



SPH
SOCIEDAD PERUANA DE HEMATOLOGÍA

Alteraciones plaquetarias en el peri- quirúrgico

Pedro Lovato

Médico hematólogo

Departamento de Medicina | Unidad de Oncología

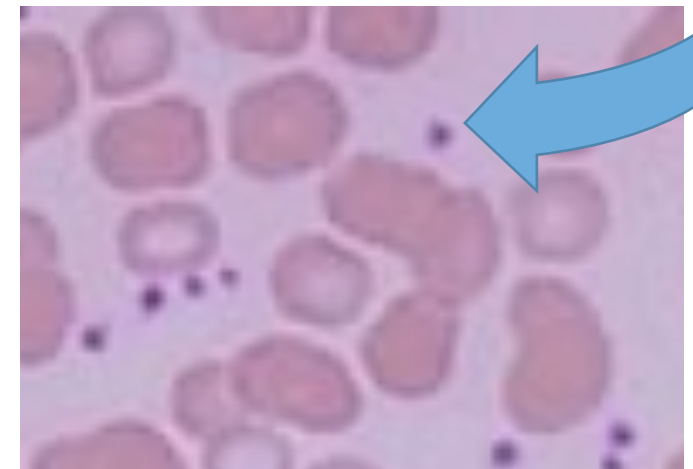
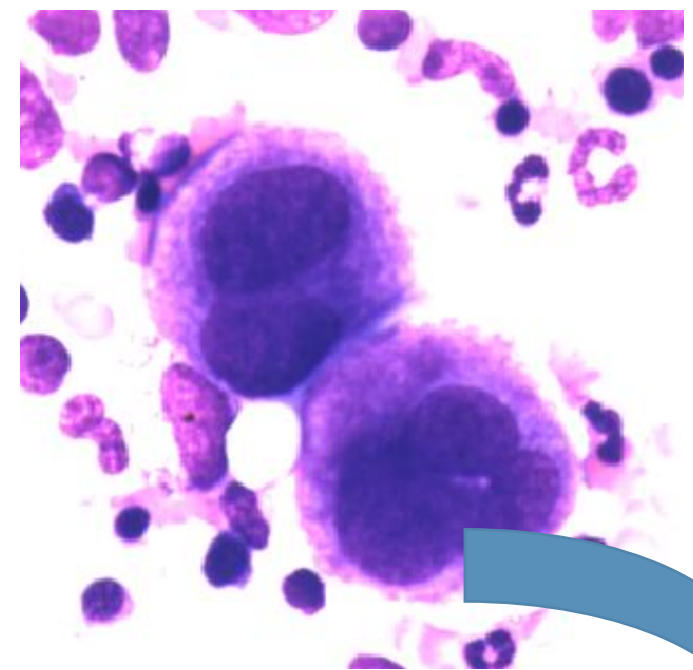
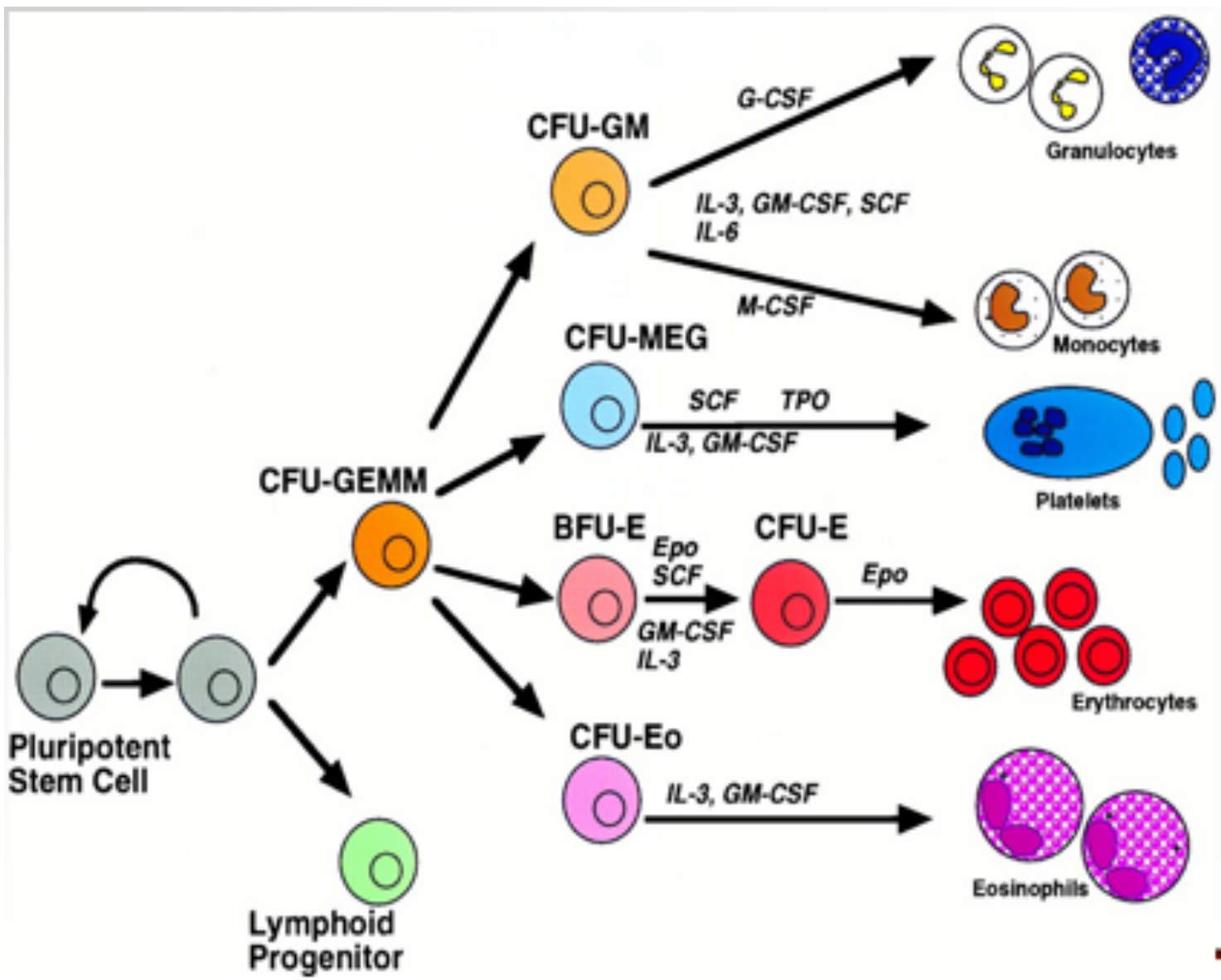
Hospital Regional de Cajamarca



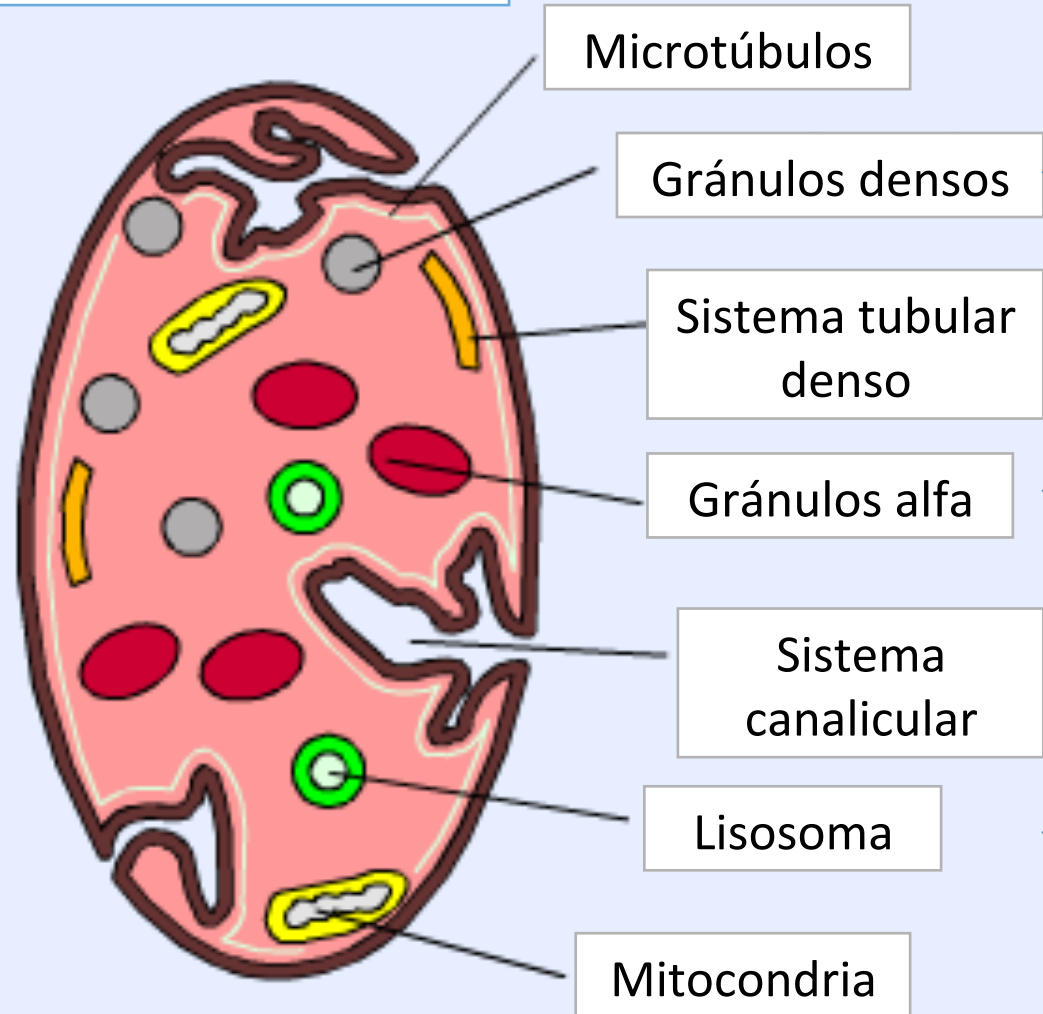
Casos de la vida real

- Varón 40 años con cuadro compatible con apendicitis aguda. Toma ácido acetil salicílico 100 mg qd po.
- Mujer 34 años será sometida a ooforectomía de emergencia. Analítica evidencia un recuento de plaquetas 80.000 x mm³.





Plaqueta en reposo

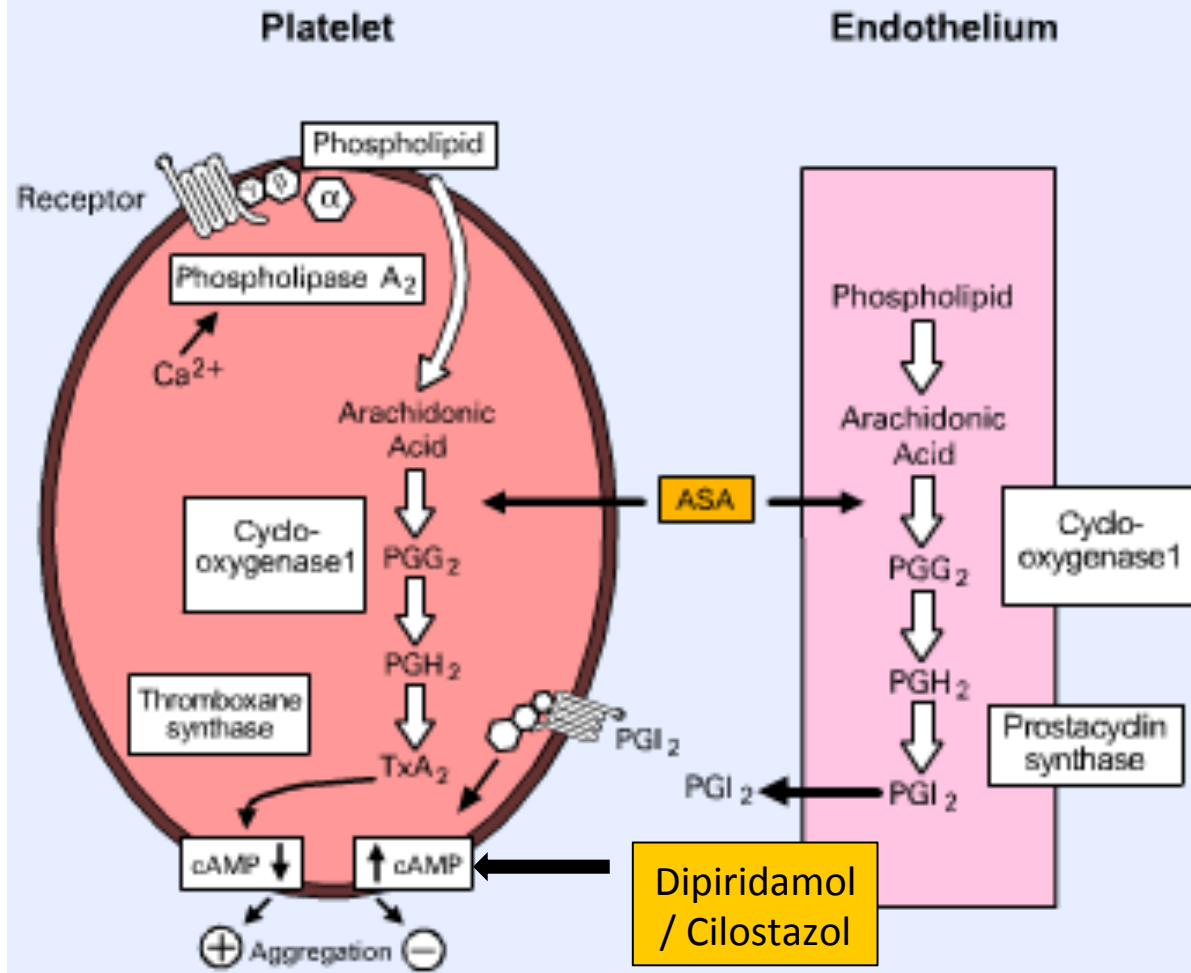


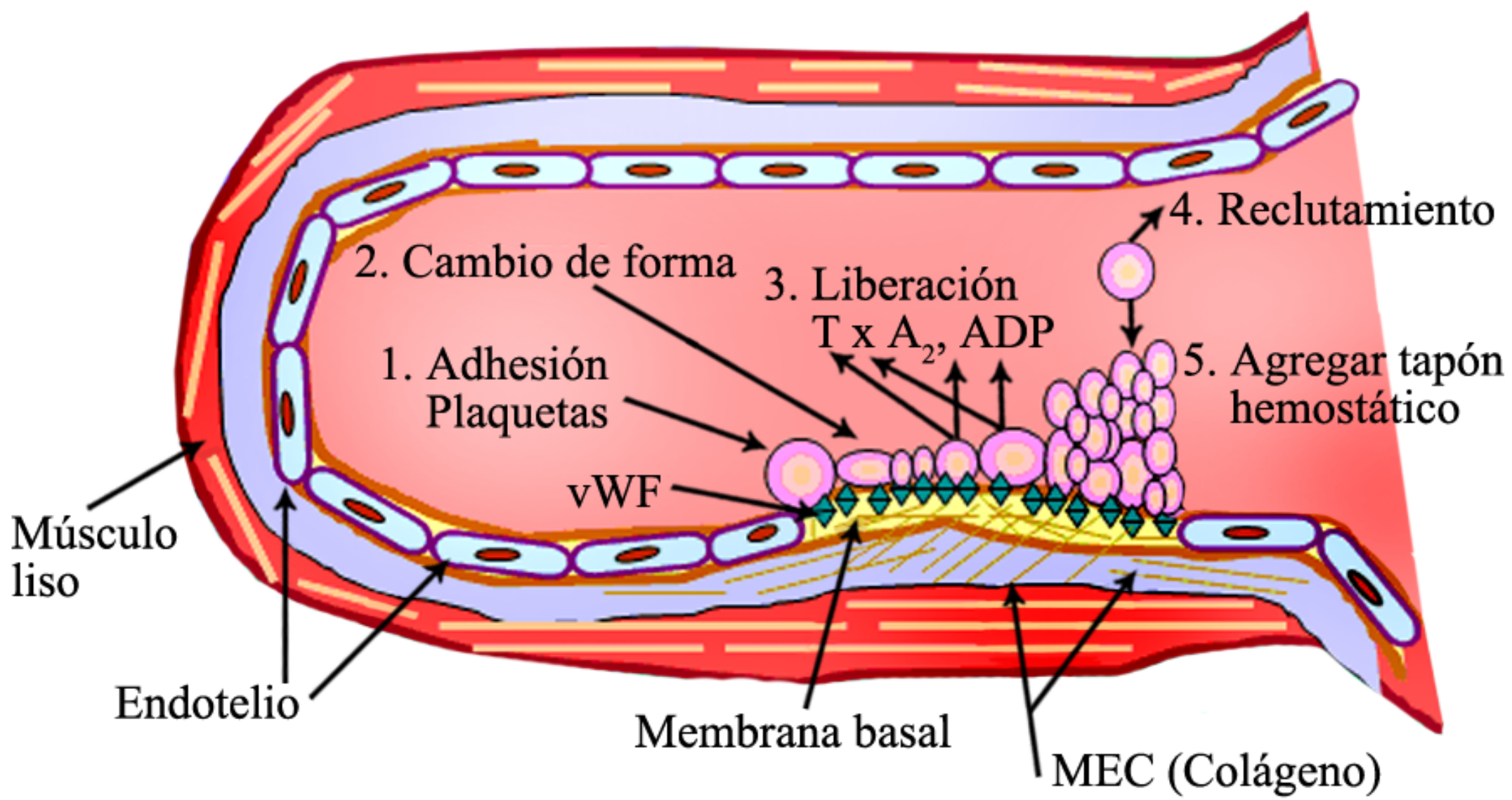
Serotonina, Ca. ADP, ATP, P-selectina

FVW, fibrinógeno, FV, FXI, FXIII, Proteína S, PAI-1, PF-4, PDGF...

HIDROLASAS

Arachidonic Acid Pathways

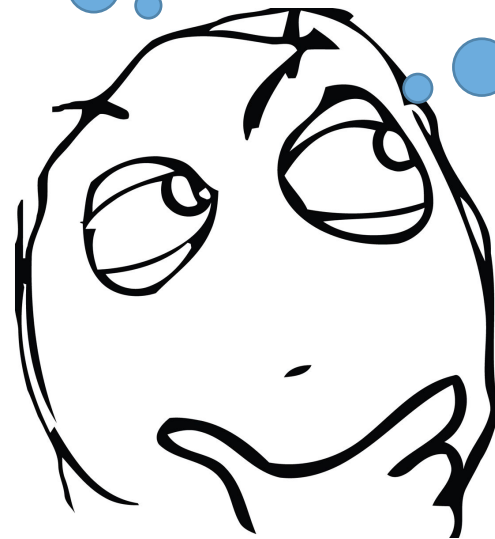




Trombocitosis: Recuento $> 450,000$ x uL

La causa de la trombocitosis ¿es un estímulo (fenómeno reactivo)?

70%



¿O es un problema clonal de la médula ósea (Neoplasia Mieloproliferativa?)

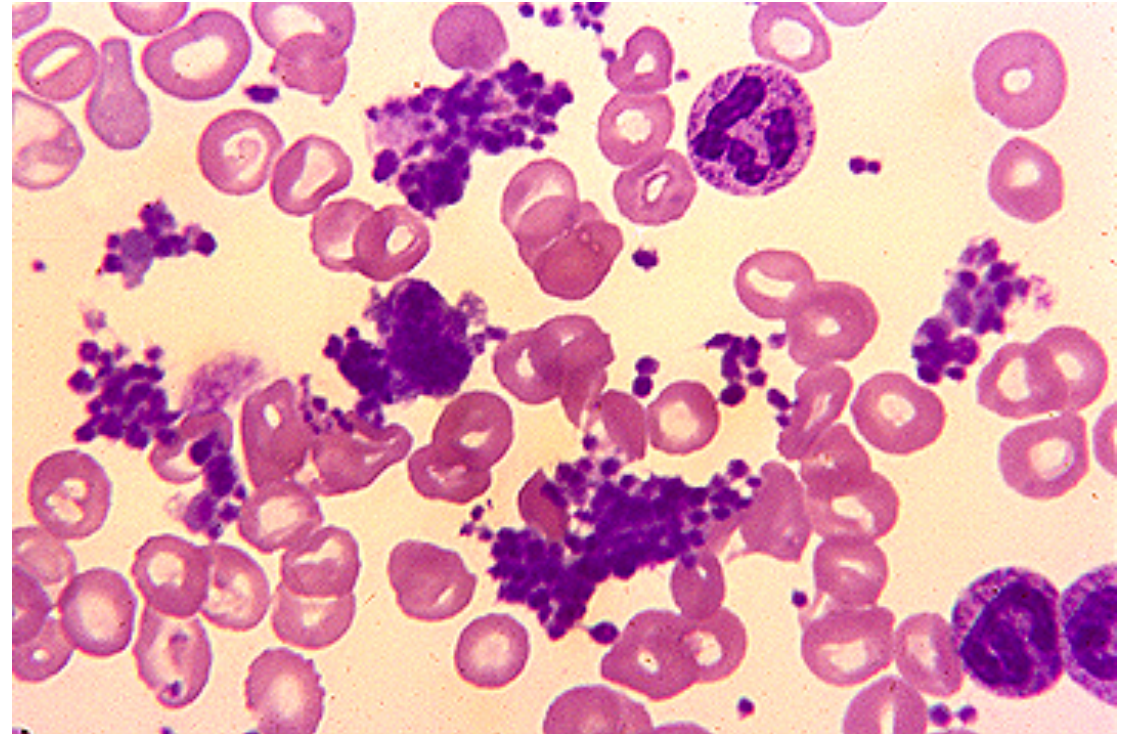
22%

Trombocitosis reactivas

- Situaciones no neoplásicas:
 - Pérdida aguda de sangre.
 - Hemólisis aguda.
 - **Deficiencia de hierro.**
 - Tratamiento con B12.
- Situaciones neoplásicas:
 - Cáncer metastásico.
 - Linfomas.
- Inflamación:
 - Enfermedades del tejido conectivo.
 - Enfermedad inflamatoria intestinal.
- Daño tisular:
 - Quemaduras, trauma.
 - Infarto agudo de miocardio.
 - Pancreatitis aguda.
 - **Post quirúrgico / Asplenia.**
 - Procedimientos de cateterismo coronario.
- Infecciones.
- Ejercicio.
- Drogas.
- Trombocitosis espúrea.

Trombocitosis por trastornos medulares

- Leucemia Mieloide Crónica.
- Policitemia Vera.
- Mielofibrosis primaria.
- Síndromes Mielodisplásicos.
- Leucemia Mieloide Aguda.
- Trombocitemia Esencial.



Trombocitopenia: < 150.000 x uL



LEVE
100.000 a 149.000



MODERADA
50.000 a 99.000



SEVERA
< 50.000

Clasificación de trombocitopenia

- Pseudotrombocitopenia.
- Hemodilución.
- Consumo.
- Destrucción.
- Secuestro.
- Producción disminuida.



Espuria.

Fluidos (cirugía).

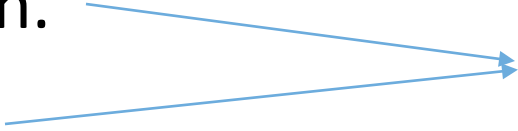
CID, TIH, microangiopatía trombótica.

Inmune: alo-, auto-, drogas.

Hiperesplenismo.

Pancitopenia > trombocitopenia aislada

Clasificación de trombocitopenia

- Pseudotrombocitopenia.
 - Hemodilución.
 - Consumo.
 - Destrucción.
 - Secuestro.
 - Producción disminuida.
- Trombocitopenia post quirúrgica
- 

Clasificación de trombocitopenia

- Pseudotrombocitopenia.
- Hemodilución.
- Consumo.
- Destrucción.
- Secuestro.
- Producción disminuida.

Trombocitopenia inducida por heparina

A diagram consisting of two blue arrows. The first arrow starts at the end of the word 'Consumo' in the list and points towards the text 'Trombocitopenia inducida por heparina'. The second arrow starts at the end of the word 'Destrucción' in the list and also points towards the same text.

Clasificación de trombocitopenia

- Pseudotrombocitopenia.
- Hemodilución.
- Consumo.
- Destrucción.
- Secuestro.
- Producción disminuida.



Cirrosis

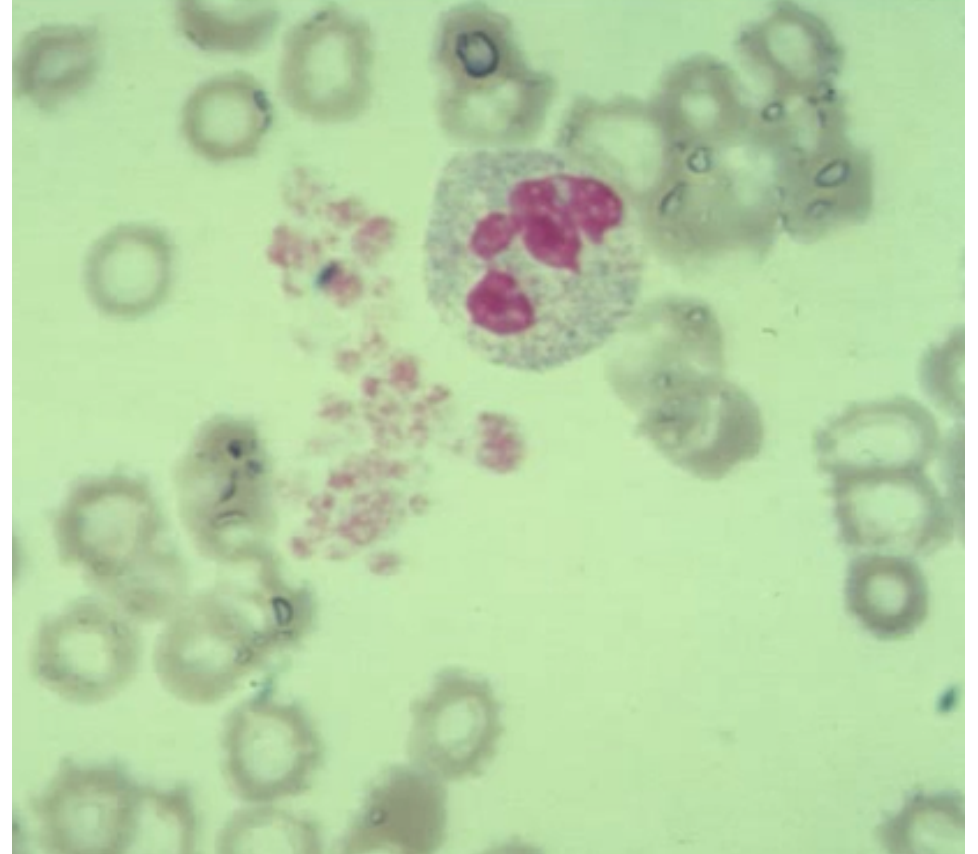
El significado de la trombocitopenia depende sobre todo de su causa

Varón 65 años recuento plaquetario 60.000 x mm³.

- Si es TIH:
 - Alto riesgo de trombosis arterial o venosa.
 - Tratamiento ideal: Anticoagulante NO heparina.
- Si es sepsis:
 - Alto riesgo de muerte (falla multiorgánica).
- Si es hemodilución:
 - ¡Bien por el paciente!

Pseudotrombocitopenia

- Agregación in vitro por EDTA.
- Agregación in vitro por muestra pobremente anticoagulada.
- Error en identificación de plaquetas grandes (identificadas como leucocitos).
- Agregación in vitro por inhibidores de GP IIb/IIIa.



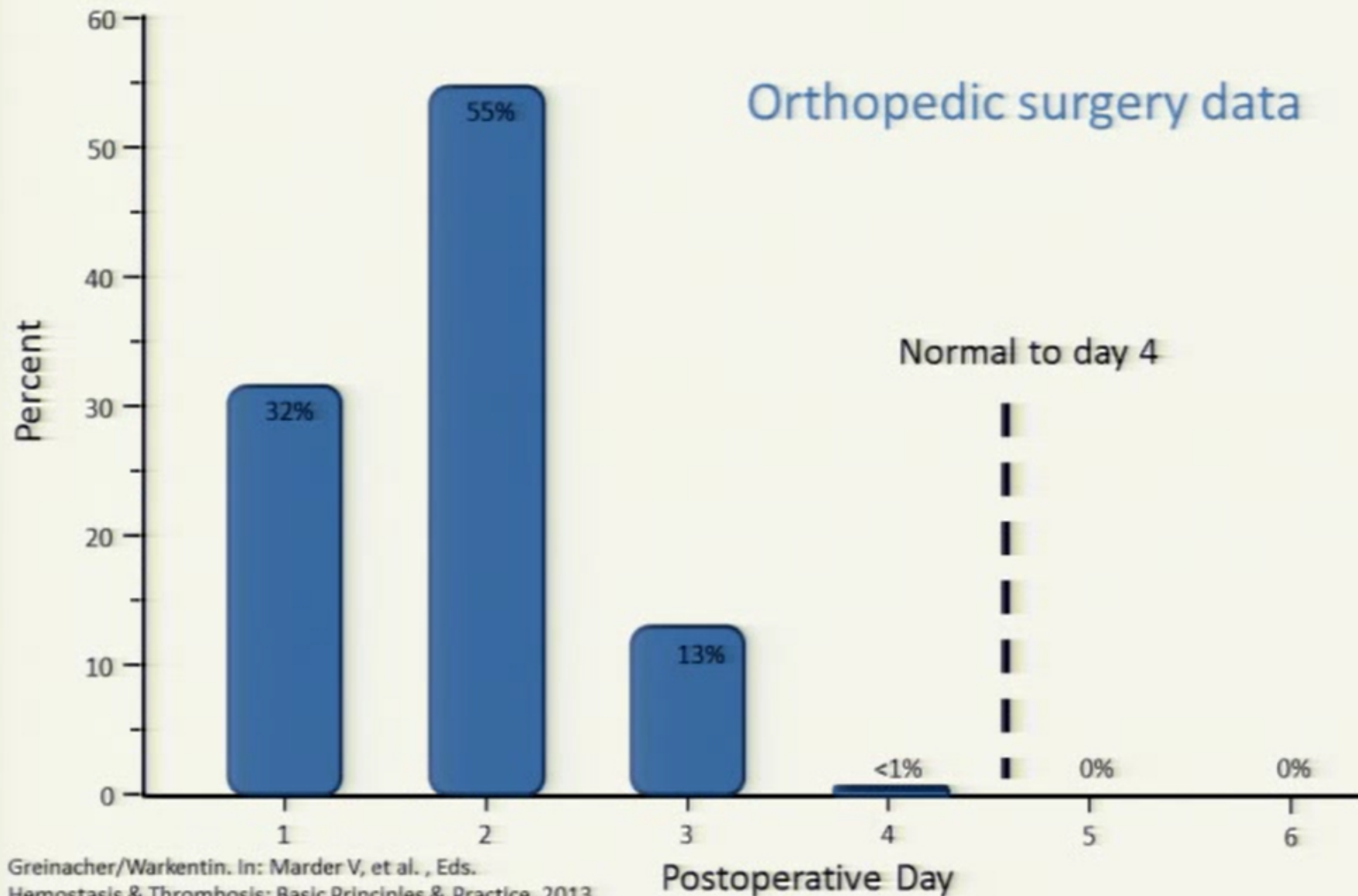
Hemodilución

- Post-quirúrgica.
- Cierta grado de consumo plaquetario.

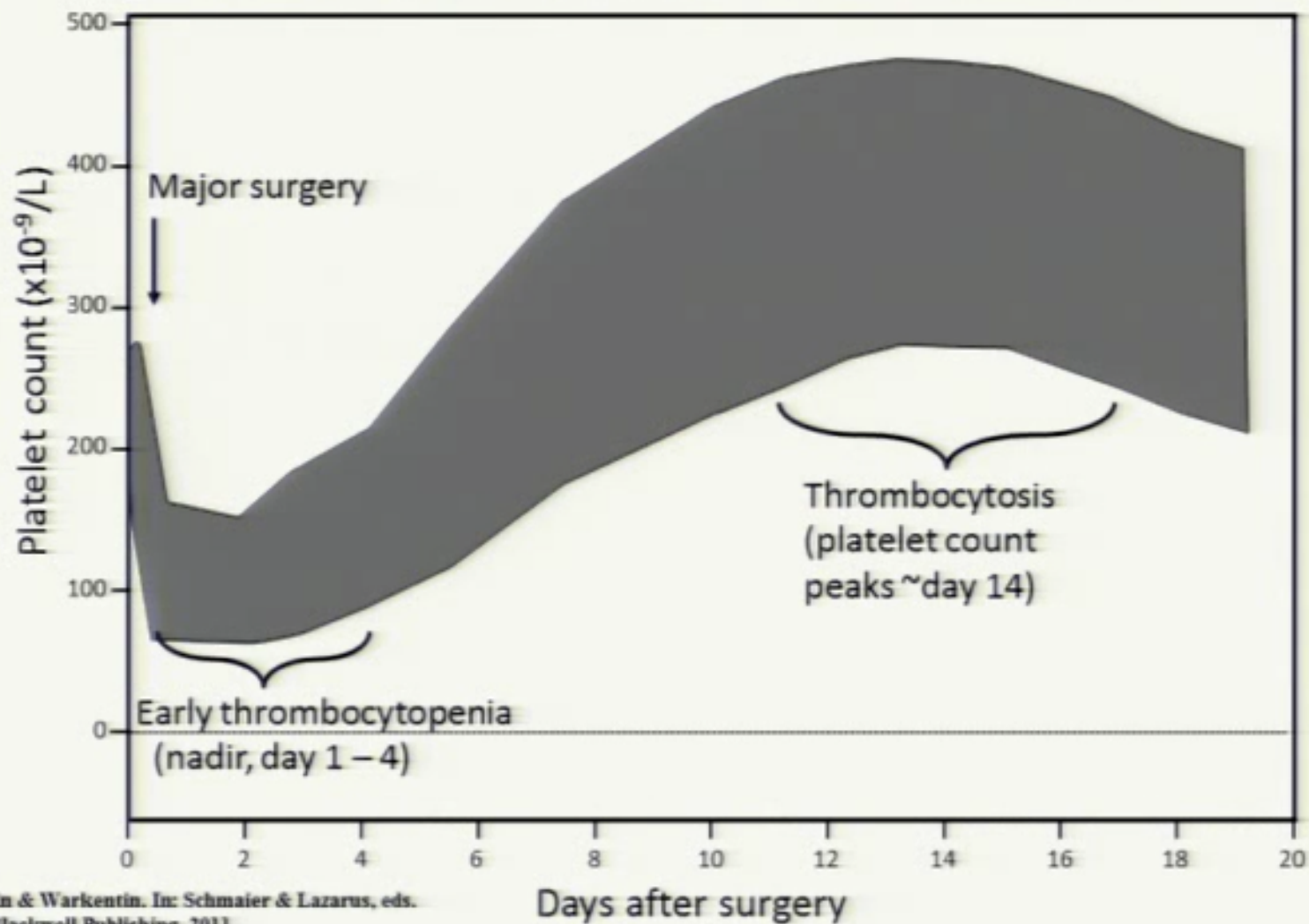
Dos preguntas:

- ¿En qué día post quirúrgico es menor el recuento plaquetario?
- ¿Hasta cuántos días post quirúrgicos, como máximo, puede considerarse la trombocitopenia como normal?

Day of Postoperative Platelet Count Nadir



Natural History of Postoperative Thrombocytopenia



Trombocitopenia por consumo

- Sepsis / Falla multiorgánica.
- CID.
- Microangiopatía trombótica.



Trombocitopenia: drogas

- Heparinas.
- Quininas.
- Sulfonamidas.
- Paracetamol.
- Ibuprofeno.
- Naproxeno.
- Ampicilina.
- Piperacilina.
- Vancomicina.
- Inhibidores GP IIb/IIIa.

Recuentos plaquetarios mínimos para procedimientos invasivos

- 50.000 x 10⁹/L: Procedimientos invasivos:
 - Biopsia hepática.
 - Punción lumbar.
 - Endoscopia y biopsia transbronquial.
 - Endoscopia y biopsia gastrointestinal.
 - Colocación de CVC.
- 100.000 x 10⁹/L: Procedimientos invasivos:
 - Neurocirugía.
 - Cirugía ocular (cámara posterior).
 - Sangrado microvascular en cirugía cardíaca.
- Anestesia:
 - Subaracnoidea: 50.000 x 10⁹/L.
 - Epidural: 80.000 x 10⁹/L.
- Obstetricia:
 - Parto vaginal: 30.000 x 10⁹/L.
 - Cesárea: 50.000 x 10⁹/L.



Transfusiones de plaquetas

Plaquetas de sangre total

- Múltiples donantes.
- 6×10^{10} plaquetas.
- Volumen: 50 – 70 mL de plasma.
- Dosis: 1 concentrado por cada 10 Kgs de peso.

Plaquetas de aféresis

- Donante único.
- Aféresis: Separación celular.
- $2,5 \times 10^{11}$ plaquetas.
- Volumen 250 mL de plasma.
- Leucorreducidos.

UTILIDAD EN LAS TROMBOCITOPENIAS POR DEFICIENCIA DE PRODUCCIÓN



Refractariedad plaquetaria

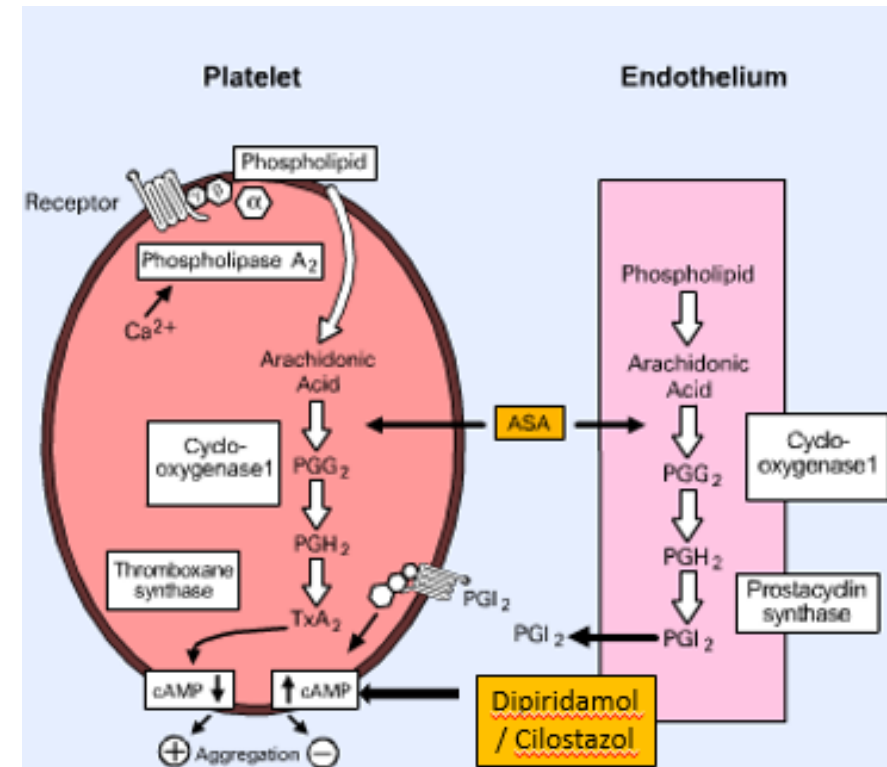
- Incremento plaquetario menor al esperado luego de dos o mas transfusiones.

Incremento corregido = $SC (m^2) \times \text{Incremento plaquetario } (x10^9/L) / \text{número de plaquetas transfundidas } (x10^{11})$

ASCO: J Clin Oncol 2001; 19 (5): 1519. Incremento corregido < 5,000 x uL ~
Incremento absoluto < 10,000 x uL.

Fármacos antiagregantes plaquetarios.

- **Ácido acetil salicílico.**
 - Absorción oral rápida.
 - Concentración plasmática máxima: 40 minutos.
 - Inhibición IRREVERSIBLE de COX-2.
 - 5 a 25 % tienen antiagregación incompleta.
- **Dipiridamol / Cilostazol.**
 - Inhibición de fosfodiesterasa: Incremento de AMPc.
 - Isquemia cerebral / claudicación intermitente.
- **Tienopiridinas: Clopidogrel.**
 - Inicio de acción en pocas horas.
 - Inhibición plaquetaria máxima: 1 semana.



Manejo de antiagregantes en el perioperatorio

- ¿Toma el paciente antiagregantes?
- ¿Cuál es la indicación del tratamiento antiagregante?
- ¿Cuál es el riesgo trombótico de suspender el tratamiento?
- ¿Cuál es el riesgo de sangrado de continuar el tratamiento?
- De suspender...¿Cuánto tiempo antes?

Grupo farmacológico	Tiempo de seguridad (efecto residual antiplaquetario)
AAS	7 días.
Clopidrogel	7 días.
Dipiridamol	24 horas

SICAs, DCVs, Intervenciones coronarias percutáneas, arteriopatías periféricas, estenosis carotídea.

Riesgo de sangrado

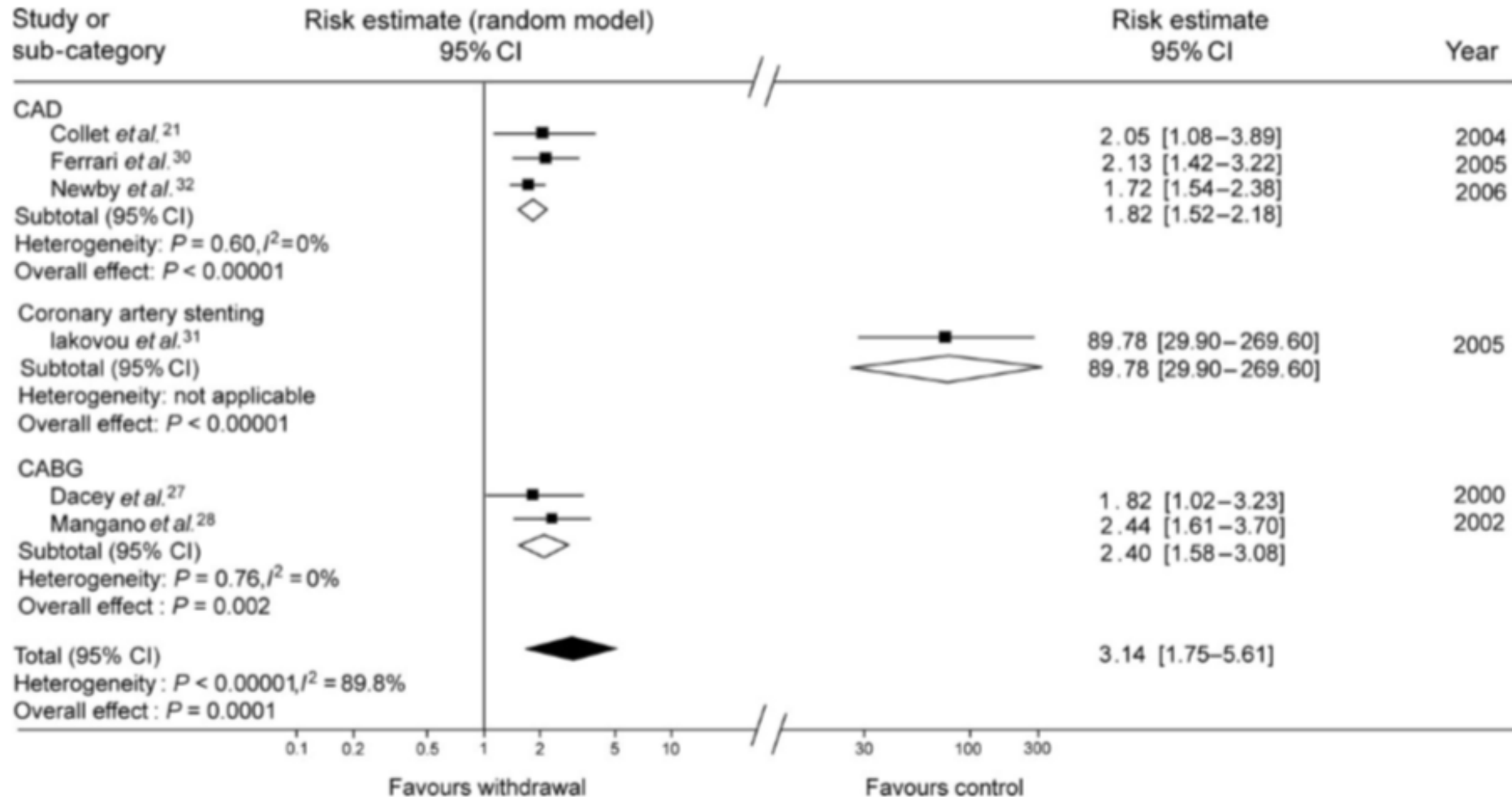
- 50 ensayos clínicos.
- 338,191 pacientes.

TABLE III. Rates of Bleedings

Group	Bleeding type	No. of trials reported	No. of patients (<i>n</i>)	Rate (<i>f</i>)	95% C.I.
ASA < 100	Major	5	13,337	1.7%	(1.4%, 1.9%)
ASA 100–325 mg	Major	11	43,489	1.7%	(1.5%, 1.8%)
ASA > 325 mg	Major	2	1,409	2.5%	(1.7%, 3.3%)
Dipyridamole	Major	2	3,304	1.0%	(0.7%, 1.3%)
Thienopyridines	Major	8	18,574	2.1%	(1.9%, 2.3%)
IV GPIIb/IIIa	Major	17	22,501	3.6%	(3.3%, 3.8%)
Oral GPIIb/IIIa	Major	7	20,529	4.7%	(4.4%, 5.0%)
ASA < 100	Minor	3	11,963	1.8%	(1.5%, 2.0%)
ASA 100–325 mg	Minor	5	13,588	6.5%	(6.1%, 6.9%)
ASA > 325 mg	Minor	0	0		
Thienopyridines	Minor	1	6,259	5.1%	(4.6%, 5.7%)
IV GPIIb/IIIa	Minor	14	20,624	6.5%	(6.2%, 6.8%)
Oral GPIIb/IIIa	Minor	5	15,447	19.8%	(19.2%, 20.4%)
ASA < 100	Total	4	12,639	3.6%	(3.3%, 3.9%)
ASA 100–325 mg	Total	6	22,745	9.1%	(8.7%, 9.4%)
ASA > 325 mg	Total	1	1,540	9.9%	(8.4%, 11.4%)
Dipyridamole	Total	2	3,304	6.7%	(5.8%, 7.5%)
Plavix	Total	7	19,191	8.5%	(8.1%, 8.8%)
IV GPIIb/IIIa	Total	2	192	49.0%	(41.9%, 56.0%)
Oral GPIIb/IIIa	Total	3	11,057	44.6%	(43.7%, 45.4%)

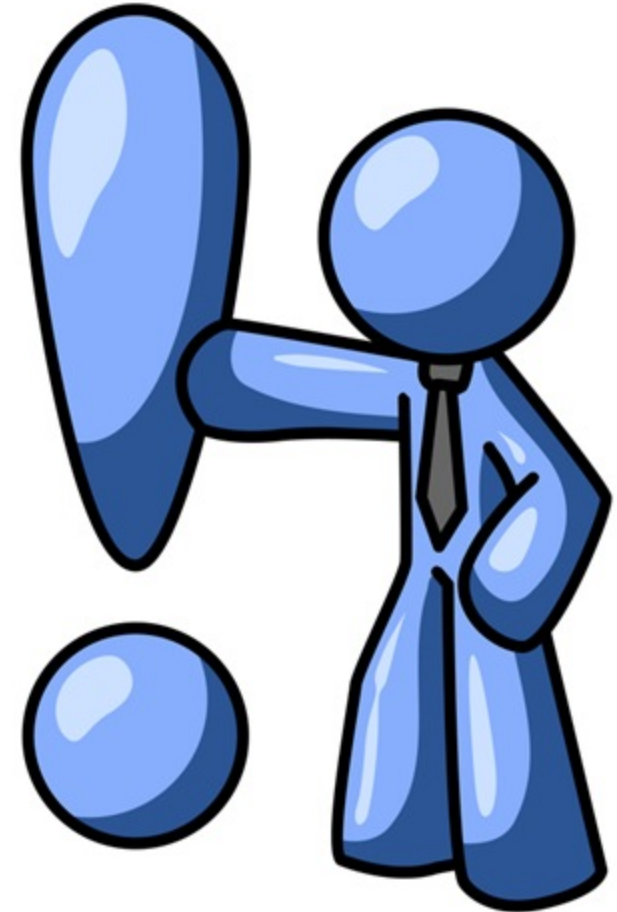
ASA < 100	Total	4	12,639	3.6%	(3.3%, 3.9%)
ASA 100–325 mg	Total	6	22,745	9.1%	(8.7%, 9.4%)
ASA > 325 mg	Total	1	1,540	9.9%	(8.4%, 11.4%)
Dipyridamole	Total	2	3,304	6.7%	(5.8%, 7.5%)
Plavix	Total	7	19,191	8.5%	(8.1%, 8.8%)
IV GPIIb/IIIa	Total	2	192	49.0%	(41.9%, 56.0%)
Oral GPIIb/IIIa	Total	3	11,057	44.6%	(43.7%, 45.4%)

Riesgo de interrupción de antiagregación plaquetaria



Conclusiones

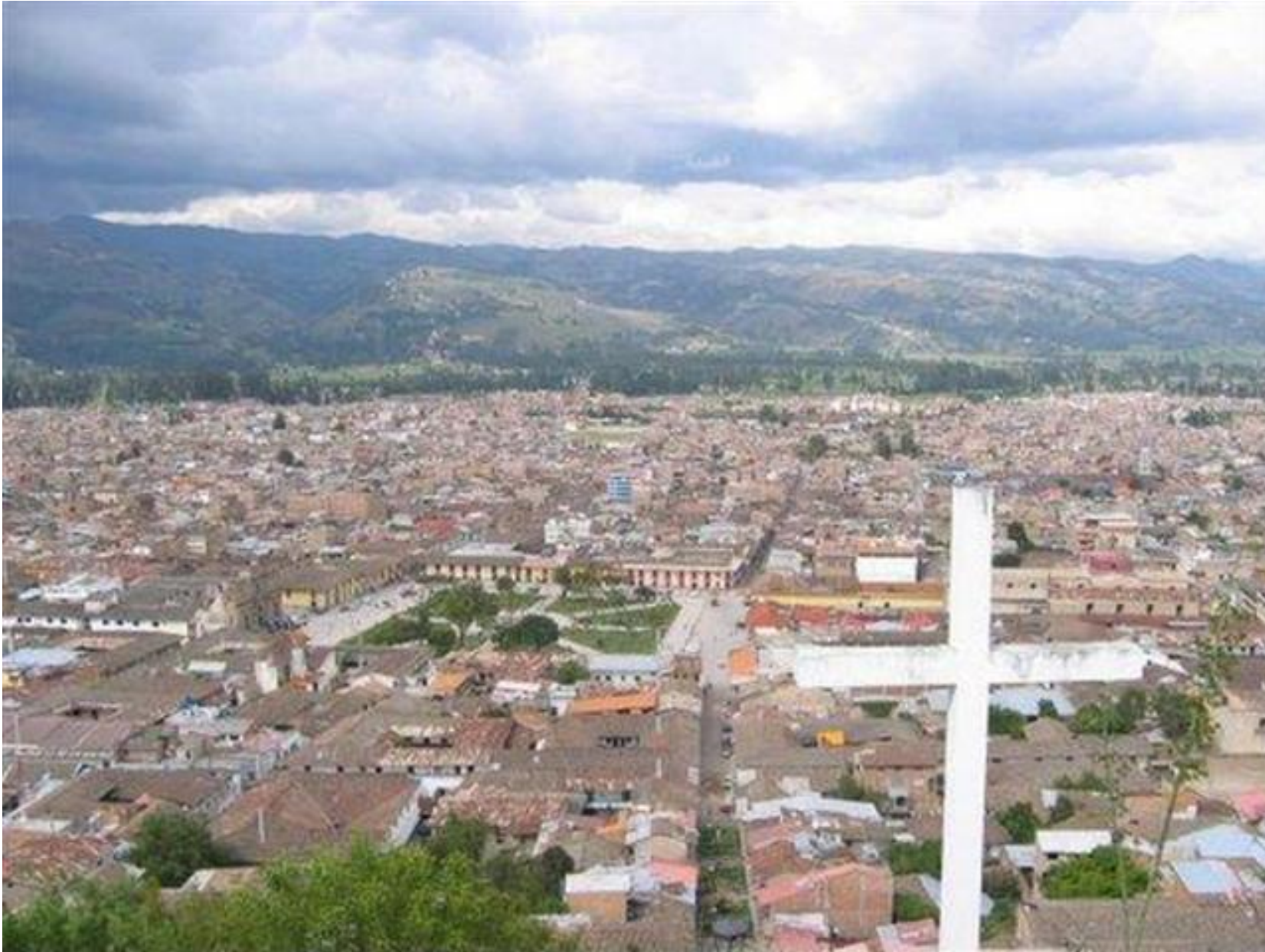
- Trombocitosis:
 - Considerar reactivas vs. mieloproliferativas.
- Trombocitopenias:
 - Buscar causas.
 - Puntos de corte descritos.
 - Considerar transfusiones.
- Antiagregantes:
 - Para suspensión o continuación: Individualizar cada caso...
 - Tener en cuenta los tiempos.
 - No alteraciones de laboratorio clínicamente predictivos.



Casos de la vida real

- Varón 40 años con cuadro compatible con apendicitis aguda. Toma ácido acetil salicílico 100 mg qd po.
- Mujer 34 años será sometida a ooforectomía de emergencia. Analítica evidencia un recuento de plaquetas 80.000 x mm³.





¡Gracias!