



Evaluación preoperatoria de la hemostasia en cirugía mayor electiva

Preoperative evaluation of hemostasis in elective major surgery

Dr. Carlos Nieto-Monteagudo,* Dr. Osmany Cruz-García,†
Dr. Greter E Nieto-Martínez,‡ Dr. Lester Álvarez-Hurtado,¶
Dr. Yassel Cruz-Hernández,|| Dr. Marlon Cruz-Hernández**

Citar como: Nieto-Monteagudo C, Cruz-García O, Nieto-Martínez GE, Álvarez-Hurtado L, Cruz-Hernández Y, Cruz-Hernández M. Evaluación preoperatoria de la hemostasia en cirugía mayor electiva. Rev Mex Anestesiología. 2023; 46 (2): 98-103. <https://dx.doi.org/10.35366/110194>

RESUMEN. Introducción: las pruebas de coagulación carecen de valor para determinar el riesgo de sangrado perioperatorio. **Material y métodos:** se realizó un estudio observacional, descriptivo, y transversal en 2,114 pacientes en la consulta de Anestesiología del Hospital Universitario «Dr. Celestino Hernández Robau», los resultados se evaluaron mediante estadística descriptiva. **Resultados:** el tiempo de coagulación y sangrado se realizó en 100% de los casos y el conteo de plaquetas en 93.99%, mientras que el tiempo de protrombina y tiempo de tromboplastina parcial activado se efectuó en 66.27 y 55.62% de los casos respectivamente. De 8,834 exámenes realizados se encontraron 49 alterados en 0.55%. Los pacientes con exámenes alterados fueron 33 en 1.56%, los enfermos en riesgo de sangrado por exámenes de coagulación fueron 30 en 1.42% y los pacientes en riesgo sin antecedentes de sangrados detectados por exámenes de coagulación fueron tres en 0.14%. Se reportó sangrado perioperatorio en 16 pacientes en 0.76%, siete pacientes con interrogatorio positivo y exámenes normales y nueve pacientes con interrogatorio negativo y exámenes normales. **Conclusiones:** la historia clínica y el examen físico del paciente son las mejores herramientas para predecir el riesgo de sangrado quirúrgico y los exámenes aislados de coagulación no constituyen un buen predictor del sangrado perioperatorio.

ABSTRACT. Introduction: coagulation tests are no value to determine the risk of perioperative bleeding. **Material and methods:** an observational descriptive cross-sectional study was carried out in 2,114 patients in the anesthesiology consultation of the University Hospital «Dr. Celestino Hernández Robau». **Results:** the clotting and bleeding time was performed in 100% of cases, the platelets count in 93.99%. While the prothrombin time and activated partial thromboplastin time were performed in 66.27 and 55.62% respectively. Of 8,834 tests carried out, 49 were found to be altered for 0.55%. Patients with altered tests were for 1.56%, patients at risk of bleeding from coagulation tests were 30 for 1.42% and patients at risk with no history of bleeding detected by coagulation tests were three for 0.14%. Perioperative bleeding was reported in 16 patients for 0.76%, seven patients with positive questioning and normal tests and nine patients with negative questioning and normal tests. **Conclusions:** the patient's medical history and physical examination are the best tools to predict the risk of surgical bleeding and isolated coagulation tests do not constitute a good predictor of perioperative bleeding.

INTRODUCCIÓN

La hemostasia constituye un complejo proceso bioquímico y celular que limita la pérdida de sangre ante una lesión, mantiene la fluidez de la sangre intravascular y favorece la revascularización de los vasos lesionados. La hemostasia fisiológica requiere de un equilibrio exacto entre los mecanismos procoagulantes responsables de la formación de un coágulo hemostático estable y los mecanismos contrarreguladores que inhiben la formación del trombo más allá del sitio de la lesión. En todo este proceso desempeñan un papel fundamental el endotelio vascular, las plaquetas y las proteínas plasmáticas de la coagulación⁽¹⁻⁵⁾.

Palabras clave: hemostasia, pruebas de coagulación, tiempo protrombina, tiempo de tromboplastina parcial activado.

Keywords: hemostasis, coagulation tests, prothrombin time, partial thromboplastin time.

* Especialista de Segundo Grado en Anestesiología y Reanimación, profesor auxiliar. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8514-0488>

† Especialista de Primer Grado en Anestesiología y Reanimación, profesor asistente, Msc. Atención Integral a la Mujer. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8887-9085>

‡ Residente de segundo año de Anestesiología y Reanimación. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3882-5003>

¶ Especialista de Primer Grado en Anestesiología y Reanimación, profesor instructor, Msc. Urgencias Médicas ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3403-7496>

|| Residente de tercer año de Medicina General Integral. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6978-2301>

** Estudiante de quinto año de Medicina. Alumno Ayudante de Anestesiología y Reanimación. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6868-8302>

Servicio de Anestesiología del Hospital Universitario «Dr. Celestino Hernández Robau».

Correspondencia:

Dr. Osmany Cruz-García

E-mail: osmanycg@infomed.sld.cu

Recibido: 04-03-2022

Aceptado: 10-10-2022

La terminología de hemostasia primaria y secundaria se sigue utilizando, cumpliendo objetivos descriptivos y diagnósticos, pero en realidad los avances en el conocimiento de los procesos celulares y moleculares en este mecanismo nos hacen pensar en una interacción mucho más compleja de lo que refleja este modelo entre endotelio vascular, plaquetas y factores de la coagulación, dando paso a la teoría celular de la hemostasia^(1,6,7).

En la valoración del riesgo de hemorragia sigue siendo un motivo de controversia la determinación de los métodos más efectivos para predecirla. En este sentido, la realización de pruebas de coagulación sistemáticas a todos los pacientes quirúrgicos podría parecer un proceder efectivo; sin embargo, esta estrategia carece de valor y sin lugar a dudas es un procedimiento no rentable. La aplicación de un interrogatorio cuidadoso que nos permita obtener una historia clínica con antecedentes personales y/o familiares de sangrados, es el factor pronóstico individual más efectivo de hemorragia postoperatoria, pudiendo limitar la solicitud de pruebas de coagulación innecesarias y es hacia este objetivo que debemos encaminar nuestros esfuerzos^(1,6-11).

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional, descriptivo, de corte transversal en la consulta de valoración preanestésica del Hospital Universitario «Dr. Celestino Hernández Robau» de Santa Clara en el período comprendido entre enero de 2018 y diciembre de 2019. El universo de estudio estuvo conformado por 4,092 pacientes sometidos a cirugía mayor electiva en el período antes mencionado y la muestra quedó conformada por 2,114 pacientes que cumplieron los siguientes criterios de inclusión: pacientes de ambos sexos con edad ≥ 18 años, cirugía mayor electiva, clasificación de la *American Society of Anesthesiologists* (ASA) I, II, III y IV, conformidad de participar en el estudio, expresada a través del consentimiento informado, criterios de exclusión: cirugía menor electiva, cirugía mayor de urgencia, negativa para participar en el estudio.

Se confeccionó un formulario donde se incluyeron los antecedentes patológicos personales y familiares de interés tales como sangrado durante o después de cirugías anteriores, durante el embarazo o el parto, menstruaciones abundantes, duraderas o repetidas, enfermedades conocidas con tendencia al sangrado, fármacos que se consumen habitualmente, sangrado después de extracciones dentales, hematomas o hemartrosis espontáneas o después de traumas menores, epistaxis que no ceden fácilmente. Se incluyeron además los exámenes complementarios para la evaluación de la hemostasia y sus resultados, relación entre los resultados de exámenes de coagulación y antecedentes patológicos personales y/o familiares, la solicitud de nuevos exámenes, interconsultas con hematología, conducta terapéutica a seguir y sangrado transoperatorio o postoperatorio. Para la

representación del sangrado perioperatorio los pacientes se dividieron en cuatro grupos:

Grupo A (pacientes con historia clínica positiva y exámenes de coagulación alterados).

Grupo B (pacientes con historia clínica positiva y exámenes de coagulación normales).

Grupo C (pacientes con historia clínica negativa y exámenes de coagulación alterados).

Grupo D (pacientes con historia clínica negativa y exámenes de coagulación normales).

Se consideró sangrado perioperatorio en el transoperatorio una pérdida de sangre mayor o igual a 25% de un volumen circulante con necesidad de transfusión de sangre y deterioro hemodinámico y en el postoperatorio, un sangrado que haya motivado reintervención.

Los exámenes complementarios se interpretaron de la siguiente forma:

1. Tiempo de sangrado: normal entre uno y tres minutos, alterado > 3 minutos.
2. Tiempo de coagulación: normal entre cinco y 10 minutos, alterado > 10 minutos.
3. Conteo de plaquetas: normal de 150 a $400 \times 10^9/L$, alterado menos de $150 \times 10^9/L$ como trombocitopenia y más de $400 \times 10^9/L$ como trombocitosis.
4. Tiempo de protrombina (INR): normal hasta 1.25, aceptable hasta 1.4, alterado > 1.4 .
5. Tiempo parcial de tromboplastina activado: normal hasta 10 segundos por encima del control, alterado > 10 segundos por encima del control.

El cirujano solicitó los exámenes de coagulación sin interferencia del anestesiólogo. Los resultados se evaluaron por medio de estadística descriptiva.

RESULTADOS

La *Tabla 1* representa los exámenes de coagulación realizados en los 2,114 pacientes del estudio y podemos apreciar cómo el tiempo de coagulación (TC) y el tiempo de sangrado (TS) se realizó en 100.00% de los mismos. El conteo de plaquetas (CP) se efectuó en 93.99% de los pacientes, mientras que el tiempo de protrombina (TP) y el tiempo de tromboplastina parcial activado (TTPa) se realizó en 66.27 y 57.62% de los casos respectivamente.

La *Tabla 2* muestra la interpretación de los estudios de coagulación. El TS estuvo alterado en dos pacientes en 0.09%, el TP se prolongó en 28 casos en 2.00% y el (TTPa) lo hizo en 19 ocasiones en 1.56%. En un total de 8,834 exámenes realizados se encontraron valores alterados en 49 en 0.55% del

total de exámenes realizados. El número medio de exámenes por paciente fue de 4.18.

La causa que motivó la prolongación del TS fue la enfermedad de Von Willebrand (VWB) en dos ocasiones, el TP se prolongó en 28 ocasiones, 20 por consumo de warfarina, tres por enfermedad hepática, tres por causas indeterminadas y en uno *per cápita* por consumo de dabigatrán y rivaroxabán. El TTPa se prolongó en 14 enfermos por empleo de warfarina, tres por un anticoagulante lúpico positivo y en un caso respectivamente por consumo de dabigatrán y rivaroxabán. Los aquejados con exámenes alterados fueron 33 (1.56%) del total de casos estudiados, los afectados en riesgo de sangrado determinado por exámenes de coagulación fueron 30 (1.42%) y los pacientes en riesgo sin antecedentes de sangrados detectados por exámenes de coagulación fueron tres (0.14%). Hay 16 pacientes que prolongan al mismo tiempo el TP y TTPa, 14 por consumo de warfarina, uno por consumo de dabigatrán y uno por consumo de rivaroxabán (Tabla 3).

La Tabla 4 presenta el número de exámenes de coagulación realizados por pacientes y sus resultados. En 1,218 pacientes se determinaron los cinco exámenes para un total de 6,090 pruebas, 46 de las cuales estaban alteradas en 0.76%, de los 183 pacientes con cuatro exámenes (TC, TS, CP y TP) 732 pruebas, tres estaban alteradas en 0.40%, mientras que en los pacientes en quienes sólo se determinó TC, TS y CP, los re-

sultados siempre fueron normales. En total se realizaron 8,834 exámenes de coagulación, 8,785 con resultados normales en 99.45% y 49 alterados en 0.55%.

La Tabla 5 representa el comportamiento del sangrado perioperatorio en relación al interrogatorio y exámenes realizados. Los pacientes con interrogatorio positivo y exámenes alterados fueron 27 en 1.28% y no presentaron sangrado perioperatorio. Los pacientes con interrogatorio positivo y exámenes normales están representados por 712 en 33.68% y 7 sangraron en 0.98%. Con interrogatorio negativo y exámenes alterados encontramos seis pacientes en 0.28% y ninguno sangró, y con interrogatorio y exámenes de coagulación negativos tuvimos 1,369 casos en 64.76% y nueve sangraron en 0.66%. En total sangraron 16 pacientes en 0.76% del total de casos estudiados.

DISCUSIÓN

Para la evaluación de la hemostasia se utilizan de manera rutinaria pruebas globales de coagulación como el CP, TC, TS, TP, TTPa. En esta investigación no se realizó determinación de tiempo de trombina, fibrinógeno, productos de degradación de la fibrina y dímero D.

El TP (tiempo de Quick) evalúa la vía extrínseca y la vía final común de la coagulación, reflejando el cambio en los niveles de los factores vitamina K dependientes (factor II, VII, X) y del factor V^(1,5,7,8,12-16).

El TTPa es una prueba que evalúa la vía intrínseca y la vía final común de la coagulación y detecta preferencialmente los niveles bajos de los factores VIII, IX, XI y XII y también los factores II, V y X^(1,5,7,8,12-16).

El CP en sangre refleja en pacientes normales el equilibrio que existe entre la producción en médula ósea y las plaquetas en circulación periférica. En su recuento es vital determinar su número, distribución, forma y tamaño^(8,12-15).

Hoy se conoce que el TC tiene poca reproducibilidad y es sensible sólo a deficiencias graves de factores de la coagulación, por lo que en laboratorio se utiliza de forma limitada y prácticamente ha caído en desuso⁽¹⁴⁾.

Tabla 1: Distribución de los exámenes de coagulación realizados. N = 2,114.

Exámenes	Realizados n (%)
Tiempo de coagulación	2,114 (100.00)
Tiempo de sangrado	2,114 (100.00)
Conteo de plaquetas	1,987 (93.99)
Tiempo de protombina	1,401 (66.27)
Tiempo parcial de tromboplastina activado	1,218 (57.62)

Hospital «Dr. Celestino Hernández Robau». Santa Clara. Enero 2018-diciembre 2019.

Tabla 2: Distribución de los exámenes de coagulación y sus resultados.

Exámenes	Normales n (%)	Alterados n (%)	Total (con un porcentaje de 100)
Tiempo de coagulación	2,114 (100.00)	-	2,114
Tiempo de sangrado	2,112 (99.91)	2 (0.09)	2,114
Conteo de plaquetas	1,987 (100.00)	-	1,987
Tiempo de protombina	1,373 (98.00)	28 (2.00)	1,401
Tiempo parcial de tromboplastina activado	1,199 (98.44)	19 (1.56)	1,218
Total	8,785 (99.45)	49 (0.55)	8,834

Hospital «Dr. Celestino Hernández Robau». Santa Clara. Enero 2018-diciembre 2019.

Tabla 3: Causas de las alteraciones de los exámenes de la coagulación.

Exámenes	Alterados	Causas	N
Tiempo de sangrado	2	Enfermedad Von Willebrand	2
Tiempo de protombina	28	Warfarina	20
		Enfermedad hepática	3
		Dabigatrán	1
		Rivaroxabán	1
		No determinada	3
Tiempo parcial de tromboplastina activado	19	Warfarina	14
		Anticoagulante	
		Lúpico	3
		Dabigatrán	1
		Rivaroxabán	1

Hospital «Dr. Celestino Hernández Robau». Santa Clara. Enero 2018-diciembre 2019.

Tabla 4: Distribución del número de exámenes de la coagulación por pacientes y sus resultados.

Exámenes	Pacientes	Normales n (%)	Alterados n (%)	Total n (%)
TC-TS-CP-TP-TTPa	1,218	6,044 (99.24)	46 (0.76)	6,090 (68.94)
TC-TS-CP-TP	183	729 (99.60)	3 (0.40)	732 (8.29)
TC-TS-CP	583	1,758 (100.00)	–	1,758 (19.90)
TC-TS	127	254 (100.00)	–	254 (2.87)
Total	2,114	8,785 (99.45)	49 (0.55)	8,834 (100.00)

TC = tiempo de coagulación. TS = tiempo de sangrado. CP = conteo de plaquetas. TP = tiempo de protombina. TTPa = tiempo parcial de tromboplastina activado.
Hospital «Dr. Celestino Hernández Robau». Santa Clara. Enero 2018-diciembre 2019.

El TS es una medida del componente vascular y plaquetario. Puede evaluar la función plaquetaria cuando su cuenta es normal como en la trombostenia de Glanzmann, enfermedad de Von Willebrand, la insuficiencia renal y los tratamientos con aspirina^(5,7,14,15).

La percepción general en el seno de la comunidad médica de que los exámenes de coagulación permiten identificar los pacientes en riesgo de hemorragia perioperatoria, carece profundamente de evidencia y existen múltiples razones que justifican la falta de correlación entre los resultados de los exámenes de coagulación de rutina y el sangrado de pacientes sometidos a cirugía^(7-11,15).

Slaughter⁽¹⁾, Vilaseca⁽⁷⁾, Martinuzzo⁽¹⁵⁾, Fuentes⁽¹⁷⁾, Casada⁽¹⁸⁾, Angarita⁽¹⁹⁾, Herrera Landero⁽²⁰⁾ y sus respectivos colaboradores insisten firmemente en el papel determinante que desempeña la historia clínica en la valoración del estado de coagulación preoperatorio.

Bonhomme y colaboradores⁽⁹⁾ establecen un cuestionario con la finalidad de explorar la hemostasia preoperatoria y lo denominan «HEMSTOP» (*Hematoma, hEmorrhage, Menorrhage, Surgery, Tooth extraction, Obstetrics, Pa-*

rents), haciendo referencia a la presencia de hematomas, hemorragias, menorragias, sangrados en cirugías anteriores, sangrados post-extracciones dentales, hemorragias obstétricas y antecedentes familiares de sangrados.

Esta investigación estuvo conformada por 2,114 pacientes en los cuales se realizaron 8,834 exámenes de coagulación y entre ellos 33 pacientes presentaron alteraciones en sus exámenes de evaluación de la hemostasia. Entre los 27 pacientes pertenecientes al grupo A, todos fueron identificados mediante el interrogatorio, lo que permitió adoptar medidas de corrección para ser llevados a la intervención quirúrgica en óptimas condiciones y ningún paciente presentó sangrado perioperatorio. Los pacientes con enfermedad de Von Willebrand fueron preparados con plasma fresco congelado y crioprecipitado, el tratamiento con warfarina, rivaroxabán y dabigatrán fue suspendido y los pacientes con enfermedad hepática fueron tratados con vitamina K y plasma fresco congelado. Es importante destacar el creciente número de pacientes con comorbilidades, lo que obliga al anestesiólogo al manejo preoperatorio de fármacos como la warfarina, los anticoagulantes antitrom-

bínicos (dabigatrán, argatrobán, lepirudina, bivalirudina, desirudina) y los anticoagulantes anti-factor Xa (rivaroxabán, apixabán, endoxabán).

Los pacientes pertenecientes al grupo B requieren especial atención, pues a pesar de presentar exámenes de coagulación en límites normales, tienen antecedentes patológicos personales y/o familiares que alertan sobre la posibilidad de sangrados perioperatorios. Slaughter⁽¹⁾, López Santiago⁽⁵⁾, Vilaseca⁽⁷⁾, Vargas Ruiz⁽⁸⁾, Zamora González⁽¹⁴⁾ y Martinuzzo⁽¹⁵⁾ han señalado la poca reproducibilidad y escaso valor de los tiempos de coagulación y sangrado, mientras que el conteo de plaquetas es una prueba cuantitativa que no mide la calidad o función de las plaquetas. Los pacientes con trastornos cualitativos de las plaquetas fueron tratados con ácido tranexámico y se dispuso de la posibilidad de utilizar transfusiones de plaquetas en casos de resultar necesario.

La aspirina, dipiridamol, clopidogrel, prasugrel, ticagrelor, ticlopidina, abciximab, ebtifibatida, tirofiban, antiinflamatorios no esteroideos (AINEs), cilostazol, expansores plasmáticos y antihistamínicos, entre otros, son fármacos que requieren un adecuado manejo preoperatorio. En los pacientes de esta investigación nos encontramos tratamientos con aspirina, clopidogrel, cilostazol, antihistamínicos y AINEs y la conducta a seguir fue similar a la reportada por otros autores^(1,21): la aspirina se manejó acorde al principio riesgo-beneficio, el clopidogrel se suspendió siete días antes de la cirugía y el cilostazol, antihistamínicos y AINEs se retiraron 48 horas antes de la cirugía.

Los seis pacientes del grupo C tenían exámenes de coagulación alterados sin antecedentes clínicos que alertaran sobre la posibilidad de una hemorragia perquirúrgica y ninguno de ellos sangró. En tres pacientes se detectó un TP prolongado por causas no determinadas, lo que motivó la repetición del estudio y la realización de exámenes de función hepática y al diagnosticar enfermedad hepática se impuso tratamiento con vitamina K y plasma fresco congelado y fueron llevados a cirugía con éxito. Estos tres pacientes fueron los únicos diagnosticados por pruebas de coagulación como pacientes

de riesgo de sangrado perioperatorio. Los otros tres pacientes presentaron TTPa prolongado, que no corrigió con plasma y se detectó un anticoagulante lúpico positivo como expresión de un síndrome antifosfolipídico, en el cual los pacientes no tienen riesgos de sangrados y sí de fenómenos tromboembólicos^(1,5,7,15).

Los pacientes sangran principalmente en el período perioperatorio por la intervención quirúrgica en sí y si bien los cirujanos son reticentes a considerar este factor, el mismo se le reconoce como la causa más probable de sangrado^(1,7,15).

En este trabajo fue excesivo e innecesario el número de exámenes de coagulación realizados en el preoperatorio, opinión que coincide con varios autores en la literatura revisada^(1,5,7,8-12,14,15). Si analizamos este detalle, resulta muy llamativo el hecho de que 0.55% de las pruebas de coagulación estaban alteradas, 1.56% de los pacientes tenían exámenes alterados y apenas 0.76% de los casos sangraron en el período perioperatorio y 64.76% de los pacientes tenían un interrogatorio negativo y sus complementarios para evaluar hemostasia eran normales.

CONCLUSIONES

La historia clínica y el examen físico del paciente son las mejores herramientas para predecir el riesgo de sangrado quirúrgico y los exámenes aislados de coagulación no constituyen un buen predictor del sangrado perioperatorio.

Responsabilidades éticas: confidencialidad de los datos: los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado: los autores han obtenido el consentimiento informado del paciente referido en el artículo. Este documento obra en poder del autor de correspondencia.

El presente trabajo recibió la aprobación del Comité de Ética del Hospital «Dr. Celestino Hernández Robau».

Conflicto de intereses: ninguno.

Tabla 5: Distribución sangrado perioperatorio según antecedentes y exámenes de coagulación.

Grupos de pacientes	Sangrado No n (%)	Sangrado Sí n (%)	Total n (%)
A (historia clínica positiva y coagulación alterada)	27 (100.00)	–	27 (1.28)
B (historia clínica positiva y coagulación normal)	705 (99.02)	7 (0.98)	712 (33.68)
C (historia clínica negativa y coagulación alterada)	6 (100.00)	–	6 (0.28)
D (historia clínica negativa y coagulación normal)	1,360 (99.34)	9 (0.66)	1,369 (64.76)
Total	2,098 (99.24)	16 (0.76)	2,114 (100.00)

Hospital «Dr. Celestino Hernández Robau». Santa Clara. Enero 2018-diciembre 2019.

REFERENCIAS

1. Slaughter TF. Manejo de la sangre del paciente: coagulación. En: Miller RD, editor. *Miller Anestesia* 8ª ed. Barcelona, Elsevier. 2016, p.1868-1880.e2
2. Castagnino JM. Últimos avances en el conocimiento de los mecanismos de la hemostasia y trombosis. *Acta Bioquim Cin Latinoam*. 2016;50:173. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=53549261001>
3. Grimaldo Gómez FA. Fisiología de la hemostasia. *Rev Mex Anest*. 2017;40:398-400.
4. Vargas CEE, Rodríguez TN, González MWY. Fisiología de la coagulación. *TEPEXI. Boletín Científico Escuela Superior Tepeji del Río*. 2020;7(13):35-36. Disponible en: <http://doi.org/10.29057/estr.v7i13.5080>
5. López SN. Pruebas de coagulación. *Acta Pediatr Mex*. 2016;37:241-245. Disponible en <http://www.scielo.org.mx/pdf/apm/v37n4/2395-8235-apm-37-04-00241.pdf>
6. Vries MJ, Van der Meijden PE, Kuiper GJ, Nelemans PJ, Wetzels RJ, Van Oerle RG et al. Perioperative screening for bleeding disorders: a comprehensive laboratory assessment of clinical practice. *Res Pract Thromb Haemost*. 2018;2:767-777. Disponible en: <http://doi:10.1002/rth2.12114>
7. Vilaseca A. Valor de las pruebas de coagulación en la predicción del sangrado operatorio. *Hematología*. XXIV Congreso Argentino de Hematología. 2019;23:230-238. Disponible en: <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=Gy-0DwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA230&dq=Vilaseca+A.+Valor+de+las+pruebas+de+coagulaci%C3%B3n+en+la+predicci%C3%B3n+del+sangrado+operatorio.+Hematolog%C3%ADa.+XXIV+Congreso+Argentino+de+Hematolog%C3%ADa.+2019%3B23:230-238.&ots=rMiQtWN29t&sig=ew-RsQD4LP7LOcH3pG6Yb96ME00#v=onepage&q&f=false>
8. Vargas RAG. Evaluación preoperatoria de la hemostasia. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. 2012;50:261-266. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/imss/im-2012/im123h.pdf>
9. Bonhomme F, Boehlen F, Clerque F, de Moerloose P. Preoperative haemostatic assessment: a new and simple bleeding questionnaire. *Can J Anaesth*. 2016;63:1007-1015. Available in: <http://doi:10.1007/s42630-016-0688-9>
10. Bonhomme F, Ajzenberg N, Schved JF. Pre interventional haemostatic assessment: Guidelines from the French society of anaesthesia and intensive care. *Eur J Anaesthesiol*. 2013;30:142-162. Available in: <http://doi:10.1097/EJA.0b013e32835f66cd>
11. Kozek-Langenecker SA, Ahmed AB, Afshari A, Albaladejo P, Aldecoa C, Barauskas G et al. Management of severe perioperative bleeding: Guideline from European Society of Anesthesiology: first update 2016. *Eur J Anaesthesiol*. 2017;34:332-395. Available in: <http://doi:10.1097/EJA.000000000000630>
12. Romero GRJ, Ruiz FC, Galindo LD. Pruebas de coagulación de rutina en cirugía abdominal electiva para predecir riesgo de hemorragia. *Cir Gen*. 2018;40:169-174. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/cirgen/cg-2018/cg183d.pdf>
13. Delgado W, Medina F, Sala C. Valoración de los estudios laboratorios prequirúrgicos en pacientes ASA I. *Med Clin Soc*. 2019;3:43-49. Disponible en: <http://www.medicinaclinicaysocial.org/index.php/MCS/article/view/86>
14. Zamora GY. Pruebas de coagulación y componentes de la hemostasia. Utilidad para diagnosticar las diátesis hemorrágicas. *Rev Cub Hematol Inmunol Hemoter*. 2012;28:141-150. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-02892012000200005
15. Martinuzzo ME. Pruebas de laboratorio para la evaluación de la hemostasia: fundamentos básicos. *Hematología*. 2017;21:56-68. Disponible en: <https://www.sah.org.ar/revistasah/numeros/vol21/extra/11-Vol%2021-extra.pdf>
16. Cortina de la Rosa E. El laboratorio de hemostasia en apoyo al manejo de la hemorragia crítica. *Rev Mex Anest*. 2017;40:S401-S404. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/rma/cma-2017/cmas172c.pdf>
17. Fuentes R, Nazar C, Vega P, Stuardo C, Parra A, Merino W. Recomendación clínica: evaluación preoperatoria. *Rev Chil Anest*. 2019;48:182-193. doi: 10.25237/revchilanstv48n02.17.
18. Cassada JL, Shapiro L. Evaluación del paciente antes de la anestesia. En: Pino RM, editor. *Manual de procedimientos de anestesia clínica del Massachusetts General Hospital*. 9ª ed. Philadelphia. Wolters Kluwer. 2016; p. 1-16.
19. Angarita Aguirre LG, Martínez Visbal LA. Caracterización del uso, indicaciones y costos de exámenes preoperatorios en pacientes sometidos a cirugía ginecológica electiva en la Clínica Maternidad «Rafael Calvo». 2018; [Tesis] Universidad de Cartagena. Cartagena, Colombia. [Internet] 2018 [citado abr. 23,2020]. Disponible en: <https://repositorio.unicartagena.edu.co/bitstream/handle/11227/6638/2.%20FORMATO%20DE%20INFORME%20FINAL%20ARTICULO%20UDC%20%281%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
20. Herrera LA, d'Hyver de las Deses C. Valoración preoperatoria del adulto mayor. *Rev Fac Med. UNAM*. 2018;61:43-55. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/facmed/un-2018/un184j.pdf>
21. Blas DJA, Martínez GE, Cejalvo AMJ, Martínez GJL, Aguar CP, Rodrigo PJL et al. Manejo perioperatorio de fármacos anticoagulantes y antiagregantes en el paciente con fractura de cadera. *Rev Esp Cirugía Osteoarticular*. 2016;51:23-32. Disponible en: http://www.cirugia-ostearticular.org/adaptingsystem/intercambio/revistas/articulos/2412_23.pdf