



Guía 2022 de Evaluación y Manejo Cardiovascular en Preoperatorio de Cirugía No Cardíaca

Estrategias generales de reducción de riesgo

Intervenciones de estilo de vida

Los estudios randomizados y controlados (ECR) demuestran que suspender el hábito tabáquico > 4 semanas previas a la cirugía (Cx) tiene un impacto en disminuir complicaciones post operatorias en un 58% (HR 0.42, IC 95% 0.27-0.65), en especial infecciones de la herida en un 57% (HR 0.43, IC 95% 0.21-0.85). (1)

Recomendación	Clase	Nivel de Evidencia
Dejar de fumar > 4 semanas antes CNC	I	B
Control de HTA, DBT y dislipidemia antes CNC	I	B

Fármacos

Betabloqueantes. En aquellos pacientes sin tratamiento previo, podría estar indicado en pacientes de alto riesgo cardiovascular (ARCV) o frente a cirugías de alto riesgo (Cx AR). En pacientes coronarios serían de elección atenolol o bisoprolol. En aquellos pacientes que recibían betabloqueantes, habría que continuarlos. (2)

Las **estatinas** se pueden re-iniciar en el período post operatorio en pacientes que las venían recibiendo, en especial en CxAR. En pacientes con indicación de estatinas, se debe empezar en el peri-operatorio.

En pacientes tratados con **diuréticos**, suspenderlos el día de la Cx es lo aconsejado. (3)

Los **iSGLT2**, según la FDA deberían ser suspendidos 4 días antes de la Cx por el riesgo de la cetoacidosis diabética euglicémica.

Los inhibidores de la enzima de conversión (**IECA**) y los bloqueantes de los receptores de angiotensina II (**BRAT**) deben suspenderse el día de la CX, para prevenir la hipotensión post-operatoria. (4)

Recomendación	Clase	Nivel de Evidencia
Betabloqueantes: <ul style="list-style-type: none"> • sin tratamiento previo en ARCV o Cx AR • sin tratamiento previo con IAM o isquemia previa • en pacientes tratados, continuarlos • uso rutinario de inicio 	<p>IIB</p> <p>IIB</p> <p>I</p> <p>III</p>	<p>A</p> <p>B</p> <p>B</p> <p>A</p>
Estatinas: <ul style="list-style-type: none"> • en pacientes con indicación, empezar en el peri operatorio • en pacientes que ya lo recibían, continuarlos en el perioperatorio 	<p>II</p> <p>I</p>	<p>A</p> <p>B</p>
Diuréticos <ul style="list-style-type: none"> • suspenderlos el día de la Cx 	<p>IIa</p>	<p>B</p>
I SGLT2 <ul style="list-style-type: none"> • suspenderlo 4 días previos a la Cx 	<p>IIa</p>	<p>C</p>
IECA/BRAT <ul style="list-style-type: none"> • para HTA o IC, se suspender el día de la Cx • En IC estable, se pueden recomenzar en el peri operatorio 	<p>IIa</p> <p>IIb</p>	<p>B</p> <p>C</p>

Antiagregantes plaquetarios

Siempre se debe tener en cuenta para la decisión, cual es el riesgo de sangrado y trombosis, en cada paciente y tipo de Cx.

La **aspirina** en pacientes en prevención primaria de bajo a moderado riesgo y /o con riesgo alto de sangrado, debe ser suspendida en forma permanente. (5)

En prevención secundaria, la aspirina estaría indicada solamente en los pacientes post angioplastia coronaria., por su reducción de un 50% en muerte o infarto (IAM) (HR 0.50 IC 95% 0.26-0.95 p 0.036) y 56% sólo de IAM (HR 0.44 IC 95% 0.22-0.87 p 0.021). (6) En pacientes con reemplazo valvular aórtico trans catéter, que estén con aspirina, si el riesgo de sangrado es alto, se debe suspender.

Los **inhibidores de la P2Y12**, que estén recibiendo como monoterapia en pacientes coronarios crónicos, o en el contexto de algún evento vascular reciente, la decisión se tomará de acuerdo al riesgo sangrado/trombótico, y si se decide suspender es por algunos días previos. (7)

Si el tratamiento dual es secundario a un evento cardiovascular agudo, con colocación de stent, habría que diferir la Cx, si se puede, luego del 3er mes, si es secundario a una condición crónica, la Cx se debería suspender, si es posible, hasta el pasado el primer mes. Lo ideal es Cx luego de 6 meses en aquellos crónicos y luego de 12 meses en los cuadros agudos. Se deja la aspirina y se suspende el inhibidor P2Y12 de 4-7 días antes. (8)

Si hay que **reducir la estrategia antiagregante**, una opción sería rotar de ticagrelor o prasugrel a clopidogrel, sin aspirina, al menos que el paciente sea de alto riesgo hemorrágico, en donde se debe suspender ticagrelor 3-5 días antes, clopidogrel 5 días antes y Prasugrel 7 días antes. En el caso de también suspender la aspirina, se interna al paciente en un centro que tenga hemodinamia las 24 horas los 7 días de la semana. En el extremo caso de pacientes con muy alto riesgo de trombosis, angioplastia con stent en contexto de infarto agudo de miocardio reciente e infarto recurrente, la utilización de tirofiban, eptifibatide o cangrelor, sería una opción. (9)

Anticoagulantes orales. Se debe evaluar el riesgo de sangrado y su complicación y el grado de urgencia de la Cx. Los factores relacionados con el paciente son la edad, riesgo isquémico, trombótico, tipo de anticoagulante utilizado, función renal, medicación concomitante y comorbilidades.

Antagonistas de la Vitamina K (Ant V K). Las más empleadas son la Warfarina (tiempo de vida media 36-48 hs) y el acenocumarol (tiempo de vida media 12hs).

En pacientes con válvula mecánica, aquellas Cx menores y con fácil hemostasia, no se debe suspender el Ant V K. Ahora, en los pacientes con Cx mayores, con válvula mecánica aórtica, mitral o tricuspídea, con fibrilación auricular (FA) y/o aleteo auricular (AA), se debe realizar puente con heparina durante el período perioperatorio. En pacientes con válvula mecánica en posición aórtica, bivalva (son menos trombogénicas) y en ritmo sinusal, no se necesita puente con heparina. Actualmente por costos y facilidad de uso ambulatorio, se prefiere la heparina de bajo peso molecular (HBPM) vs la heparina no fraccionada (HNF) endovenosa. Se

aplica 2 veces por día, en dosis terapéutica, ajustada por peso y función renal. Se puede dosar anti-factor X (0.5-1.0 U/ml) en los pacientes obesos y renales. (10)

Los Ant V K en pacientes con FA o AA y antecedentes de tromboembolismo, en Cx pequeñas de bajo riesgo hemorrágico, no se suspenden. En caso que el riesgo de sangrado sea mayor, se suspende la Warfarina 3-5 días antes de la Cx sin puente. En cambio, en los de muy alto riesgo de sangrado, CHA₂DS₂-VASc 2 > 6, accidente cerebrovascular (ACV) embólico < 3 meses y con riesgo tromboembólico alto, se debería usar heparina como puente. (10) (11)

Una vez terminada la Cx, se re-inicia los Ant V K 12-24hs post-procedimiento, sin hay evidencia de sangrado y la función gastrointestinal está recuperada. Se comienza con la dosis de mantenimiento más un refuerzo del 50% más de dosis por 48hs. En pacientes que recibieron HBPM o HNF, y el sangrado está controlado, continúan con igual dosis y se agrega Ant V K en dosis usual a las 24hs, y se mantienen juntas hasta que se llegue al RIN deseado. En el caso de riesgo alto de sangrado, se continúa con la HBPM o HNF por 48-72 hs hasta asegurarse que la hemostasia sea adecuada.

En el caso de necesidad de reversión de la anticoagulación con Ant V K, se puede utilizar Vitamina K vía oral, en dosis de 2-10mg de acuerdo al RIN, o EV en 25-50 ml/sol. salina a pasar en 15-30 minutos, para una reducción más rápida, en 4-6hs. En pacientes que necesitan reversión urgente, los concentrados de complejo de protrombina (CCP) o plasma fresco, deben ser utilizados. La mejor opción son los 4 factores de CCP, que se ajustan de acuerdo al peso y el RIN, 2-4 RIN 25 U/kg, de 4-6 , 35U/kg y > 6 50 U/kg, con dosis máxima 5000U/100kg/peso. Cuando no está disponible el CCP con 4 factores, se utiliza el de 3 factores o plasma fresco. Hay que monitorizar en forma continua el sangrado o el riesgo de un rebote protrombótico, en cuyo caso hay que evaluar al paciente en forma multidisciplinaria. (12)

Anticoagulantes orales no Vit K.

Actualmente se utilizan 4 fármacos, dabigatrán que es un anti factor II a directo y apixabán, rivaroxabán y edoxabán, que son anti factor Xa directo. Sus tiempos de vida media farmacológico son distintos, dabigatran y apixaban se dan cada 12 hs por vía oral y rivaroxabán y edoxabán se dan 1 vez por día.

Con una Cx de urgencia, se deben suspender en forma inmediata los anticoagulantes directos. En el caso de dabigatrán se puede utilizar el reversor idarucizumab, y el adexanet alfa para el resto, aunque en este último no hay evidencias en Cx de urgencia. Si no existieran, de debe usar los CCP, aunque no hay evidencia específica al respecto. Si se puede elegir la estrategia anestésica, se sugiere no utilizar epi o peridurales, por el riesgo de sangrado intra medular, si se sugiere la anestesia general. Se sugiere tener un panel de hemostasia completo incluyendo los específicos para cada anticoagulante. (13)

En el caso de una Cx programada, se suspenderá de acuerdo con el riesgo de sangrado y función renal. En las Cx de riesgo mínimo, con función renal normal, se suspende la dosis previa de dabigatrán y apixabán y se re incian todas > 6hs del post-operatorio. En las Cx de riesgo bajo, se suspenden 24hs antes y se re inicia en la

noche del post-operatorio. En los de alto riesgo de sangrado, se suspenden todos 48hs antes del procedimiento, re iniciando 48-72hs en el post operatorio. Considerar tromboprofilaxis con HBPM durante las primeras 48-72hs. Con deterioro de la función renal, y en pacientes de alto riesgo, en el caso de dabigatrán, clearance de creatinina > 80 ml/min, suspender > 48hs, de 50-79 ml/min > 72hs y 30-49 ml/min, > 96hs. En el resto se debe suspender > 48hs antes para todos. (14) En el caso de ciertos procedimientos como anestesia epi o peridural, se deben suspender 5 vida medias, por lo que el dabigatran se suspende 4-5 días previos y el resto 3 días previos. En cuanto a procedimientos bucales son de riesgo bajo, no se suspenden o en su defecto se saltea una dosis y se reinicia a las 6-8 hs post procedimiento.

En el caso de anticoagulación junto con antiagregantes, por ejemplo después de una angioplastia coronaria en pacientes con fibrilación auricular, la indicación es suspender la Cx electiva, si es que se puede, un tiempo prudencial de 12 meses post síndrome coronario agudo y 6 meses en las electivas. En caso de Cx de urgencia/emergencia, manejarse con los reversores como mencionamos anteriormente. En el caso de situaciones con TAVI y fibrilación auricular, se podría suspender los antiplaquetarios. En el caso de pacientes utilizando antiagregantes más dosis bajas de rivaroxabán, como vasculoprotector, se suspense el rivaroxabán 24 hs antes de la Cx y se reinicia de acuerdo al riesgo.

Con respecto a la tromboprofilaxis post-operatoria, se debe evaluar a que paciente y por cuanto tiempo. Lo habitual que se utiliza es HBPM o anticoagulantes no Vit K, por lo general durante la internación y cuando están e reposo absoluto, salvo el caso de la Cx ortopédicas como reemplazo de rodilla o cadera, en donde el intervalo oscila de 14-35 días.

Manejo de la sangre del paciente

La presencia de anemia se acompaña de un riesgo aumentado de eventos perioperatorios. La anemia preoperatoria más el agregado de transfusión, se asoció en forma independiente con menor sobrevida. La anemia contribuye a mayor isquemia coronaria. (15) El déficit de hierro está presente en el 50% de las anemias y se asoció con aumento de mortalidad a 90 días del 4-14% con anemia y 2-5% sin.

Anemia en el pre-operatorio: diagnóstico y manejo

Una ferritina sérica < 30ng/ml, saturación de transferrina < 20%, anemia hipocrómica, microcítica, hemoglobina corpuscular media < 27 g/dl son indicativos de déficit de hierro. La mayoría de las anemias se pueden tratar 2-4 semanas antes de la Cx. El hierro vía oral si es tolerado, o el endovenoso, son eficaces y seguros. El diagnóstico previo, en tiempo adecuado y su tratamiento correspondiente, se acompañó de menos transfusiones y morbilidad perioperatoria.

Disminuir las pérdidas innecesarias de sangre. Disminuir la cantidad de extracciones de sangre durante la internación, usar técnicas meticulosas de hemostasia y en el caso de hiperfibrinólisis se utiliza el ácido tranexámico. (17) Otra estrategia es la recuperación de células lavadas, cuando se esperan pérdidas mayores a 500 ml de sangre. (18)

Puntos clave a tomar en cuenta

Punto 1	Estratificar riesgo de trombosis y de sangrado de acuerdo al tipo de Cx
Punto 2	Evaluar <i>timing</i> de la Cx
Punto 3	Buena evaluación de riesgo pre-operatorio, que incluya examen físico, ECG y laboratorio
Punto 4	Evaluar que fármacos deben ser utilizados/continuados o suspendidos
Punto 5	En pacientes de alto riesgo de trombosis o sangrado, tomar en cuenta el manejo con un equipo multidisciplinario
Punto 6	La importancia de manejar la anemia previa y el cuidado intraoperatorio del sangrado
Punto 7	Conocer los tiempos de vida media de los fármacos, para suspensión cuando corresponda
Punto 8	Frente a la emergencia quirúrgica, trabajar en equipo con hematólogos para poder disminuir los riesgos

Autor:



Dr. Martin Horacio Koretzky

Médico Cardiólogo, Miembro Titular de la Sociedad Argentina de Cardiología
Miembro Titular de la Sociedad Argentina de HTA
Comité Asesor del Consejo de HTA de la Sociedad Argentina de Cardiología
Miembro del consejo SIAC Prevent
Miembro Honorario de la Sociedad Centroamericana y del Caribe de HTA y Prevención
Médico Cardiólogo de Santa María de la Salud y de FLENI,
Director Médico de Glenny Corp SA, Centro de Investigación Clínica

Bibliografía

1. Gourgiotis S, Aloizos S, Aravosita P, Mystakelli C, Isaia EC, Gakis C, et al. The effects of tobacco smoking on the incidence and risk of intraoperative and postoperative complications in adults. *Surgeon* 2011;9:225–232.
2. London MJ, Hur K, Schwartz GG, Henderson WG. Association of perioperative beta-blockade with mortality and cardiovascular morbidity following major noncardiac surgery. *JAMA* 2013;309:1704–1713.
3. McEvoy MD, Gupta R, Koepke EJ, Feldheiser A, Michard F, Levett D, et al. Perioperative Quality Initiative Consensus Statement on postoperative blood pressure, risk and outcomes for elective surgery. *Br J Anaesth* 2019;122:575–585.
4. Shiffermiller JF, Monson BJ, Vokoun CW, Beachy MW, Smith MP, Sullivan JN, et al. Prospective Randomized Evaluation of Preoperative Angiotensin-Converting Enzyme Inhibition (PREOP-ACEI). *J Hosp Med* 2018;13:661–667.
5. Zheng SL, Roddick AJ. Association of aspirin use for primary prevention with cardiovascular events and bleeding events: a systematic review and meta-analysis. *JAMA* 2019;321:277–287.
6. Graham MM, Sessler DI, Parlow JL, Biccard BM, Guyatt G, Leslie K, et al. Aspirin in patients with previous percutaneous coronary intervention undergoing noncardiac surgery. *Ann Intern Med* 2018;168:237–244.
7. Watanabe H, Domei T, Morimoto T, Natsuaki M, Shiomi H, Toyota T, et al. Effect of 1-month dual antiplatelet therapy followed by clopidogrel vs 12-month dual antiplatelet therapy on cardiovascular and bleeding events in patients receiving PCI: the STOPDAPT-2 randomized clinical trial. *JAMA* 2019;321:2414–2427.
8. Feres F, Costa RA, Abizaid A, Leon MB, Marin-Neto JA, Botelho RV, et al. Three vs twelve months of dual antiplatelet therapy after zotarolimus-eluting stents: the OPTIMIZE randomized trial. *JAMA* 2013;310:2510–2522.
9. Sullivan AE, Nanna MG, Wang TY, Bhatt DL, Angiolillo DJ, Mehran R, et al. Bridging antiplatelet therapy after percutaneous coronary intervention: JACC review topic of the week. *J Am Coll Cardiol* 2021;78:1550–1563.
10. Kovacs MJ, Wells PS, Anderson DR, Lazo-Langner A, Kearon C, Bates SM, et al. Postoperative low molecular weight heparin bridging treatment for patients at high risk of arterial thromboembolism (PERIOP2): double blind randomized controlled trial. *BMJ* 2021;373:n1205.
11. Doherty JU, Gluckman TJ, Hucker WJ, Januzzi JL, Jr., Ortel TL, Saxonhouse SJ, et al. 2017 ACC Expert Consensus Decision Pathway for periprocedural management of anticoagulation in patients with nonvalvular atrial fibrillation: a report of the American College of Cardiology Clinical Expert Consensus Document Task Force. *J Am Coll Cardiol* 2017;69:871–898.
12. Chai-Adisaksopha C, Hillis C, Siegal DM, Movilla R, Heddle N, Iorio A, et al. Prothrombin complex concentrates versus fresh frozen plasma for warfarin reversal: a systematic review and meta-analysis. *Thromb Haemost* 2016;116:879–890.
13. Beyer-Westendorf J, Gelbricht V, Forster K, Ebertz F, Kohler C, Werth S, et al. Peri-interventional management of novel oral anticoagulants in daily care:

- results from the prospective Dresden NOAC registry. *Eur Heart J* 2014;35:1888–1896.
14. Kuo HC, Liu FL, Chen JT, Cherng YG, Tam KW, Tai YH. Thromboembolic and bleeding risk of periprocedural bridging anticoagulation: a systematic review and meta-analysis. *Clin Cardiol* 2020;43:441–449.
 15. Munoz M, Gomez-Ramirez S, Campos A, Ruiz J, Liunbruno GM. Pre-operative anaemia: prevalence, consequences and approaches to management. *Blood Transfus* 2015;13:370–379.
 16. Richards T, Baikady RR, Clevenger B, Butcher A, Abeysiri S, Chau M, et al. Preoperative intravenous iron to treat anaemia before major abdominal surgery (PREVENTT): a randomised, double-blind, controlled trial. *Lancet* 2020;396: 1353–1361.
 17. Devereaux PJ, Marcucci M, Painter TW, Conen D, Lomivorotov V, Sessler DI, et al. Tranexamic acid in patients undergoing noncardiac surgery. *N Engl J Med* 2022.
 18. Meybohm P, Choorapoikayil S, Wessels A, Herrmann E, Zacharowski K, Spahn DR. Washed cell salvage in surgical patients: a review and meta-analysis of prospective randomized trials under PRISMA. *Medicine (Baltimore)* 2016;95:e4490.