

A microscopic image of a blood vessel. The vessel lumen is filled with numerous red blood cells (erythrocytes) and one white blood cell (leukocyte) is visible on the right side. The vessel wall is lined with a single layer of endothelial cells.

# FISIOPATOLOGÍA

*"Hemostasia"*

*María del Pilar Castro Pérez*

*09 de septiembre del 2020*

# Hemostasia

## HISTORIA

1628

### LA CIRCULACIÓN SANGUÍNEA

Descripción de **WILLIAM HARVEY**, médico británico y profesor de anatomía y de cirugía, de las leyes que rigen la circulación sanguínea en su libro titulado "Ejercicios anatómicos sobre el movimiento del corazón y sobre la sangre de los animales". Su trabajo ejerce una influencia inmediata y de gran impacto en sus coetáneos.



1835

### EL FACTOR TISULAR



El doctor **ANDREW BUCHANAN**, de la universidad de Glasgow, plantea el concepto revolucionario de que existe un elemento específico de la sangre capaz de iniciar la coagulación. Aquí se refiere, sin saberlo, al factor tisular. Sus trabajos dan lugar a estudios sobre la coagulación.

1905

### 1ª DESCRIPCIÓN DE LA COAGULACIÓN



**PAUL MORAWITZ**, un médico alemán, propone una teoría para explicar el fenómeno de coagulación, en la cual cita cuatro factores como elementos necesarios y suficientes: la trombocinasa, la protrombina, el fibrinógeno y el calcio. Esta teoría, a pesar de estar incompleta, sienta las bases de la cascada de la coagulación.

1882

### LAS PLAQUETAS



Las plaquetas las descubre el biólogo italiano **GIULIO BIZZOZERO**. Observa a través del microscopio las plaquetas en la sangre animal y humana. Esencialmente, demuestra que la plaqueta es el primer elemento de la sangre en adherirse a los vasos dañados, formar cúmulos e intervenir en la formación del coágulo de fibrina.

1916

### LA HEPARINA

La heparina, descubierta por el estadounidense **JAY MC LEAN** se extrae del hígado de perro. La heparina se utiliza en la práctica clínica desde 1935. Desde entonces, la tasa de mortalidad de los acontecimientos trombóticos disminuye del 18 % al 0,4 %. La heparina aún se utiliza con mucha frecuencia en la actualidad. Su seguimiento puede realizarse mediante el TTPa o mediante la actividad anti-Xa.



1935

### LA TASA DE PROTROMBINA



**ARMAND QUICK**, médico y químico estadounidense, describe la prueba de medición del tiempo de coagulación. Recibe el nombre de "tasa de protrombina" (TP) porque Armand Quick pensaba que en la prueba solo intervenían la protrombina y el fibrinógeno. También se denomina "tiempo de Quick" (TQ). En la actualidad, es la prueba realizada con más frecuencia en hemostasia.

1939

### LOS ANTAGONISTAS DE LA VITAMINA K (AVK)

La molécula "dicumarol" se extrae e identifica de hojas de tréboles enmohecidos a partir de la observación de un número considerable de muertes por hemorragia en vacas que habían ingerido la planta. Inicialmente utilizado como raticida, luego pasa a utilizarse en la práctica clínica como anticoagulante para finalmente ser sustituido por uno de sus derivados: la **WARFARINA** (Coumadine®).



1953

### EL TTPa



Descripción del "TIEMPO DE TROMBOPLASTINA PARCIAL ACTIVADA" (TTPa) por RD Langdell, RH Wagner y KM Brinkhous. Esta prueba se desarrolla con el fin de poder diferenciar los plasmas de pacientes normales y con hemofilia, puesto que el TP no permitía esta diferenciación. La incorporación del TTPa a la práctica clínica, en combinación con el TP, ha hecho posible el diagnóstico de numerosas anomalías de la hemostasia y ha definido una nueva era en la historia de la coagulación.

1954

### LOS FACTORES DE LA COAGULACIÓN

La mayoría de los factores de la coagulación se descubre durante las décadas de 1940 y 1950. Inicialmente eran designados por los nombres de los primeros enfermos, hasta que en 1954 se impone su denominación con **NÚMEROS ROMANOS** para simplificar el uso.



1964

### LA CASCADA DE LA COAGULACIÓN



Dos equipos independientes proponen el concepto de la cascada de la coagulación. Este esquema refleja la activación secuencial de los distintos factores de la coagulación, que desemboca en la formación del **COÁGULO DE FIBRINA**. El bucle de amplificación permite, en esencia, expresar la rapidez y la amplitud del fenómeno de coagulación.

DÉCADA DE 80

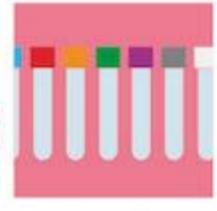
### AUTOMATIZACIÓN DE LAS PRUEBAS DE HEMOSTASIA

Lanzamiento del primer analizador de hemostasia de Stago, el **ST888**. Este semiautomata marca los inicios de la automatización para el estudio de la hemostasia. Desde entonces, esta disciplina no ha dejado de evolucionar, tanto con la implementación de nuevas pruebas como con la mejora del rendimiento de los análisis.



DÉCADA DE 90

### LAS CADENAS AUTOMATIZADAS

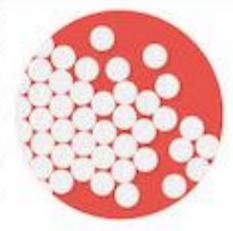


El fin de la década de 1990 está marcado por la incorporación de las primeras cadenas completamente automatizadas a los laboratorios de análisis clínicos. Estas **CADENAS ROBOTIZADAS** incluyen analizadores de bioquímica, de inmunología, de citología y, por supuesto, de hemostasia. La década de 1990 se caracteriza también por el auge de las técnicas cromogénicas e inmunológicas en hemostasia, presentes sobre todo en el balance de trombosis, la detección de anticoagulantes circulantes y los análisis de dímeros D.

2008

### LOS ANTICOAGULANTES ORALES DIRECTOS

Salen al mercado nuevos medicamentos anticoagulantes denominados "anticoagulantes orales directos". Estos medicamentos (dabigatran, rivaroxaban, apixaban, edoxaban) ofrecen una **ALTERNATIVA** a los AVK y a las heparinas. La ventaja que ofrecen es que pueden utilizarse en dosis fijas y sin una supervisión biológica regular (salvo casos concretos).



2018

### LA PRUEBA DE GENERACIÓN DE TROMBINA



La prueba de generación de trombina, inventada en 1953, está disponible en un autómata 100 % normalizado: el **ST GENESIA**. La prueba, utilizada principalmente en contextos de investigación, ahora podrá utilizarse para fines clínicos, en las patologías hemorrágicas y trombóticas y, sobre todo, para la gestión de tratamientos con anticoagulantes.

# CONCEPTO

# Hemostasia

# Mecanismos

La hemostasia es el conjunto de los fenómenos fisiológicos que concurren a la prevención y detención de las hemorragias.

Esta participa en la reparación de la brecha vascular y, de manera general, se encarga del mantenimiento de la integridad de los vasos.

