

CAPÍTULO 40

MANEJO DEL PACIENTE EN EL PRE Y POSTOPERATORIO (TRANSFUSIÓN, ANTIAGREGANTES, INMUNOSUPRESORES, PROFILAXIS INFECCIOSA...)

Autores: Javier Aranda Porras, Fernando Lorente Escudero

Coordinador: José Manuel Bogallo Dorado
Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología,
H. Universitario Costa del Sol, Málaga

1. INTRODUCCIÓN

Establecer el riesgo perioperatorio de los pacientes quirúrgicos es esencial para la toma de decisiones relacionadas con el procedimiento y la optimización preoperatoria. Los protocolos de atención perioperatoria mejorada (ERAS®: Enhanced Recovery After Surgery) ⁽¹⁾ se han convertido en el estándar de atención de cirugía electiva, con una mejoría significativa en los resultados de los pacientes, con un enfoque multimodal e interdisciplinar dirigido al paciente centrado en reducir el estrés quirúrgico y mejorar la recuperación perioperatoria.

2. FACTORES DE COMORBILIDAD

Existe una amplia variedad de factores de riesgo perioperatorio para el desarrollo de complicaciones postquirúrgicas ^(2,3). Dentro de ellos, los más importantes para tener en cuenta por incremento de infección profunda son:

- Inmunosupresión y enfermedades autoinmunitarias: el tratamiento biológico con bloqueadores de TNF-alfa (infiximab, etanercept), el tratamiento prolongado con corticoides (90 días), así como la cronificación de una enfermedad reumática (artritis reumatoide) incrementan el riesgo.
- Inyecciones articulares: se aconseja que no sean administrados en los 3 meses previos a la intervención.
- Obesidad: algunas guías consideran una contraindicación relativa la obesidad, siendo límite en superobesos (IMC >50).
- Desnutrición: la albúmina sérica <3,5 g/dl es un factor de riesgo independiente para la infección.

Otros valores relacionados son el recuento total de linfocitos de <1.500 células/m³ y una transferrina sérica <200 mg/dl. Las medidas antropométricas, como la circunferencia de la pantorrilla, la circunferencia del músculo del brazo y el pliegue cutáneo del tríceps, se han utilizado para identificar la desnutrición en los pacientes ortopédicos, pero los valores límite están poco definidos y las correlaciones con infección no están bien estudiadas.

- Diabetes mellitus: el diagnóstico de diabetes, hiperglucemia preoperatoria y HbA1c con valores normales altos no son factores de riesgo directo. Una HbA1c ≥8 a 9% o unos niveles de glucosa entre 180 a 200 mg/dL pueden suponer una contraindicación quirúrgica.
- Enfermedad renal crónica: especial precaución en pacientes dializados.
- Trastornos de la coagulación (enfermedad de Von Willebrand, hemofilia): más probabilidad de sufrir infección postoperatoria y sangrado no controlado.
- Infección previa de la articulación: incrementa el riesgo, valorar si está activa previo a la intervención. Se recomienda un control de PCR y VSG. En caso de estar activa, es una contraindicación quirúrgica, precisando aplicar un nuevo tratamiento específico de infección. La artroscopia previa no incrementa el riesgo de infección.
- VIH: los pacientes con VIH que no reciben tratamiento están absolutamente contraindicados. Se consideran candidatos aquellos tratados con TARGA (Tratamiento Antirretroviral de Gran Actividad) y con un valor de CD4 + ≥ 200.
- Colonización por SARM: se ha encontrado que la colonización por *S. aureus* tiene un efecto aditivo con el tabaco, con la cirugía de revisión o un IMC ≥30 kg/m². Aunque considerado como una contraindicación relativa, se adoptan medidas de prevención con limpiezas y enjuagues preoperatorios.

- Enfermedad hepática/cirrosis hepática: los parámetros de laboratorio hepáticos y de coagulación deben evaluarse en pacientes con enfermedad hepática en etapa terminal. La cirugía debe retrasarse si se observan deficiencias de sangrado.
- Consumo de alcohol: contraindicación relativa. Se ha sugerido que al menos 4 semanas de abstinencia revierten las anomalías fisiológicas asociadas con el consumo excesivo de alcohol que predisponen a los pacientes a un mayor riesgo de morbilidad postoperatoria.
- Alcohol/tabaco/otras drogas: se recomienda realizar terapias de deshabituación alcohólica y de consumo de tabaco meses previos a la intervención. Un adicto a drogas por vía parenteral (ADVP) es una **contraindicación absoluta**.
- Anemia: se aconsejan valores de Hb superiores a 13 g/dl.
- Fragilidad/edad avanzada: la edad avanzada (≥ 65 años) es un factor de riesgo independiente para complicaciones pulmonares postoperatorias. La fragilidad es un predictor más fuerte de morbilidad y mortalidad que la edad. Algunas escalas recomendadas son Frailty Index o Clinical Frailty Score.
- Hemoglobina, volumen corpuscular medio (VCM), hemoglobina corpuscular media (HCM)
- Recuento de plaquetas
- Bioquímica sanguínea:
 - Creatinina/filtrado glomerular
 - Electrolitos (Na, CL, K)
 - Proteínas (albúmina, ferritina...)
 - Glucosa
- Estudio de coagulación (tiempo de protrombina/índice internacional normalizado [TP/INR], tiempo de tromboplastina parcial activado [aPTT], fibrinógeno).
- Análisis de orina: principalmente en pacientes con síntomas de infección del tracto urinario.
- Electrocardiograma (ECG): aunque no es necesario solicitar ECG preoperatorio en pacientes sanos, sin signos o síntomas de enfermedad cardíaca, es común solicitar esta prueba para un despistaje.
- Radiografía de tórax: las radiografías de tórax preoperatorias no están indicadas en pacientes sin síntomas de enfermedad pulmonar, ni cambios en los síntomas basales en pacientes con enfermedad cardiopulmonar. Si bien, es una prueba preoperatoria comúnmente realizada en adultos.

3. PRUEBAS COMPLEMENTARIAS

Las pruebas preoperatorias deben realizarse de manera selectiva, en función de la situación clínica basal del paciente, el procedimiento planificado y la probabilidad de que los resultados ayuden en la evaluación del riesgo⁽⁴⁾.

Las pruebas de laboratorio comúnmente ordenadas son:

- Hemograma:
 - Recuento de leucocitos, recuento de glóbulos rojos, hematocrito

4. MANEJO FARMACOLÓGICO PRE Y POSTOPERATORIO

Hasta un 44% del total de pacientes quirúrgicos⁽⁵⁾ toman tratamiento crónico.

La retirada de algunos de estos tratamientos durante el proceso puede descompensar su patología de base, sumada a la agresión quirúrgica. Los fármacos generalmente se reintroducen en las primeras 24 horas cuando el paciente tolere sólidos y líquidos.

A continuación, expondremos el protocolo a seguir con los fármacos más comúnmente utilizados (Tabla 1):

Tabla 1. Manejo farmacológico en intervenciones quirúrgicas

Grupo/fármacos	Retirada del fármaco	Reintroducción del fármaco
ANALGÉSICOS		
AINEs (inhibidores COX 1)	<p>SUSPENDER</p> <p>Dependiendo de su vida media</p> <p><u>Larga</u> ➔ 10 días antes</p> <p><u>Intermedia</u> ➔ 2-3 días antes</p> <p><u>Corta</u> ➔ 1 día antes</p>	Reiniciar cuando la función renal sea estable

Tabla 1. Manejo farmacológico en intervenciones quirúrgicas (Continuación)

Grupo/fármacos	Retirada del fármaco	Reintroducción del fármaco
ANALGÉSICOS		
COXIBS (inhibidores COX 2)	SUSPENDER Insuf renal → suspender 2-3 días antes MANTENER * Mínimo efecto sobre agregación plaquetaria	Reiniciar cuando la función renal sea estable
OPIOIDES	MANTENER Administrar incluida la mañana de la cirugía	Primeras 24h
INMUNOSUPRESORES Y TERAPIA ANTIRREUMÁTICA		
TACROLIMUS, AZATIOPRINA, METOTREXATE, ANTIGOTOSOS (alopurinol, colchicina)	MANTENER Administrar incluida la mañana de la cirugía. Antigotosos el día previo.	Primeras 24h
CICLOFOSFAMIIDA	SUSPENDER 1 semana previo a la cirugía	Primeras 24h
LEFLUNOMIDA	SUSPENDER 1 semana previo a la cirugía	Primeras 24h
FÁRMACOS BIOLÓGICOS (rituximab, etanercept, anakinra, infliximab, tocilizumbab, adalimumab..)	SUSPENDER Entre 2-6 semanas antes de la cirugía (Período equivalente a 2 vida media de eliminación de cada fármaco)	Reanudar 1-2 semanas (icatrización)
TRATAMIENTO CARDIOVASCULAR		
BETABLOQUEANTES, ANTAGONISTAS DEL CALCIO (amlodipino, verapamilo, diltiazem..)	MANTENER incluida la mañana de la cirugía	Primeras 24h
DIURÉTICOS, IECAS/ARA II	SUSPENDER 24 horas antes de la cirugía	Primeras 24h
DIGOXINA	MANTENER (Monitorizar niveles). Dosis habitual SUSPENDER 12 horas antes de la cirugía	Primeras 24h
ANTIARRÍTMICOS (amiodarona, procainamida, flecainida..)	MANTENER dosis habitual la noche previa a cirugía	Primeras 24h
HIPOLIPEMIANTES: • estatinas	MANTENER Mantener tratamiento (Si cirugía vascular iniciarlo 2 semanas antes)	Primeras 24h
• fibratos, ezetimina	SUSPENDER 24 horas antes de cirugía	

Tabla 1. Manejo farmacológico en intervenciones quirúrgicas (Continuación)

Grupo/fármacos	Retirada del fármaco	Reintroducción del fármaco
ANTICOAGULANTES Y ANTIAGREGANTES	Es fundamental valorar el riesgo hemorrágico, el riesgo trombotico y la necesidad de emplear terapia puente con heparina de bajo peso molecular en cada intervención	Se deben administrar en el postoperatorio tan pronto como la hemostasia esté controlada
ACO (acenocumarol warfarina)	SUSPENDER 3-5 días antes de cirugía y sustituir por HBPM	Reintroducir HBMP 12-24h después de cirugía. Reiniciar ACO y suspender HBPM en función de INR
NACO (dabigatrán rivaroxabán apixabán, edoxaban)	SUSPENDER 1-5 días antes de cirugía según fármaco y función renal. Sustituir por HBPM	Reintroducir HBMP 12-24h después de cirugía. Reiniciar NACO y suspender HBPM: <ul style="list-style-type: none"> • A las 24h de la cirugía si riesgo hemorrágico medio-bajo • A las 48-72h de la cirugía si riesgo ALTO (Anexo I)
INHIBIDORES TXA2: AAS (300 mg), trifusal (300 mg)	SUSPENDER 7-10 días antes de cirugía Excepto: AAS de 100 mg (pacientes de bajo riesgo trombotico y/o pacientes de alto riesgo hemorrágico → suspender 5 días antes). • Riesgo elevado de eventos cardiacos, Revascularización coronaria, Presencia de stent metálicos o farmacológicos, cirugía dental, dermatológica u oftálmica menor	Reiniciar 12-24 horas después de la cirugía
BLOQUEANTES RECEPTOR PLAQUETARIO: clopidogrel, prasugrel y ticagrelol	SUSPENDER 5-10 días antes de la cirugía Excepto: Intervención coronaria, presencia de stent metálicos o farmacológicos	Reiniciar 12-24 horas después de la cirugía
TRATAMIENTO DE ENFERMEDAD RESPIRATORIA		
TEOFILINA	SUSPENDER la noche previa a cirugía	Iniciar o ajustar otros medicamentos para el tratamiento del EPOC
AGONISTAS B-ADRENÉRGICOS (formoterol, salbutamol, vilanterol..)	MANTENER tratamiento	Primeras 24h
ANTICOLINÉRGICOS INHALADOS (ipatropio, tiotropio)	MANTENER tratamiento	Primeras 24h
INHIBIDORES DE LEUCOTRIENOS (montelukast)	MANTENER tratamiento incluida la mañana de la cirugía	Primeras 24h
CORTICOIDES INHALADOS	MANTENER tratamiento incluida la mañana de la cirugía	Primeras 24h

Tabla 1. Manejo farmacológico en intervenciones quirúrgicas (Continuación)

Grupo/fármacos	Retirada del fármaco	Reintroducción del fármaco
TRATAMIENTO DE ENFERMEDAD ENDOCRINA		
TERAPIA HORMONAL SUSTITUTIVA (estrógenos, progesterona, estradiol...)	SUSPENDER 4-6 semanas antes de cirugía	Reanudar tras 15 días de movilización completa
MODULADORES ESTROGÉNICOS (tamoxifeno, raloxifeno...)	SUSPENDER 4-6 semanas antes de cirugía	Reanudar tras 15 días de movilización completa
ANTICONCEPTIVOS HORMONALES (levonorgestrel, etinilestradiol...)	SUSPENDER 4-6 semanas antes de cirugía	Reanudar tras 15 días de movilización completa y con la siguiente menstruación
LEVOTIROXINA	MANTENER tratamiento. Vida media larga (7 días)	Primeras 24h
CORTICOIDES SISTÉMICOS	MANTENER tratamiento	Mantenerlo durante 24 horas si se ha administrado suplemento y posteriormente pasar a posología habitual
ANTIHIPOFOSFORANTES (metimazol)	MANTENER tratamiento	Primeras 24h
BIFOSFONATOS (alendronico, zolendronico)	SUSPENDER 2-3 meses antes en cirugía maxilofacial u odontológica MANTENER Si bajo riesgo	Primeras 24h
TRATAMIENTO ANTIDIABÉTICO		
METFORMINA	SUSPENDER 24-48h antes de cirugía	Reiniciar pasadas las 48-72h de la cirugía tras evaluar función renal
SULFONILUREAS	SUSPENDER Sustituir por pauta de insulina entre 48-72h antes de la cirugía	Primeras 24h
PIOGLITAZONA	SUSPENDER Sustituir por pauta de insulina entre 48-72h antes de la cirugía	Primeras 24h
INHIBIDORES DPP-4	SUSPENDER 1 semana antes de cirugía	Primeras 24h
ANÁLOGOS GLP-1	SUSPENDER 1 semana antes de cirugía	Primeras 24h
INHIBIDORES SGLT2	SUSPENDER 3-4 días previos a cirugía	Primeras 24h
INSULINA RÁPIDA	MANTENER tratamiento	Si se ha mantenido insulina subcutánea, administrar dextrosa IV hasta que el paciente comience tolerancia oral
INSULINAS INTERMEDIAS Y LENTAS	MANTENER **Suspendir insulinas de acción prolongada 24 h antes de cirugía y sustituir por insulinas de acción rápida	Si se ha mantenido insulina subcutánea, administrar dextrosa IV hasta que el paciente comience tolerancia oral

Tabla 1. Manejo farmacológico en intervenciones quirúrgicas (Continuación)

Grupo/fármacos	Retirada del fármaco	Reintroducción del fármaco
TRATAMIENTO CON ACCIÓN SOBRE EL SISTEMA NERVIOSO CENTRAL		
ANTIÉPILÉPTICOS (ác valproico, carbamazepina, levitacetam, topiramato...)	MANTENER tratamiento	Primeras 24h
ANTIPARKINSONIANOS Y AGONISTAS DOPAMINÉRGICOS (levodopa, carbidopa)	MANTENER tratamiento ** Suspender IMAO B 1-2 semanas antes de cirugía	Primeras 24h
ANTIDEPRESIVOS TRICÍCLICOS (amitriptilina, clomipramina...)	MANTENER dosis habituales, si dosis bajas y posibilidad de arritmia perioperatoria suspender 7 días antes de cirugía	Primeras 24h
INHIBIDORES DE LA RECAPTACIÓN DE SEROTONINA (fluoxetina, paroxetina, sertralina, escitalopram...)	MANTENER tratamiento (No suspender bruscamente: Síndrome de retirada) ** Si alto riesgo hemorrágico: suspender 2 semanas antes de cirugía	Primeras 24h
INHIBIDORES DE LA RECAPTACIÓN DE SEROTONINA Y NORADRENALINA (venlafaxina, duloxetina)	MANTENER tratamiento. ** Si alto riesgo hemorrágico: suspender 2 semanas antes de cirugía	Primeras 24h
ANTIPICÓTICOS (quetiapina, risperidona, olanzapina, haloperidol, aripripazol...)	MANTENER tratamiento	Primeras 24h
LITIO	SUSPENDER 24-48h antes de cirugía	Primeras 24h
BENZODIAZEPINAS	MANTENER tratamiento. Usar la menor dosis posible	Primeras 24h
PSICOESTIMULANTES (metilfenidato)	SUSPENDER dosis de la mañana de la cirugía	Reiniciar cuando el paciente esté hemodinámicamente estable
FARMACOS CONTRA LA MIASTENIA GRAVIS (piridostigmina, neostigmina)	SUSPENDER dosis de la mañana de la cirugía	Reiniciar cuando el paciente esté hemodinámicamente estable
METADONA	MANTENER dosis habitual de tratamiento	Primeras 24h
ACO: anticoagulantes orales. NACO: nuevos anticoagulantes orales. HBPM: heparina de bajo peso molecular. AAS: ácido acetil salicílico		

4.1. Dolor postoperatorio

El tratamiento del dolor agudo postoperatorio precisa un enfoque multimodal, que incluye un paracetamol, un AINE, dexametasona además de tramadol u opiode de forma opcional. Cuando el EVA (Escala Visual Analógica) es >4 puntos y existe una limitación funcional es necesario recurrir a terapias de rescate, entre los que se encuentran las bombas de analgesia de infusión continua (elastómeros), limitando su uso a no más de 48-72 horas. También existen técnicas analgésicas neuroaxiales que consisten en la administración de morfina a través de la vía epidural (<3 mg) o intratecal (<0,2 mg). Para enfermos en los que persiste el dolor y se requiere un control de este >24h se recomienda la analgesia epidural postoperatoria controlada por el paciente (PCA) con catéter epidural lumbar o torácico bajo. Es de vital importancia controlar su eficacia, así como los posibles efectos secundarios que se puedan ocasionar.

5. CONTROL DE HEMORRAGIA Y TROMBOSIS PERIOPERATORIA

El sangrado perioperatorio conduce a transfusiones sanguíneas no exentas de riesgos ni complicaciones (reacciones febriles no hemolíticas, reacciones alérgicas, reacciones hemolíticas, contaminación bacteriana, enfermedad de injerto contra huésped...). La transfusión de concentrados de hematíes se recomienda cuando los valores de hemoglobina se encuentran por debajo de 7 g/dl, salvo excepciones (ejemplos: cardiopatas o sintomatología exacerbada). La transfusión terapéutica de plaquetas se realiza cuando el paciente presenta una hemorragia atribuible al defecto plaquetario, siendo este recuento inferior a 50.000/ml, aunque

por debajo de 100.000/ml se realiza de forma profiláctica. El plasma fresco se reserva para transfusiones masivas o déficits de factores de coagulación⁽⁶⁾. El uso de ácido tranexámico se ha incrementado exponencialmente en la última década. Su efecto antifibrinolítico, inhibiendo la unión del plasminógeno a fibrina, reduce el riesgo de transfusión sanguínea hasta en un 46%⁽⁷⁾. Se indica incluso en pacientes con alto riesgo quirúrgico⁽⁸⁾. Equilibrar el riesgo de eventos tromboembólicos frente al sangrado mayor es el objetivo principal de un procedimiento quirúrgico mayor en cirugía ortopédica.

Tras la cirugía, es necesario establecer un protocolo de profilaxis anti-trombótica. Clásicamente se ha establecido el uso de la heparina de bajo peso molecular. Sin embargo, según guías como la propuesta por la Sociedad Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología (SECOT) basada en The International Consensus Meeting on Venous Thromboembolism (ICM-VTE)⁽⁹⁾, existe una creciente recomendación por el uso de ácido acetil salicílico (AAS) como profilaxis de trombosis venosa profunda y tromboembolismo pulmonar, principalmente en cirugía de artroplastia de cadera y rodilla e incluso bajas dosis (80-100 mg/24)⁽¹⁰⁾.

6. PROFILAXIS INFECCIOSA (PA)

Los procedimientos quirúrgicos traumatológicos y ortopédicos son mayoritariamente cirugía limpia, donde la incidencia de infección del lecho quirúrgico es baja⁽³⁾. Sin embargo, esta complicación puede ser catastrófica, recomendándose profilaxis antibiótica (PA) en la mayoría de ellos. Se recomienda una estrategia conjunta con los servicios de medicina interna (unidad de enfermedades infecciosas) y microbiología basada en las resistencias antimicrobianas de cada área sanitaria (Tabla 2).

Tabla 2. Profilaxis antibiótica

Tipo de cirugía	Microorganismo	Tratamiento ATB	Alergia a Penicilina	Duración	Grado de recomendación
Amputación (extremidades inferiores principalmente)	Polimicrobiana	cefazolina, cefuroxima o amoxicilina-clavulánico	vancomicina o teicoplanina + gentamicina	24 h / dosis múltiples	A-II / B-III
Cirugía de fractura cerrada	<i>Staph aureus</i> , <i>Staph coagulase-negative</i> <i>Streptococcus spp</i>	cefazolina o cefuroxima • Si riesgo SARM: vancomicina o teicoplanina • Si riesgo de BGN resistentes: añadir gentamicina	vancomicina o teicoplanina +/- gentamicina	Intraoperatorio	A-I / B-III

Tabla 2. Profilaxis antibiótica (Continuación)

Tipo de cirugía	Microorganismo	Tratamiento ATB	Alergia a Penicilina	Duración	Grado de recomendación
Artroplastias (primaria, revisión, tumorales y megaprótesis)	<i>Staph aureus</i> , <i>Staph coagulase- negative</i> <i>Streptococcus spp</i>	cefazolina o cefuroxima	vancomicina o teicoplanina o clindamicina +/- gentamicina	Intraoperatorio En caso de múltiples dosis, no exceder las 24h.	A-I / B-III
Laminectomías y disectomías con/ sin instrumentación	<i>Staph aureus</i> , <i>Staph coagulase- negative</i> <i>Streptococcus spp</i>				A-I / B-III
Ligamentoplastias	<i>Staph aureus</i> , <i>Staph coagulase- negative</i> <i>Streptococcus spp</i>				B-III

La PA no está recomendada en pacientes sometidos a cirugía limpia ortopédica que no se acompaña de instrumentación, incluida la artroscopia sin ligamentoplastia ni en la retirada de implante ortopédico⁽²⁾.

En cirugía primaria (artroplastia, osteosíntesis, fijaciones...) es suficiente la PA en monoterapia. El momento óptimo se sitúa durante los 120 min previos a la incisión, si bien para betalactámicos de semivida corta es aconsejable en los 60 min. previos. En cambio, para glucopéptidos, aminoglucósidos o fluoroquinolonas, la infusión debe comenzar 90 min. antes. Deben ser administrados antes de realizar la isquemia preventiva⁽²⁾.

La dosis del antibiótico administrado de forma profiláctica es la misma que la usada para el tratamiento. Se debe administrar un RECUERDO de la dosis tras un tiempo aproximado de 2 veces la semivida del antibiótico (3 h, en el caso de cefazolina), cuando la concentración del antibiótico se vea disminuida (quemados, elevadas tasas de filtración glomerular) o tras un sangrado significativo (>1.500 ml en adultos o 25 ml/kg en niños). En obesos (>120 kg), hay que evitar las infra dosificaciones según peso corporal, para ello es necesario conocer el peso ideal y ajustado⁽²⁾. (Tabla 2)

BIBLIOGRAFÍA

- Debono B, Wainwright TW, Wang MY, Sigmundsson FG, Yang MM H, Smid-Nanninga H, et al. Consensus statement for perioperative care in lumbar spinal fusion: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS®) Society recommendation. *Spine J: Official Journal of the North American Spine Society*. 2021;21(5):729–52. <https://doi.org/10.1016/j.spinee.2021.01.001>
- Del Toro López MD, Arias Díaz J, Balibrea JM, et al. Executive summary of the Consensus Document of the Spanish Society of Infectious Diseases and Clinical Microbiology (SEIMC) and of the Spanish Association of Surgeons (AEC) in antibiotic prophylaxis in surgery. Resumen ejecutivo del Documento de Consenso de la Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica (SEIMC) y de la Asociación Española de Cirujanos (AEC) en profilaxis antibiótica en cirugía. *Cir Esp (Engl Ed)*. 2021;99(1):11–26. DOI:10.1016/j.ciresp.2020.03.022
- Strony J, Brown S, Choong P, Ghert M, Jeys L, O'Donnell RJ. Musculoskeletal Infection in Orthopaedic Oncology: Assessment of the 2018 International Consensus Meeting on Musculoskeletal Infection. *J Bone Joint Surg Am*. 2019;101(20):e107. DOI:10.2106/JBJS.19.00182
- National Guideline Centre (UK). Preoperative Tests (Update): Routine Preoperative Tests for Elective Surgery. London: National Institute for Health and Care Excellence (NICE); April 2016.
- Manejo perioperatorio de medicación crónica: documento de apoyo al PAI atención al paciente quirúrgico. Sevilla: Consejería de Salud; 2015. Publicado en la página web de la Consejería de Igualdad, Salud y Políticas Sociales: www.juntadeandalucia.es/salud (Consejería de Salud / Profesionales / Nuestro Compromiso por la Calidad / Procesos Asistenciales Integrados).
- Ortiz P, Mingo A, Lozano M, Vesga MA, Grifols JR, Castrillo A, et al. & Sociedad Española de Transfusión Sanguínea. Guía sobre la transfusión de componentes sanguíneos. *Med Clin*. 2005;125(10):389–96. <https://doi.org/10.1157/13079172>
- Aguilera-Roig X, Jordán-Sales M, Natera-Cisneros L, Monllau-García J C, Martínez-Zapata MJ. Ácido tranexámico en cirugía ortopédica. *Revista Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología*, 2014;58(1):52–6. <https://doi.org/10.1016/j.recot.2013.08.005>

8. Poeran J, Chan JJ, Zubizarreta N, Mazumdar M, Galatz LM, Moucha CS. Safety of Tranexamic Acid in Hip and Knee Arthroplasty in High-risk Patients. *Anesthesiology*. 2021;135(1):57-68. DOI:10.1097/ALN.0000000000003772
9. Castel Oñate A, Marín Peña O. Guía de Tromboprofilaxis. ©. Madrid, España. 2023. Sociedad Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología, SECOT Copyright. Pag 1-133. ISBN: 978-84-09-44586-8
10. Lavu MS, Porto JR, Hecht CJ 2nd, Acuña AJ, Kaelber DC, Parvizi J, Kamath AF. Low-dose aspirin is the safest prophylaxis for prevention of Venous Thromboembolism after total knee arthroplasty across all patient risk profiles. *J Bone Jt Surg Am*. 2024;106(14):1256-67. <https://doi.org/10.2106/JBJS.23.01158>