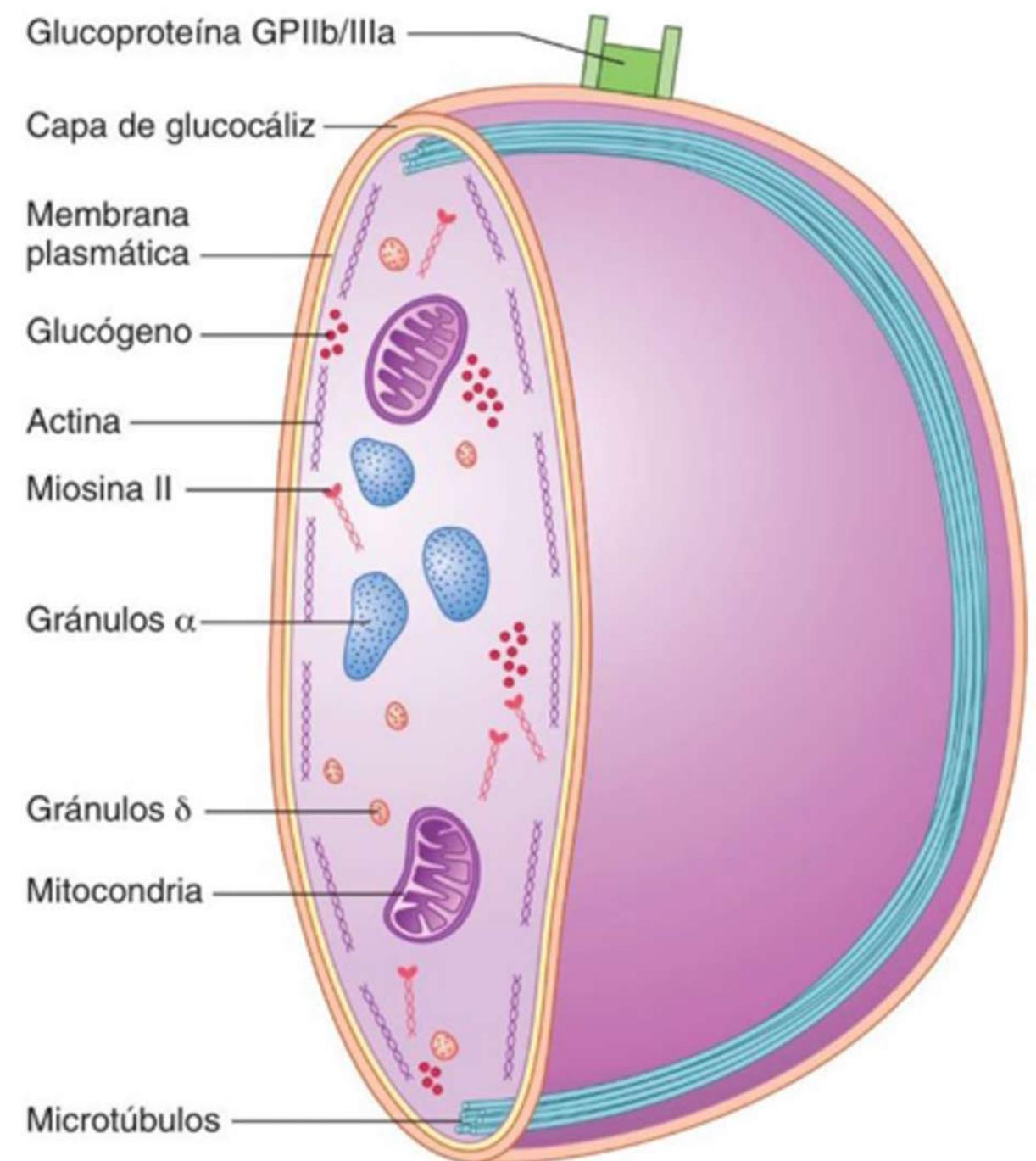
El proceso de la hemostasia implica varios procesos...

formacion del tapon plaquetario

- Pequeñas roturas en los vasos sanguíneos se sellan con un tapón plaquetario.
- Las plaquetas se activan, adhieren y agregan en el sitio de la lesión vascular.
- Este proceso implica un cambio de forma de las plaquetas y la exposición de receptores de glucoproteínas en su superficie.
- El factor de Von Willebrand facilita la adhesión de las plaquetas al tejido lesionado.
- La agregación plaquetaria es mediada por la secreción de gránulos que contienen calcio y ADP.
- La liberación de ADP amplifica la agregación, y la prostaglandina TXA2 también juega un papel importante.
- El tapón plaquetario se estabiliza mediante la activación de la vía de coagulación y la conversión de fibrinógeno en fibrina, formando una red que une las plaquetas.
- La selectina P y factores de crecimiento derivados de plaquetas (PDGF) también contribuyen al proceso de cicatrización

estructura de una plaqueta

- Las plaquetas son fragmentos celulares sin núcleo derivados de los megacariocitos, con una vida media de 8-12 días.
- Tienen una membrana plasmática cubierta de glucoproteínas, incluyendo la GPIIb/IIIa, esencial para la unión al fibrinógeno.
- Su forma se mantiene por microtúbulos y filamentos de actina y miosina.
- Contienen mitocondrias y sistemas enzimáticos para producir ATP y ADP.
 - Poseen dos tipos de gránulos:
 - Gránulos **α**: Contienen selectina P, fibrinógeno, factor de Von Willebrand, fibronectina, factores V y VIII, factor plaquetario 4, PDGF, TGF- α y trombospondina.
 - Gránulos **δ**: Contienen ADP y ATP, calcio ionizado, histamina, serotonina y adrenalina.



inhibidores plaquetarios

Son fármacos que actúan en diferentes puntos del proceso de adhesión, activación y agregación plaquetaria.

- Inhibidores de la ciclooxygenasa 1 (COX-1) como el ácido acetilsalicílico.
- Clopidogrel y ticlopidina, que inhiben la vía del ADP.
- Inhibidores del receptor GPIIb/IIIa como tirofibán, eptifibatida y abciximab.

puntos clave de hemostasia

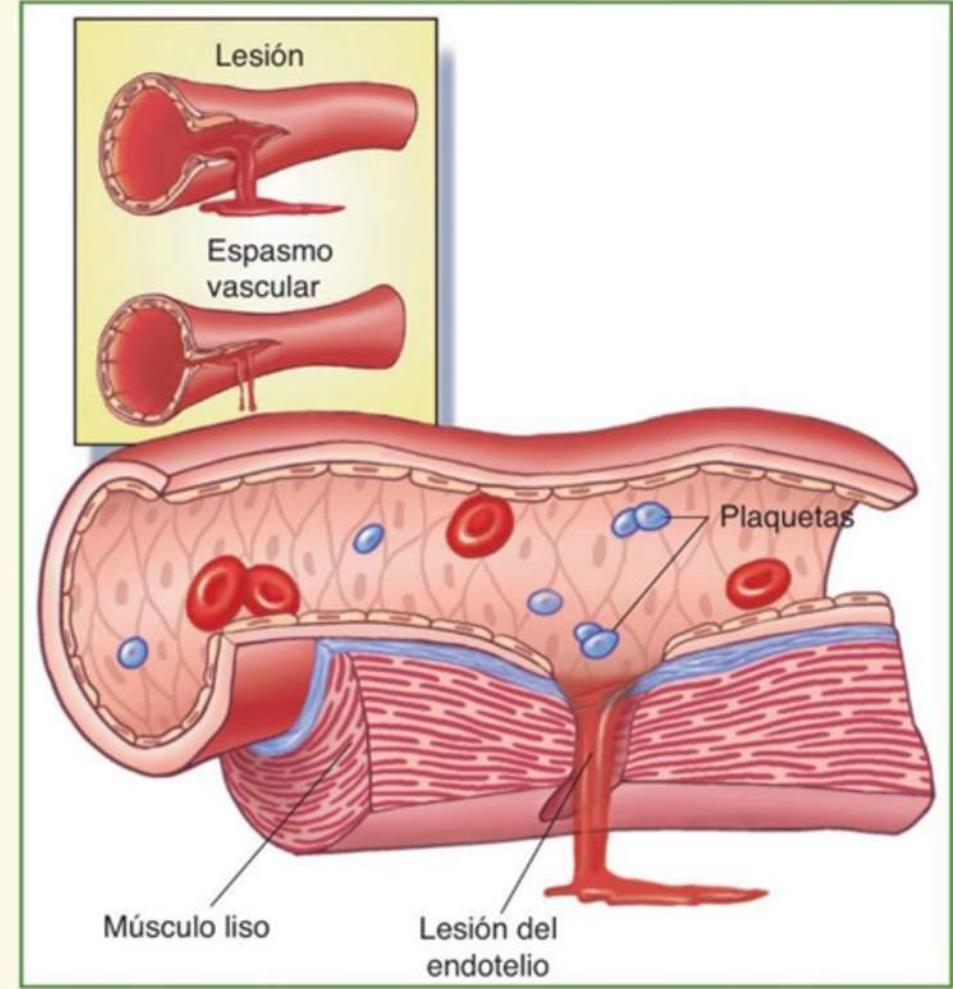
- Vasoconstricción.
- Formación de un tapón plaquetario.
- Desarrollo de un coágulo de fibrina.
- El proceso de coagulación sanguínea requiere:
 - Plaquetas producidas en la médula ósea.
 - Factor de Von Willebrand (FVW) generado por el endotelio vascular.
 - Factores de coagulación sintetizados en el hígado, con la utilización de vitamina K.

vasoconstricción

- **Vasoconstricción:** El vaso sanguíneo se contrae para reducir el flujo de sangre al área dañada.

Vasoconstricción

La lesión de un vaso sanguíneo hace que el músculo liso vascular se contraiga en la pared del vaso. Esto reduce de forma instantánea el flujo de sangre por la rotura del vaso. Los reflejos nerviosos locales y los factores humorales locales, como TXA₂, que se liberan de las plaquetas, contribuyen a la vasoconstricción.

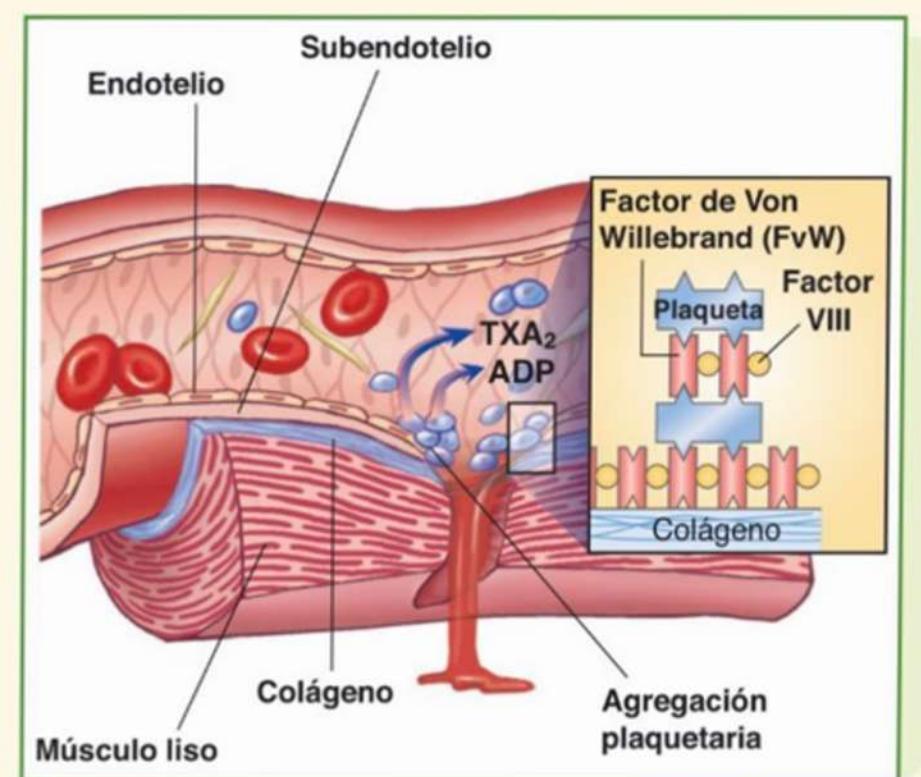


formacion del tapon plaquetario

- Formación del Tapón Plaquetario: Las plaquetas se adhieren al sitio de la lesión y se agregan para formar un tapón temporal.

Formación del tapón plaquetario

Segundos después de la lesión del vaso, el FvW, que es liberado del endotelio, se une a los receptores plaquetarios y ocasiona la adhesión de las plaquetas a las fibras de colágeno expuestas (recuadro). Como las plaquetas se adhieren a las fibras de colágeno en la pared vascular dañada, se activan y liberan ADP y TXA₂. El ADP y el TXA₂ atraen plaquetas adicionales, lo que conduce a la agregación plaquetaria.



desarrollo del coágulo de fibrina

- Desarrollo del Coágulo de Fibrina: La cascada de coagulación se activa para formar un coágulo de fibrina que refuerza el tapón plaquetario y detiene el sangrado.

Coagulación sanguínea

La coagulación sanguínea es un proceso complejo que comprende la activación secuencial de varios factores en la sangre. Hay dos vías de coagulación: 1) la vía intrínseca comienza en la circulación y se inicia con la activación del factor circulante XII, y 2) la vía extrínseca, que se activa mediante una lipoproteína celular llamada *factor tisular* que se expone cuando se lesionan los tejidos. Ambas vías conducen a la activación del factor X, la conversión de protrombina en trombina y de fibrinógeno en las hebras de fibrina insolubles que mantienen unido el coágulo.

Además, tienen lugar los dos procesos siguientes que permiten la disolución del coágulo recién formado.

