

EVALUACIÓN PREOPERATORIA EN EL SIGLO XXI

PREOPERATIVE EVALUATION FOR THE XXI CENTURY

DRA. SANDRA KUNZE (1)

(1) Médico Anestesiólogo. Santiago, Chile.

Email: sandrakunze@gmail.com

RESUMEN

Los avances tecnológicos de la medicina en las últimas décadas han permitido llevar a efecto intervenciones en pacientes que antes estaban fuera del alcance quirúrgico.

La evaluación preanestésica es responsabilidad del anestesiólogo y considera información de múltiples fuentes: historia clínica, entrevista, registros, examen físico y exámenes.

Permite conocer los antecedentes del paciente, identificar factores de riesgo modificables y desarrollar un plan anestésico en relación a los hallazgos para disminuir la morbilidad perioperatoria; educar, mejorar la satisfacción y reducir la ansiedad del paciente; evitar retrasos o suspensiones innecesarias; coordinar interconsultas si el paciente lo requiere; y realizar un proceso de consentimiento informado con la firma del mismo.

La tendencia es a no solicitar "exámenes de rutina", sino más bien exámenes basados en indicaciones precisas, que dependen del paciente y del tipo de cirugía.

En relación al ayuno preoperatorio, las nuevas recomendaciones de la ASA buscan mejorar el confort del paciente, disminuir el riesgo de deshidratación e hipoglucemia derivados de un ayuno prolongado y a la vez minimizar el riesgo de aspiración de contenido gástrico.

El paciente cardiópata sometido a cirugía no cardíaca tiene mayor morbilidad perioperatoria comparado con la población general; aquí la evaluación anestésica es clave en la reducción de riesgo perioperatorio, ya que de nuestra decisión de realizar estudios adicionales, manejo e intervenciones específicas dependerá el *outcome* en este subgrupo de pacientes.

La "prehabilitación" y la "fragilidad" son conceptos emergentes, que buscan mejorar la capacidad funcional del paciente, minimizar su *stress* emocional y optimizar su estado nutricional, desde el preoperatorio, comparado con el enfrentamiento tradicional de "rehabilitación".

Palabras clave: Exámenes de rutina, evaluación cardiológica, ayuno preoperatorio, prehabilitación, fragilidad.

SUMMARY

The technological advances of medicine in the last decades have allowed interventions to be carried out in patients who were previously out of reach.

Preanesthetic evaluation is the responsibility of the anesthesiologist, and considers information from multiple sources: clinical history, interview, records, physical examination and preoperative tests.

It allows to know the history of the patient, to identify modifiable risk factors and to develop an anesthetic plan in relation to the findings to reduce perioperative morbidity and mortality; educate, improve satisfaction, and reduce patient anxiety; avoid unnecessary delays or suspensions; coordinate visit to another consultant, if requires; and obtain signed informed consent.

The tendency is not to request "routine preoperative testing", but rather tests based on precise indications, which depend on the patient and the type of surgery.

In relation to preoperative fasting, the update ASA recommendations seek to improve patient comfort,

decrease the risk of dehydration and hypoglycemia from prolonged fasting, and minimize the risk of aspiration of gastric contents.

The cardiac patient undergoing non-cardiac surgery has higher perioperative morbidity and mortality compared to the general population; here the anesthetic evaluation is key in the reduction of perioperative risk, since our decision to perform additional studies, management and specific interventions will depend on the outcome in this subgroup of patients.

Surgical "prehabilitation" and "fialty" are emerging concepts that include preoperative physical, nutritional and psychological optimization, to improve postoperative recovery process, instead of the more traditional approaches, that target the postoperative period for "rehabilitation".

Key words: Routine diagnostic tests, preoperative fasting, cardiovascular evaluation, prehabilitation, fialty.

INTRODUCCIÓN

Los cambios radicales de la medicina en las últimas décadas han traído consigo cambios sustantivos en las especialidades. Los avances tecnológicos y científicos permiten actualmente llevar a cabo intervenciones y procedimientos que antes no se resolvían por medio de la cirugía o se declaraban fuera del alcance terapéutico.

La evaluación preoperatoria ha cobrado relevancia en la última década, principalmente debido a los siguientes hechos (1):

1. El aumento de pacientes añosos
2. El aumento de la cirugía ambulatoria
3. El desarrollo de tecnología, que permite realizar procedimientos diagnósticos y terapéuticos fuera de pabellón, que requieren sedación o anestesia
4. Cirugías muy complejas y de larga duración, en pacientes comprometidos
5. La necesidad de contención de costos

El objetivo de este artículo es revisar aquellos tópicos de la evaluación preoperatoria, que tienen mayor impacto en el *outcome* de los pacientes sometidos a cirugía electiva. Se verán conceptos modernos, como prehabilitación, fragilidad y el reciente consenso en evaluación preoperatoria del paciente cardíopata sometido a cirugía no cardíaca.

La evaluación preanestésica es responsabilidad del anestesiólogo y considera información de múltiples fuentes, como historia clínica, entrevista, registros, examen físico y exámenes.

Permite, entre otros objetivos, conocer los antecedentes del paciente, identificar factores de riesgo modificables y así desarrollar un plan anestésico en relación a los hallazgos para lograr una disminución en la morbilidad perioperatoria. De hecho, el principal objetivo de evaluación preoperatoria es la reducción de la morbilidad asociada, pero además busca educar, mejorar la satisfacción y reducir la ansiedad del paciente; evitar retrasos o suspensiones innecesarias; coordinar interconsultas en caso que el paciente requiera estudios adicionales; y obtener un consentimiento informado firmado por el paciente.

En la literatura, hay innumerables artículos que muestran que una adecuada evaluación preoperatoria incide en una disminución en los costos, una menor tasa de suspensiones de la cirugía y una disminución en los días de hospitalización postoperatoria (2,3).

La Sociedad Americana de Anestesiología (ASA), en su última puesta al día del año 2012 (4), establece que el momento para realizar la visita preanestésica depende de la condición médica del paciente y del grado de invasividad del procedimiento: en pacientes de alto riesgo, así como en cirugía mayor, sugiere que la evaluación preoperatoria se realice con varios días de anticipación a la cirugía. Por el contrario, en cirugía ambulatoria y en pacientes de bajo riesgo, la entrevista se puede realizar el mismo día de la intervención. Los cuestionarios son una herramienta efectiva para obtener información básica en pacientes ambulatorios; son completados por el paciente en la consulta o bien en su casa y luego enviados por correo. Éstos pueden ser una fuente adicional de información y pueden hacer más eficiente la evaluación preoperatoria, ya que reducen el tiempo invertido en realizar preguntas básicas, sin embargo, no reemplazan la entrevista médico-paciente (5).

Estudios recientes muestran que en determinado grupo de pacientes una evaluación preoperatoria realizada con anticipación en la consulta, por un anesthesiologo, reduce la morbilidad (6).

La entrevista con el paciente es la herramienta más efectiva de evaluación preoperatoria y es la primera aproximación del anesthesiologo al paciente. Ésta debe enfocarse en detectar comorbilidad no diagnosticada que pueda aumentar el riesgo perioperatorio, alergias, antecedentes médicos y quirúrgicos, uso de medicamentos y hábitos como tabaco o alcohol.

Estas recomendaciones también establecen que el examen físico debe incluir al menos: peso y talla, signos vitales, evaluación de la vía aérea, auscultación pulmonar, examen

cardiovascular y condiciones anatómicas requeridas para procedimientos anestésicos como anestesia regional, bloqueos, y otros.

Evaluación de vía aérea: como es bien sabido, los predictores clásicos de vía aérea tienen baja especificidad y sensibilidad y además tienen un bajo valor predictivo positivo. Por otro lado, los dispositivos modernos de manejo de vía aérea, como los videolaringoscopios entre otros, hacen menos eficiente aún el examen de vía aérea. Esto no significa que los predictores se deben dejar de lado, sino todo lo contrario: la probabilidad de encontrarse frente a un paciente con vía aérea difícil debe evaluarse tanto con la historia clínica como con el examen físico. Éste último debe incluir la evaluación de predictores clínicos de vía aérea difícil, como son el test de Mallampati, la apertura bucal, la capacidad de protrusión dental y la movilidad cervical. Dependiendo de los hallazgos, el anesthesiólogo debe planificar su estrategia de manejo de vía aérea. Sin embargo la recomendación es siempre estar preparado para un "plan B" (7,8).

El registro obtenido después de la visita debe incluir como mínimo:

1. Descripción de los diagnósticos actuales.
2. Tratamientos actuales, tanto farmacológicos como alternativos.
3. Determinación de la condición médica del paciente.

La clasificación de ASA, con sus pro y contra, es un concepto que sigue siendo ampliamente usado como estratificación de riesgo. Lo nuevo en esta clasificación es la introducción de ejemplos concretos (pero no limitado sólo a éstos) por parte de la Asociación Americana de Anestesiología, en octubre 2014 (9):

ASA I es un paciente sano, que no fuma y no bebe o tiene mínimo consumo de alcohol.

ASA II es un paciente con leve enfermedad sin limitación funcional, como por ejemplo, paciente fumador, bebedor social, obeso con índice de masa corporal (IMC) entre 30 y 40, diabético o hipertenso bien controlado, leve enfermedad pulmonar.

ASA III es un paciente con limitación funcional y ejemplos incluyen diabetes y/o hipertensión mal controlada, enfermedad pulmonar obstructiva, obesidad mórbida con IMC sobre 40, hepatitis activa, dependencia o abuso al alcohol, disminución en la fracción de eyección, insuficiencia renal en diálisis, presencia de marcapaso, *stent*, antecedente de infarto de más de 3 meses de evolución, entre otros.

ASA IV es un paciente con enfermedad severa en constante riesgo vital y los ejemplos son: infarto reciente menos de 3 meses, isquemia miocárdica actual, accidente vascular, severa disminución de la fracción de eyección, disfunción valvular severa, sepsis, insuficiencia renal avanzada sin diálisis.

ASA V es un paciente moribundo, cuya sobrevivencia depende de la cirugía, como por ejemplo rotura de aneurisma aórtico torácico o abdominal, hemorragia cerebral masiva con efecto de masa, traumatismo severo, entre otros.

La visita preanestésica culmina cuando se proporciona al paciente una explicación razonable de las opciones disponibles para el manejo anestésico. La calidad de información, educación y asesoramiento que reciban los pacientes es fundamental para disminuir su nivel de ansiedad (10). La comunicación entre el médico anesthesiólogo y el paciente adquiere gran importancia actualmente, ya que existe una amplia variedad de alternativas y técnicas anestésicas, que el paciente debe comprender bien y aceptar, como el tipo de anestesia propiamente tal (inhalatoria, endovenosa, regional), la realización de bloqueos regionales y/o periféricos para analgesia postoperatoria, o determinados procedimientos invasivos.

Cuando el paciente es menor de edad o no se encuentra en condiciones de consentir, la autorización ha de obtenerse del adulto autorizado legalmente para proporcionarla. Aunque puede ser suficiente el consentimiento oral, por razones médico-legales es aconsejable la autorización escrita.

EXÁMENES PREOPERATORIOS "DE RUTINA"

Muchas veces existe la tendencia de los especialistas de solicitar exámenes "de rutina", sin un análisis previo de la historia clínica y examen físico. "De rutina" se define como un examen solicitado en ausencia de una indicación clínica o propósito. Está demostrado en numerosos trabajos (11-13) que los exámenes de laboratorio solicitados como rutina y sin base clínica, no tienen ningún rendimiento significativo, encarecen la atención, generan postergaciones innecesarias, afectan la contención de costos, e incluso generan un dilema de qué hacer frente a un examen alterado, cuando éste no tiene una correlación clínica.

Los exámenes solicitados en el preoperatorio de cirugías electiva no cardíaca debieran estar justificados en base a la información obtenida en la historia clínica, la entrevista con el paciente y el examen físico, además del tipo de cirugía. La revisión Lancet 2003 respecto del tema afirma que más del 70% de los exámenes solicitados no generan un cambio en la conducta y no se correlacionan con complicaciones perioper-

ratorias, por lo tanto, son innecesarios. Sugiere que el principal motivo de solicitar estos exámenes es un mal entendido resguardo médico legal (14).

Electrocardiograma: No hay consenso en la edad a partir de la cual se debiera solicitar electrocardiograma “de rutina” y no se puede utilizar sólo la edad como criterio para realizar este examen. Nazar y cols (15) recomiendan solicitar un ECG preoperatorio en los siguientes pacientes: aquellos con signos y síntomas de enfermedad cardiovascular y/o pulmonar, sometidos a cirugía de alto riesgo quirúrgico, sometidos a cirugía de riesgo quirúrgico intermedio con al menos 1 punto en el *Revised Cardiac Risk Index (RCRI)*, o pacientes con 2 puntos en el RCRI, independiente del riesgo de la cirugía (Tabla 1 y 2). No se recomienda tomar ECG en pacientes asintomáticos sometidos a cirugía de bajo riesgo.

Radiografía de tórax: Antecedentes clínicos como tabaquismo, infección respiratoria reciente, enfermedad pulmonar obstructiva y patología cardíaca se correlacionan con mayor incidencia de radiografía de tórax alterada, pero no necesariamente justifican la solicitud de este examen. En muchos casos, lo más probable es que se encuentren los mismos hallazgos de exámenes anteriores, no conduciendo a cambios significativos en la conducta perioperatoria. Lancet, en la bibliografía ya mencionada (14), presenta un interesante cuadro comparativo de diversos estudios de revisión, donde la mayoría no recomienda la solicitud de radiografía de tórax en pacientes asintomáticos, mientras otros sugieren solicitarla en pacientes mayores de 60 años, pacientes obesos, y pacientes fumadores de más de 20 cigarrillos/día.

Hematocrito/Hemoglobina: Definitivamente no debe ser un examen a solicitar de rutina. Características clínicas a considerar para solicitarlo son el tipo e invasividad de la cirugía, edades extremas, enfermedad hepática, historia de anemia o sangrado (4).

Pruebas de coagulación: No existe evidencia suficiente que demuestre que el uso de pruebas de coagulación de rutina cambie el manejo perioperatorio ni la morbimortalidad en pacientes asintomáticos (16).

La incidencia de trastornos hereditarios de coagulación es muy baja, por lo que la solicitud de estos exámenes es ineficiente, si lo que pretenden es encontrar alguna patología de este tipo.

La solicitud de exámenes de coagulación está justificada en pacientes que presentan alteraciones de la coagulación

conocida, usuarios de terapia anticoagulante, disfunción renal o hepática y en pacientes que van a ser sometidos a cirugía con alto riesgo de sangrado.

TABLA 1. CIRUGÍA Y RIESGO DE INFARTO O MUERTE DE ORIGEN CARDIOVASCULAR

Alto (Riesgo >5%)
• Cirugía mayor de urgencia, especialmente en ancianos
• Cirugía aórtica u otra vascular mayor
• Cirugía vascular periférica
• Cirugía con cambios de volumen y/o sangre importante
Intermedio (Riesgo 1-5%)
• Endarterectomía carotídea
• Cirugía de cabeza y cuello
• Cirugía intraperitoneal o intratorácica
• Cirugía ortopédica
• Cirugía prostática
Bajo (Riesgo <1%)
• Procedimientos endoscópicos
• Cirugía superficial
• Cirugía de cataratas
• Cirugía mamaria

Extraído de Manual de Anestesiología UC, 2006.

TABLA 2. REVISED CARDIAC RISK INDEX

Cirugía de alto riesgo
Historia de cardiopatía isquémica (no revascularizada)
Historia de insuficiencia cardíaca
Historia de accidente cerebrovascular/Accidente isquémico transitorio
Uso de insulina preoperatoria
Creatininemia >2 mg*dl⁻¹

Extraído de Lee et al. Circulation 1999;100(10):1043-9.

Glicemia: La glicemia perioperatoria elevada (mayor a 80mg/dl) aumenta la morbimortalidad y prolonga la estadía hospitalaria, principalmente dado la mayor incidencia de infecciones postoperatorias. La indicación es solicitar glicemia preoperatoria a pacientes con sospecha de Diabetes

Mellitus, pacientes mayores de 75 años y pacientes usuarios de glucocorticoides. En aquellos pacientes con diagnóstico establecido de Diabetes Mellitus la recomendación es solicitar hemoglobina glicosilada (HbA1c), en lugar de glicemia sanguínea (15,17). Diversos estudios demuestran que un mal control metabólico preoperatorio aumenta la incidencia de resistencia a insulina intraoperatoria y esto se correlaciona con una mayor tasa de complicaciones en pacientes sometidos a cirugía vascular (18) y de *by pass* coronario (19). El punto de corte entre buen y mal control metabólico está dado por una HbA1c de 6.5% según el reporte del comité internacional de expertos (20).

AYUNO PREOPERATORIO

Las últimas guías americanas sobre ayuno preoperatorio y disminución de riesgo de aspiración pulmonar (21) recomiendan actualmente 2 horas de ayuno para líquidos claros (identificando como líquidos claros: agua, jugos transparentes sin pulpa, té y café). El ayuno recomendado para leche materna es de 4 horas y la recomendación para sólidos y leche no materna es de 6 horas. Por último, se mantiene la recomendación de 8 horas de ayuno para comidas grasas. Estas recomendaciones aplican para pacientes que van a ser sometidos a anestesia general, anestesia regional, como también pacientes sometidos a sedación y que no presenten patologías coexistentes que afecten el vaciamiento gástrico, como embarazo, obesidad, diabetes, reflujo gastroesofágico, hernia hiatal, alimentación enteral, y cirugías de urgencia.

El objetivo de estas recomendaciones del ASA es mejorar el confort y satisfacción de los pacientes, disminuir el riesgo de deshidratación e hipoglicemia derivados de un ayuno prolongado y a la vez minimizar el riesgo de morbilidad relacionada con la aspiración de contenido gástrico.

EVALUACIÓN PREOPERATORIA EN EL PACIENTE CARDIÓPATA SOMETIDO A CIRUGÍA NO CARDÍACA

En esta área ya desde 1980 se han generado guías y recomendaciones conjuntas de la *American College of Cardiology (ACC)* y la *American Heart Association (AHA)* basadas en la evidencia existente, así como también de la Sociedad Europea de Anestesia. Estas guías se han actualizado en varias oportunidades (2002, 2008) (22,23), siendo la más reciente la del 2014 (24).

Estas recomendaciones enfocan la evaluación preoperatoria en aquel grupo de pacientes que presenta mayor riesgo de morbimortalidad perioperatoria, como son los pacientes con cardiopatía coronaria conocida u otras patologías asociadas, y que serán sometidos a cirugía no cardíaca.

La actualización del 2008 (23) es la más ampliamente difundida, ya que incorpora un interesante concepto, al centrar el foco de la evaluación en tres pilares fundamentales, como son los factores de riesgo del paciente, su capacidad funcional, y el riesgo quirúrgico. Sus tablas y algoritmos son recomendaciones que facilitan la toma de decisiones respecto de la conducta y exámenes adicionales a los que debiera ser sometido el paciente previo a la cirugía, dependiendo de los hallazgos en la historia y examen físico.

El rol del médico anestesiólogo es determinar la estabilidad del estado cardiovascular del paciente y si éste se encuentra en su mejor condición médica para ser sometido a cirugía.

La historia clínica debe ser acuciosa en pesquisar síndromes coronarios inestables, antecedentes de angina, infarto agudo al miocardio, insuficiencia cardíaca, arritmias, presencia de marcapaso o desfibrilador implantable, uso de fármacos, entre otros antecedentes.

La historia también debe ser capaz de determinar la capacidad funcional del paciente, ya que está demostrado que ésta se correlaciona bien con la tolerancia al test de esfuerzo. La capacidad funcional se mide en METs (equivalentes metabólicos) y se considera excelente si es más de 10 METs buena si es entre 7 y 10 METs, moderada entre 6 y 4 METs y pobre si es menor a 4 METs. Ésta última se asocia significativamente a una mayor incidencia de eventos cardiovasculares adversos. Una capacidad funcional definida como “>4 METs” implica que el paciente es capaz de subir escaleras a un segundo piso o caminar más de 4 cuadras.

El examen físico de estos pacientes debe incluir: signos vitales, palpación de pulso carotídeo, observación de llene yugular, auscultación cardíaca y pulmonar, palpación abdominal y examen de extremidades en busca de pulsos periféricos y edema.

En pacientes con cardiopatía coronaria conocida o previamente oculta la evaluación preoperatoria debiera ser capaz de responder interrogantes como ¿Cuánto miocardio está en riesgo? ¿Cuál es el umbral de ese paciente, en el que el stress perioperatorio producirá isquemia? ¿Cuál es la función ventricular del paciente? ¿Está el paciente en su condición óptima, o existen parámetros que pueden ser optimizables? Si la historia y examen físico no son capaces de respondernos estas preguntas, se sugiere realizar test no invasivo para determinar respuesta isquémica frente al stress. El objetivo es disminuir la incidencia de eventos cardíacos mayores, como infarto agudo al miocardio, edema pulmonar, fibrilación ventricular, PCR. Estos eventos adversos cardíacos mayores (MACE, por su sigla en inglés)

se asocian a historia de eventos previos en el paciente (antecedente de infarto, por ejemplo), por lo que la estabilidad del infarto y tiempo de evolución de éste previo a la cirugía electiva tienen un impacto positivo en la incidencia de morbilidad perioperatoria, disminuyendo en forma significativa mientras más tiempo pasa entre el antecedente de infarto y la cirugía: los datos sugieren que deben transcurrir al menos 2 meses antes de la cirugía no cardíaca, a menos que haya habido algún tipo de intervención de revascularización (23,24).

CUANTIFICACIÓN DEL RIESGO CARDIOVASCULAR Y ALGORITMOS

En las guías originales, el comité describe factores de riesgo mayores, intermedios y menores. La guía del 2008 también se refiere a condiciones clínicas “activas”: síndromes coronarios inestables (angina inestable o infarto reciente), insuficiencia cardíaca descompensada, arritmias significativas, y enfermedad valvular severa. La presencia de alguna de estas condiciones “activas” o factores de riesgo mayores implica suspensión de la cirugía (a menos que se trate de cirugía de emergencia), con el objetivo de realizar mayor estudio, manejo y optimización de estas condiciones previo a la cirugía.

Los factores de riesgo intermedio son: historia de cardiopatía coronaria, insuficiencia cardíaca compensada, enfermedad cerebrovascular, Diabetes Mellitus, insuficiencia renal.

Los factores de bajo riesgo son reconocidos como “marcadores” de enfermedad coronaria, pero no se ha probado que aumenten el riesgo perioperatorio en forma independiente. Estos son: edad (mayor a 70 años), ECG distinto a normal (hipertrofia ventricular, bloqueo de rama izquierda, por ejemplo), ritmo distinto al sinusal e hipertensión arterial no controlada.

Una vez que se clasifica al paciente según estos factores de riesgo clínico, se procede a estratificar el riesgo de la cirugía (Tabla 1), y se toman las decisiones de acuerdo al algoritmo sugerido por las guías:

Si el paciente no presenta ninguna de estas condiciones de alto riesgo y va a ser sometido a cirugía de bajo riesgo, realizar exámenes adicionales no genera cambios en la conducta, por lo tanto no están indicados y se puede proceder con la cirugía.

La última actualización de estas guías (24) sugiere estratificar el riesgo de la cirugía sólo en dos grupos: bajo riesgo, con <1% de riesgo de eventos cardíacos mayores (cirugía de cata-

ratas y cirugía plástica), y alto riesgo (>1%). La mayoría de las clasificaciones previas describe un tercer grupo de cirugías de riesgo intermedio, sin embargo esta guía 2014 lo simplifica en dos grupos, dado que las recomendaciones para los grupos de riesgo intermedio y alto son muy similares.

Según las últimas guías 2014, si la cirugía electiva a la que va a ser sometido el paciente no es de bajo riesgo, adquiere un rol importante la evaluación de la capacidad funcional: si el paciente tiene una capacidad funcional mayor a 4 METs no requerirá mayor estudio. Esto es un cambio en relación a las guías previas del 2008, donde la cirugía de alto riesgo era una condición de solicitud de mayor estudio preoperatorio.

Si el paciente tiene mala capacidad funcional o ésta no es evaluable, se sugiere mayor estudio no invasivo:

Test de Esfuerzo es útil para evaluar capacidad funcional, e identifica miocardio en riesgo.

Ecocardiograma de *stress* o cintigrafía con radionucleótidos:

Son capaces de predecir eventos cardíacos perioperatorios en pacientes que no pueden realizar test de esfuerzo (25).

Según el resultado de estos test, se debe decidir en conjunto con todo el equipo médico la conducta a seguir, ya sea realizar la cirugía sin intervenciones adicionales, la monitorización a utilizar, postergar la cirugía electiva para optimizar farmacológicamente la condición médica del paciente, hasta realizar revascularización coronaria previo a la cirugía. Todo esto requiere una excelente comunicación entre el equipo de médicos involucrados en el proceso, y entre éstos y el paciente.

Terapia farmacológica (24): En aquellos paciente que están en tratamiento crónico con beta-bloqueadores y/o estatinas, las guías clínicas recomiendan mantener estos fármacos. Según la evidencia, el uso de estos fármacos reduce el riesgo cardiovascular en un determinado subgrupo de pacientes (aquellos con 3 o más factores predictores de riesgo y sometidos a cirugía vascular), sin embargo, también se ha demostrado asociación entre estos fármacos y complicaciones como bradicardia y accidente vascular cerebral. Estos resultados son consistentes en los diversos estudios analizados, incluso excluyendo los resultados de POISE y DECREASE. Por este motivo se sugiere analizar riesgo beneficio de su uso caso a caso y dependiendo de cada paciente en particular. En las diversas revisiones hay cierto consenso que los beta-bloqueadores no se deben iniciar el mismo día de la cirugía.

Los inhibidores de la enzima de conversión (ECA) son unas de las drogas más ampliamente usadas actualmente: se sugiere continuar la terapia crónica con estos medicamentos y si se

suspenden por algún motivo se deben reiniciar precozmente en el postoperatorio, pero no se ha demostrado beneficio en iniciarlos en el preoperatorio, si no es terapia farmacológica habitual del paciente.

Estas guías introducen dos nuevos conceptos en la evaluación del riesgo:

El primero es el “**índice multivariado de riesgo**”, una herramienta online creada por el *American College of Surgeons* para estratificación de riesgo, validada con datos de más de un millón de cirugías: www.riskcalculator.facs.org (26) que incluye 21 variables del paciente (edad, sexo, ASA, IMC, disnea, capacidad funcional, infarto previo, cirugía de emergencia, entre otros), y con esta información calcula el porcentaje de riesgo de eventos cardíacos mayores, muerte, y otros 8 *outcomes*.

El segundo concepto es la inclusión de **biomarcadores** en los modelos de cálculo de riesgo, como el **Péptido natriurético y la Proteína C reactiva**. Si bien hay estudios y meta-análisis que sugieren que estos biomarcadores aumentan el valor predictivo de riesgo (27,28), aún no hay suficiente evidencia que permita concluir que el uso de estos marcadores genere intervenciones que disminuyan el riesgo postoperatorio. Adicionalmente, muchos de estos estudios eran investigaciones conducidas por Poldermans (29) y estas guías 2014 excluyen para sus conclusiones todos los estudios donde Poldermans esté involucrado.

Sin duda estas guías son un gran aporte en la evaluación y manejo del paciente cardiópata y han mostrado mejorar su *outcome* a largo plazo. El desafío futuro es reducir aún más el riesgo cardiovascular en estos pacientes, donde el objetivo esté centrado en el cuidado y confort del paciente, la salud a nivel poblacional y la contención de costos, ya que los exámenes y tratamientos perioperatorios mejoran el pronóstico, siempre y cuando sean aplicados en el subgrupo de pacientes que corresponde.

“PRE-HABILITACIÓN”

Es un concepto emergente en Medicina Perioperatoria que, además de la preparación clínica y farmacológica para la cirugía, busca optimizar la capacidad funcional, minimizar el *stress* emocional y mejorar el estado nutricional del paciente, ya desde el preoperatorio. Esta inquietud nace a partir de la observación de que, a pesar de los avances en el cuidado perioperatorio, hay pacientes que siguen presentando una recuperación sub óptima: aquellos pacientes más añosos, con diagnóstico de cáncer y/o con una reserva proteica límite tienen mayor riesgo de resultados negativos en el postoperatorio (30).

Los avances tecnológicos en cirugía han hecho que los procedimientos quirúrgicos sean más accesibles y seguros para pacientes que anteriormente estaban fuera del alcance quirúrgico, ya sea por su edad extrema o su riesgo. Por lo tanto, el desafío es optimizar el estado general del paciente, para que se encuentre en mejores condiciones de enfrentar el “agente estresor” que significa una cirugía.

Aproximadamente un 30% de los pacientes sometidos a cirugía abdominal mayor presenta algún tipo de complicación (31,32); incluso en ausencia de morbilidad, la cirugía mayor se asocia a 40% de reducción en la capacidad funcional. Después de una cirugía mayor, un número significativo de pacientes presenta fatiga física, alteraciones del sueño, y disminución de la capacidad de concentración, incluso hasta 9 semanas después del alta (33). Está demostrado que largos períodos de inactividad reducen la masa muscular, lo que se asocia a mayor debilidad y morbimortalidad postoperatoria.

Tradicionalmente, los esfuerzos se han centrado en la “re-habilitación” después de la cirugía, pero, parece ser que este período no es el más oportuno para intervenir, ya que el paciente puede presentar ansiedad, dolor, preocupación por su tratamiento y por lo tanto, no está en las mejores condiciones de participar en un programa que busque acelerar su recuperación.

El preoperatorio en cambio es un período emocionalmente más adecuado para que el paciente adhiera, siga instrucciones y participe activamente en la optimización de factores que puedan contribuir en su recuperación.

Si bien, el hecho de recibir información oportuna y detallada de todo el proceso quirúrgico es fundamental y ayuda a disminuir la ansiedad y stress asociado a la cirugía y esto se traduce en mayor confort para el paciente, esta acción no es suficiente para disminuir las complicaciones postoperatorias.

Actualmente existe amplia literatura que aborda el tema de la prehabilitación y la optimización del estado físico en el preoperatorio; los primeros estudios datan de los años 80 y se basan en modelos animales: la mortalidad disminuía en forma significativa en aquellas ratas sometidas a ejercicio entre 4 y 8 semanas antes de la cirugía, comparado con las ratas que fueron dejadas en condiciones sedentarias (34).

La evidencia de los beneficios del ejercicio para el organismo es abrumadora: se produce un aumento en la capacidad aeróbica, disminuye la reactividad del sistema simpático, mejora la capacidad antioxidante, mejora la sensibilidad a la Insu-

lina y mejora la potencia muscular, todos estos factores que pueden mejorar la “reserva fisiológica” del paciente y facilitar su recuperación. Si la actividad física se realiza en forma habitual, los distintos sistemas del organismo, cardiovascular, respiratorio, muscular, neurológico y endocrino se adaptan, permitiendo una anticipación y compensación más eficiente frente a un stress físico.

La capacidad de adaptación al stress físico y la preservación de la reserva fisiológica individual son los conceptos relevantes en los que se basa la prehabilitación: en el período postoperatorio se produce una disminución en la capacidad funcional, dado por el trauma quirúrgico, la inflamación, el reposo en cama, la inactividad y la patología de base propiamente tal, como en el caso del cáncer. Los programas de prehabilitación buscan posicionar al paciente en un mejor estado físico y mental inicial, para que su funcionalidad no caiga por debajo del nivel límite mínimo.

La primera revisión sistemática y con buena metodología sobre los efectos del ejercicio preoperatorio en las complicaciones postoperatorias y estadía hospitalaria fue publicada en 2011 e incluía 12 estudios (35): si bien algunos trabajos demostraron una correlación positiva, con altas más precoces y menor incidencia de complicaciones en el grupo de pacientes que realizaron ejercicio preoperatorio, estos resultados no fueron concluyentes en todos los estudios.

Esto dio luces a que, si bien mejorar la capacidad física de los pacientes es positivo, no lo es todo, y se comenzaron a investigar otros factores que podían influir también en una mejor recuperación postoperatoria.

Un reciente estudio randomizado controlado (36) incorpora el concepto de “prehabilitación multimodal”, con un programa de actividad física moderada, complementado con educación nutricional, suplementación proteica, y estrategias para reducción de ansiedad y stress: muestra que más del 80% de los pacientes con cáncer sometidos a cirugía de resección colorrectal fueron capaces de volver a su capacidad funcional preoperatoria en un lapso de 8 semanas, comparado con un 40% en el grupo control, que no recibió este programa de prehabilitación multimodal.

Carli y cols (37) sugieren la realización de actividad física moderada a vigorosa, apropiada a la realidad de cada individuo, y de no más de 30 minutos diarios, separados en períodos de 10 minutos cada uno, para que resulte entretenida y practicable por los pacientes. Debe considerar el punto de partida de cada individuo, ya que debe significar una actividad física adicional a la que realiza el paciente en forma habitual.

Paralelamente recomiendan un aporte proteico de 1.2 a 1.5 gramos de proteína/kg, agregando un factor de 1.3 gramos/kg para cirugía mayor. La ingesta de fórmulas nutricionales que contienen arginina o aceite de pescado también se asocian a menor tasa de infecciones postoperatorias y otras complicaciones. Por último, su programa incluye estrategias para minimizar el stress y mejorar la entrega de información al paciente.

A modo de resumen, se podría decir que la recuperación postoperatoria es un fenómeno complejo, por lo que debe ser abordado desde el preoperatorio y en la medida que la población envejece y la mortalidad disminuye, los esfuerzos en Medicina Perioperatoria deben estar enfocados en la recuperación de la calidad de vida, la reintegración a la comunidad y en la recuperación del status físico y mental previos del paciente. Hasta el momento, los pacientes que más se beneficiarían que este tipo de programas de prehabilitación son aquellos sometidos a cirugía colorrectal y urológica (36,38).

En el futuro se deben desarrollar, evaluar e implementar nuevos programas de prehabilitación multidisciplinaria, que incluyan un adecuado análisis de riesgo y comprendan la importancia del balance físico, nutricional y psicosocial del paciente en el postoperatorio.

“FRAGILIDAD”

Fragilidad se define como el estado de vulnerabilidad, con una reducida reserva fisiológica, que afecta la capacidad de mantener o recuperar la homeostasis cuando se es sometido a factores estresores, como la cirugía. Esta condición de mayor fragilidad expone al paciente a un peor *outcome* postoperatorio. La identificación de las características clínicas de la fragilidad ha sido tema de varias reuniones de expertos; abarca un concepto más amplio que la salud cardiovascular, ya que incluye disminución de la fuerza, sensación de cansancio, pérdida de peso involuntaria, enlentecimiento e inactividad, a lo que se añade el aislamiento social y las condiciones comórbidas, como el deterioro cognitivo y la depresión.

En este contexto, es imperativo identificar a los pacientes de mayor riesgo, y asegurar que el proceso de toma de decisiones en relación con la cirugía está centrado en él. Estudios recientes indican que la fragilidad es un indicador más poderoso para predecir una mayor morbilidad y mortalidad perioperatoria, comparado con las herramientas clásicas, como la edad, la comorbilidad asociada y la clasificación de ASA (38). Este índice consta de un cuestionario de 14 preguntas que responde el paciente, con una puntuación que va a 0 a 81.

Un resultado mayor o igual a 21 define al paciente como "frágil".

Hay múltiples estudios que están investigando la utilidad de incluir un "índice de fragilidad" en la evaluación preoperatoria. Daniel E. Hall et al en su reciente estudio prospectivo de cohorte, con un total de más de 9000 pacientes, demuestran que el *screening* de fragilidad se asocia a una mayor supervivencia a 30, 180 y 365 días (39). Este resultado estaría dado por una

mejor comunicación entre cirujano, anestesiólogo, intensivistas en relación a la optimización preoperatoria a la técnica quirúrgica y procedimientos específicos a realizar, y cuidados postoperatorios. Incluso ellos plantean que el resultado del *screening* puede modificar la decisión de someter al paciente a cirugía, al clarificar objetivos y expectativas, y contrapesarlo con el riesgo de ventilación mecánica postoperatoria, diálisis, resucitación.

La autora declara no tener conflictos de interés, en relación a este artículo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Herrera O, Rodríguez J, Espinoza AM. *Anestesiología Clínica*, tercera edición. artículo 1N: Anestesia. Clin, 3ª Edición. 2008. Capítulo 13: Evaluación preanestésica en paciente electivo.
- Johansson T, Fritsch G, Flamm M, Hansbauer B, Bachofner N, Mann E, et al. Effectiveness of non-cardiac preoperative testing in non-cardiac elective surgery: a systematic review. *Br J Anaesth* 2013; 110:926-39.
- De Hert S, Imberger G, Carlisle J, Diemunsch P, Fritsch G, Moppett I, et al. Task Force on Perioperative Evaluation of the Adult Noncardiac Surgery Patient undergoing non-cardiac surgery: guidelines from the European Society of Anaesthesiology. *Eur J Anaesth*. 2011; 28; 684-722.
- American Society of Anesthesiologists. Practice Advisory for Preanesthesia Evaluation. An Update Report by American Society of Anesthesiologists Task Force on Preanesthesia Evaluation. *Anesthesiology* 2012; 116:1-1.
- The Association of Anaesthetists of Great Britain and Ireland. Pre-operative assessment. The role of the anaesthetist. http://www.aagbi.org/pdf/pre-operative_ass.pdf (publicado nov 10, 2003).
- Jeanna D. Blitz, M.D., Samir M. Kedale, M.D., Sudheer K. Jain, M.D., et al. Preoperative Evaluation Clinic Visit Associated with Decreased Risk of In-hospital Postoperative Mortality. *Anesthesiology* 2016; 125, N°2: 280-294.
- American Society of Anesthesiologists. Practice Guidelines for Management of the Difficult Airway. *Anesthesiology* 2003; 98: 1269-77.
- Gene N. Peterson, M.D., Ph.D., Karen B. Domino, M.D., M.P.H., Robert A. Caplan, et al. Management of the Difficult Airway. A Closed Claims Analysis. *Anesthesiology* 2005; 103: 33-9.
- ASA Physical Status Classification System, October 2014. Disponible en: <https://www.asahq.org/resources/clinical-information/asa-physical-status-clasificacion-system> Publicado en noviembre 28, 2016.
- Hepner DL, Bader AM, Hurwitz S, Gustafson M, Tsen LC: Patient satisfaction with preoperative assessment in a pre-operative assessment testing clinic. *Anesth Analg* 2004; 98:1099-105.
- Halaszynski TM, Juda R, Silverman DG. Optimizing postoperative outcomes with efficient preoperative assessment and management. *Crit Care Med* 2004; 32 (Suppl): S76-S86.
- Ibarra P. ¿Cuáles laboratorios preanestésicos se necesitan en pacientes asintomáticos? *Rev Colomb Anestesia* 2004; 32 (11): 11-16.
- Johansson T, Fritsch G, Flamm M, et al. Effectiveness of non-cardiac preoperative testing in non-cardiac elective surgery: a systematic review. *British Journal of Anaesthesia* 2013; 110 (6): 926-39.
- F J García Miguel, P G Serrano-Aguilar, J López-Bastida. Preoperative assessment. *Lancet* 2003; 362: 1749-57.
- C. Nazar J. Y cols. Exámenes preoperatorios de rutina en cirugía electiva: ¿Cuál es la evidencia? *Rev Chil Cir*. Vol 66 - N°2, abril 2014; pág. 188 - 193.
- Lee T, Marcantonio E, Manigone C, Thomas E, Polanczyk C, Cook E, et al. Derivation and prospective validation of a simple index for prediction of cardiac risk of major noncardiac surgery. *Circulation* 1999; 100: 1043-9.
- van Klei WA, Moons KG, Rutten CL, Schuurhuis A, Knape JT, Kalkman CJ, Grobbee DE: The effect of outpatient pre-operative evaluation of hospital inpatients on cancellation of surgery and length of hospital stay. *Anesth Analg* 2002; 94:644-9.
- O'Sullivan CJ, Hynes N, Mahendran B, Andrews EJ, Avalos G, Tawfik S, et al. A1c (HbA1c) in non-diabetic and diabetic vascular patients. Is HbA1c an independent risk factor and predictor of adverse outcome? *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2006; 32: 188-197.
- Sato H, Carvalho G, Sato T, Lattermann R, Matsukawa T,

- Schriker T. The association of Perioperative Glycemic Control, Intraoperative Insulin Sensitivity, and Outcomes after Cardiac Surgery. *J Clin Endocrinol Metab*, sept 2010, 95 (9): 4338-4344.
20. International Expert Committee report on the role of the A1c assay in the diagnosis of diabetes. *Diabetes Care* 2009; 32: 1327-1334.
 21. American Society of Anesthesiologists. Practice Guidelines for Preoperative Fasting and the Use of Pharmacologic Agents to Reduce the Risk of Pulmonary Aspiration: Application to Healthy Patients Undergoing Elective Procedures. *Anesthesiology* 2011; 114: 495-511.
 22. Eagle KA, Berger PB, Calkins H, et al. ACC/AHA guideline update for perioperative cardiovascular evaluation for noncardiac surgery-executive summary: a report of the American College of Cardiology / American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Committee to Update the 1996 Guidelines on Perioperative Cardiovascular Evaluation for Noncardiac Surgery). *J Am Coll Cardiol*. 2002; 39: 542-53.
 23. Lee A, Fleisher, MD, FACC, FAHA, Chair; Joshua A. Beckmn, MD, FACC, et al. ACC/AHA 2007 Guidelines on Perioperative Cardiovascular Evaluation and Care for Noncardiac Surgery: Executive Summary. *Circulation* 2007; 116: 1971-1996.
 24. Lee A, Fleisher, MD, FACC, FAHA, Chair; Kirsten E. Fleischmann, MD, MPH, FACC, Vice Chair, et al. 2014 ACC/AHA Guideline on Perioperative Cardiovascular Evaluation and Management of Patients Undergoing Noncardiac Surgery. *J Am Coll Cardiol*. 2014; 64: 77-137.
 25. Beattie WS, Abdelnaem E, Wijesundera DN, Buckley DN. A meta-analytic comparison of preoperative stress echocardiography and nuclear scintigraphy imaging. *Anesth Analg*. 2006; 102: 8-16.
 26. ACS NSQIP Surgical Risk Calculator. 2013.
 27. Leibowitz D, Planer D, Rott D, et al. Brain natriuretic peptide levels predict perioperative events in cardiac patients undergoing noncardiac surgery: a prospective study. *Cardiology*. 2008; 110: 266-70.
 28. Farzi S, Stojakovic T, Marko T, et al. Role of N-terminal pro B-type natriuretic peptide in identifying patients at risk for adverse outcome after emergent non-cardiac surgery. *Br J Anaesth*. 2013; 110: 554-60.
 29. Feringa HHH, Bax JJ, Elhendy A, et al. Association of plasma N-terminal pro-B-type natriuretic peptide with postoperative cardiac events in patients undergoing surgery for abdominal aortic aneurysm or leg bypass. *Am J Cardiol*. 2006; 98: 111-5.
 30. Topp R, Ditmyer M, King K, et al. The effect of bed rest and potential of prehabilitation on patients in intensive care unit. *AACN Clin Issues* 2002; 13: 263-76.
 31. Schilling PL, Dimick JB, Birkmeyer JD. Prioritizing quality improvement in general surgery. *J Am Coll Surg* 2008; 207: 698-704.
 32. Moran J, BS, Guinan E, PhD, McCormick P, MD, et al. The ability of prehabilitation to influence postoperative outcome after intra-abdominal operation: A systemic review and meta-analysis. *Surgery* July 2016. Article in press.
 33. Salmon P, Hall GM. A theory of postoperative fatigue: an interaction of biological, psychological, and social processes. *Pharmacol Biochem Behav* 1997; 56 (4): 623-8.
 34. Asoh T, Takeuchi Y, Tsuji H. Effect of voluntary exercise on resistance to trauma in rats. *Circ Shock* 1986; 20: 259-67.
 35. Valkenet K, Van de port IG, Dronkers JJ, et al. The effects of preoperative exercise therapy on postoperative outcome: a systematic review. *Clin Rehabil* 2011; 25: 99-111.
 36. Gillis C, Li C, Lee L, et al. Prehabilitation vs rehabilitation, a randomized control trial in patients undergoing colorectal resection for cancer. *Anesthesiology* 2014; 121 (5): 937-47.
 37. Carli F, MD, MPhil, FRCA, FRCPC, Scheede-Bergdahl C, MSc, PhD. Prehabilitation to Enhance Perioperative Care. *Anesthesiology Clin* 2015; 33: 17-33.
 38. Tyler S. Wahl, MD; Laura A. Graham, MPH, et al. Association of the Modified Frailty Index with 30-Day Surgical Readmission. *JAMA Surg* published online May 3, 2017.
 39. Daniel E. Hall, MD, MDiv, MHSc; Shipra Arya, MD, SM; Kendra K. Schmid, PhD, et al. Association of Frailty Screening Initiative With Postoperative Survival at 30, 180, and 365 Days. *JAMA Surg*. 2017; 152 (3): 233-240.