



# Valoración perioperatoria, escalas de valoración y tecnología de la información y comunicación

## Perioperative assessment, rating scales and information and communication technology.

Rodolfo de Jesús Palencia-Vizcarra,<sup>1</sup> Rodolfo Palencia-Díaz<sup>2</sup>

### Resumen

De los pacientes a quienes se les ha practicado un evento quirúrgico no cardíaco, 5% tiene complicaciones cardíacas importantes en los primeros 30 días posoperatorios. Algunos factores, como el envejecimiento de la población y el incremento de comorbilidades, así como la tasa de complicaciones han ido en aumento, el equipo quirúrgico debe enfrentar complicaciones pulmonares, tromboembólicas, renales, etc., que también pueden sobrevenir. Por ello, la valoración integral de cada paciente debe ponderar los beneficios contra los riesgos del evento quirúrgico. Contar con fuentes de información basada en evidencia, en el sitio mismo de la toma de decisiones, evitará áreas de incertidumbre de conocimientos en la valoración integral de los pacientes, por esta razón las tecnologías de la información y comunicación serán herramientas de gran utilidad y apoyo en la toma de decisiones para mayor seguridad de los pacientes.

**PALABRAS CLAVE:** Toma de decisiones; seguridad de los pacientes.

### Abstract

Out of patients who have undergone a non-cardiac surgical event, 5% have significant cardiac complications within the first 30 days postoperatively. Some factors, such as the aging of the population and the increase of comorbidities, as well as the rate of complications have been increasing, the surgical team must face pulmonary, thromboembolic, renal complications, etc. that can also occur. That is why the integral assessment of each patient must weigh benefits against risks of surgical event. Having sources of information based on evidence, at the site of decision-making, will avoid areas of knowledge uncertainty in the integral assessment of patients, for this reason the information and communication technologies will be very useful tools and support in making decisions, for greater patient safety.

**KEYWORDS:** Making decisions; Patient safety.

<sup>1</sup> Internista. Certificado por el CMIM.  
Práctica privada.

<sup>2</sup> Internista. Certificado por el CMIM.  
Adscrito al Servicio de Medicina Interna,  
CMNO, HE, IMSS, Guadalajara, Jalisco,  
México.

**Recibido:** 25 de septiembre 2018

**Aceptado:** 28 de septiembre 2018

### Correspondencia

Rodolfo de Jesús Palencia Vizcarra  
rokoyuse@hotmail.com

**Este artículo debe citarse como**  
Palencia-Vizcarra RJ, Palencia-Díaz R.  
Valoración perioperatoria, escalas de  
valoración y tecnología de la informa-  
ción y comunicación. Med Int Méx.  
2019 mayo-junio;35(3):429-434.  
[https://doi.org/10.24245/mim.  
v35i3.2579](https://doi.org/10.24245/mim.v35i3.2579)

## ANTECEDENTES

La valoración perioperatoria es todo un reto al que se enfrenta el paciente y el equipo de salud (cirujano, anestesiólogo, internista, cardiólogo, etc.). Detectar condiciones clínicas específicas en cada paciente y el reto del evento quirúrgico al que se enfrenta es parte sustancial de la misma. Por ello, la valoración integral de cada paciente debe ponderar los beneficios contra los riesgos del evento quirúrgico.<sup>1</sup> Según el procedimiento a realizar, puede haber costos directos sustanciales para las instituciones en consultas y hospitalización, cuidados posoperatorios y medicamentos, así como costos indirectos, incluidos traslados y pérdida de productividad. Los costos para los pacientes pueden incluir incremento en la morbilidad y mortalidad. El consumo de recursos hospitalarios puede variar de acuerdo con la duración de la estancia, procedimiento quirúrgico realizado y las necesidades de cuidados del paciente. Los pacientes operados son cada vez más de mayor edad, a menudo tienen estado de fragilidad, enfermedades acompañantes y polifarmacia. Según información de la Encuesta Intercensal 2015, en México hay 12.4 millones de personas de 60 años y más, lo que representa 10.4% de la población total y en 2014, 26% del total de la población de 60 años y más padecían discapacidad. Se espera que con el crecimiento de la población y el envejecimiento de la misma, la demanda de los servicios quirúrgicos se incremente. El sistema de salud se enfrentará a una presión considerable para mejorar los niveles de la calidad de la atención dentro de los recursos finitos de atención en salud.<sup>2</sup>

### Tecnología de la información y comunicación

En las últimas tres décadas, con la disposición de la tecnología de la información y comunicación más fácilmente al alcance del personal de salud y población en general a través de internet de alta velocidad, plataformas web, aplicaciones

médicas y la aparición en el decenio de 1990 de computadoras de escritorio, que al disminuir sus costos y con herramientas disponibles en los últimos 10 años de teléfonos inteligentes (iPhone 2007), tabletas (2010) y aplicaciones médicas (Apps 2008), estos grandes avances en la tecnología móvil permiten tener la capacidad de una computadora para acceder a la información y asesoramiento desde cualquier lugar y en cualquier momento, lo que permite que la gran cantidad de información médica que se produce cada día esté más fácilmente al alcance del equipo de salud, en el sitio mismo de la atención del paciente; esta tecnología nos puede permitir obtener información basada en evidencia en menor tiempo, lo que conlleva a agilizar los procesos de: búsqueda de información, toma de decisiones, comunicación, seguridad del equipo de salud, seguridad del paciente y uso adecuado de los recursos.

Las herramientas de la tecnología de la información y comunicación pueden apoyar el proceso perioperatorio, dar mejor calidad de la atención que probablemente se puede lograr a través de: atención centrada en el paciente, trabajo en equipo, práctica de la medicina basada en la evidencia, centrada en la mejora continua.

En la búsqueda de información basada en la evidencia, debemos estar capacitados para detectar qué necesidad tenemos de información, dónde encontrarla, saber evaluarla, aplicarla y comunicarla, pudiendo obtener una capacitación continua que repercute en la calidad de la atención de los pacientes. La tecnología de la información y comunicación como una herramienta de apoyo no puede estar por encima del conocimiento, la experiencia y habilidades, siempre respetando los valores y preferencias de los pacientes, con la mejor evidencia disponible, que nos permita tomar las mejores decisiones clínicas, para mayor seguridad del paciente. La tecnología de la información y



comunicación en la clínica podría disminuir la necesidad de memorizar y facilitar la toma de decisiones, reduciendo los errores médicos al tener la posibilidad de acceder al conocimiento de manera instantánea, segura, con calidad y bien documentada.<sup>3</sup>

### Valoración perioperatoria

El médico consultante para la valoración perioperatoria deberá ser capaz de identificar los problemas médicos del paciente, integrar esta información al reto fisiológico de la anestesia y la cirugía a realizar, anticipar potenciales problemas perioperatorios, valorar riesgos inherentes al paciente y necesidades de futuras intervenciones y comunicación efectiva entre el paciente y el equipo de salud. El clínico debe ser competente en la ejecución de la evaluación integral del paciente, además de evaluar el riesgo, también debe detectar cualquier enfermedad no reconocida que pueda conducir a resultados quirúrgicos deficientes, así como personalizar las condiciones del paciente y el reto a esas condiciones del evento quirúrgico que se realizará. La mejor herramienta para la valoración perioperatoria hasta el momento actual es la historia clínica y la exploración física, que nos permite determinar:<sup>4</sup> ficha de identificación del paciente, antecedentes, enfermedades o factores de riesgo, medicamentos, signos vitales y variables antropométricas, exploración física, capacidad funcional del paciente y tolerancia al ejercicio, estudios de laboratorio y gabinete, escalas de valoración de riesgo perioperatorio, conclusiones de la información, recomendaciones.

Entre los aspectos más relevantes en la evaluación integral perioperatoria del paciente y la repercusión en los resultados del evento quirúrgico, debemos resaltar y analizar con mayor profundidad variables como: edad y género, capacidad funcional, enfermedades o factores

de riesgo acompañantes, medicamentos y tratamientos “naturistas”, procedimiento quirúrgico, cirugía de urgencia o programada, estratificación de riesgo perioperatorio y resultados de laboratorio o gabinete requeridos.

### Edad del paciente

Por sí sola no es un factor de riesgo de trascendencia para el evento quirúrgico si no está acompañada de enfermedades o factores de riesgo, disminución de la capacidad funcional, estado de fragilidad, polifarmacia, demencia, delirio, riesgo de caídas, estado nutricional, entre otros, que deberán ser valorados y especificados.

### Capacidad funcional

Se expresa en equivalentes metabólicos (un MET se define como 3.5 mL de O<sub>2</sub> absorbidos/kg/min), que es el consumo de oxígeno en reposo en posición sentada. La capacidad funcional es un factor que influye de manera importante en los resultados de los eventos quirúrgicos; la capacidad funcional deficiente ≤ 4 MET conlleva a más complicaciones trans y posoperatorias. El paciente con escasa capacidad funcional (< 4 MET) sólo puede realizar actividad mínima que sirve para cuidarse a sí mismo (vestirse, comer, ir al baño). Los pacientes con buena capacidad funcional, > 4 MET, pueden subir más de dos tramos de escalera, caminar cuenta arriba, correr una distancia corta y tienen capacidad moderada a excelente de practicar deportes, como natación, tenis, fútbol, entre otros, lo que conlleva a mejor tolerancia al reto del evento quirúrgico.

### Enfermedades o factores de riesgo acompañantes

Con el envejecimiento de la población, el incremento en la obesidad, hipertensión, diabetes mellitus, dislipidemia, tabaquismo, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, alcoholismo, ci-

rrosis hepática, entre otros factores de riesgo, la posibilidad de complicaciones de esta población hace que cada evento quirúrgico sea cada vez más complejo, por lo que en la historia clínica deberá determinarse cada una de las afecciones de los diferentes órganos y sistemas.

### Medicamentos

Es prioritario durante la historia clínica determinar todo medicamento o producto herbolario, que debe ser registrado y debe investigarse la repercusión que podría tener durante el periodo perioperatorio, decidir si éstos deben continuarse o suspenderse. Además, debe determinarse si se requiere agregar algún otro fármaco de acuerdo con la situación específica del paciente al que deberá realizarse un procedimiento quirúrgico.<sup>5</sup>

### Procedimiento quirúrgico

Se clasifican en procedimientos según su posibilidad de complicaciones en procedimientos de bajo riesgo < 1%, de riesgo intermedio entre 1 y 5% y de riesgo alto > 5% de complicaciones. El **Cuadro 1** menciona algunos ejemplos de cada grupo de procedimientos.<sup>6</sup>

### Estratificación del riesgo quirúrgico

A continuación se mencionan las calculadoras de riesgo de complicaciones perioperatorias validadas y más frecuentemente estudiadas en la mayor parte de los reportes en la bibliografía

y guías de manejo basada en pruebas, y que con las aplicaciones pueden calcularse más fácilmente:

- Valoración de la Asociación Americana de Anestesiólogos (ASA).
- Índice de riesgo cardíaco revisado de Lee.
- Índice de riesgo de Gupta.
- Calculadora del Programa Nacional para el mejoramiento de la calidad quirúrgica del Colegio Americano de Cirujanos (NSQIP). <http://riskcalculator.facs.org/RiskCalculator/>.
- Herramienta de Riesgo del Resultado Quirúrgico (SORT, *Surgical Outcome Risk Tool*).

### Estudios de laboratorio y gabinete

Deberán ser justificados en cada paciente con base en la historia clínica, edad, factores de riesgo, procedimiento quirúrgico, riesgo quirúrgico y que puedan influir en cambios para mejorar la respuesta al evento quirúrgico, lo que puede contribuir en disminución de gastos innecesarios, sin afectar los resultados del evento quirúrgico y la seguridad del paciente.

### Las aplicaciones médicas

Son herramientas que pueden apoyar en la toma de decisiones en el sitio mismo de la atención,

**Cuadro 1.** Ejemplos de procedimientos según su posibilidad de complicaciones

Riesgo de complicaciones		
Bajo (< 1%)	Medio (1-5 %)	Alto (> 5 %)
Cirugía superficial	Cirugías ginecológicas	Resección hepática o cirugía de conducto biliar
Mama	Ortopédicas o urológicas importantes	Resección suprarrenal
Cirugía reconstructiva	Intraperitoneal (reparación de hernia hiatal, colecistectomía)	Neumonectomía
Catarata	Cirugías ortopédicas mayores	Trasplante pulmonar o hepático
		Cirugía duodenopancreática



evitando la incertidumbre o dependencia de la memoria; pueden disminuir el riesgo del error médico y ofrecer mayor seguridad al paciente. Las aplicaciones recomendadas como apoyo durante el proceso de valoración perioperatoria son:

1. Medicina consultiva (manual de valoración perioperatoria realizado por especialistas del Hospital Universitario y Politécnico La Fe de Valencia, España).
2. Periop Care (manual para rápida referencia de temas útiles respecto al paciente quirúrgico. Revisión de medicamentos, con conexión a otros sitios web y calculadoras).
3. Geriatrics At Four Fingert Tips (manual publicado por la Sociedad Americana de Geriatría, herramienta de apoyo con información especializada actualizada de evaluación y manejo de padecimientos geriátricos comunes).
4. GPC (Guías de la Práctica Clínica que fueron elaboradas por los grupos de desarrollo de acuerdo con la metodología consensuada por las instituciones públicas que integran el Sistema Nacional de Salud de México: Secretaría de Salud, IMSS, ISSSTE, SEDENA, SEMAR, DIF, PEMEX).
5. ESC Guidelines (Guías de la Sociedad Europea de Cardiología, que incluyen 24 guías, entre ellas el tema de cirugía no cardiaca).
6. Guideline App (Guías del Colegio Americano de Cardiología, uso interactivo, escalas de cálculos de riesgo, calculadoras, algoritmos, incluido el tema de manejo perioperativo de cirugía no cardiaca).
7. Guidance (Guías NICE, del Servicio Nacional de Salud del Reino Unido que incluye, entre otros temas, valoración perioperatoria, sobre todo estudios de laboratorio y gabinete requeridos, procedimientos, guías diagnósticas y tecnologías médicas).
8. PreOpGuide (guía de exámenes preoperatorios basados en pruebas realizada por la Sociedad de Anestesiólogos Clínicos).
9. SORT (calculadora de riesgo de mortalidad a 30 días de la cirugía, estudiada en pacientes del Reino Unido, desarrollada por investigación nacional confidencial sobre el resultado de muertes de pacientes en 326 hospitales).
10. Preop Eval (Guía sobre el orden para evaluación y preparar al paciente adulto para cirugía no cardiaca, basada en lineamientos del Colegio Americano de Cardiología 2014).
11. Qx Calculate (calculadora de gran impacto en la práctica clínica para facilitar diagnósticos, tratamientos y pronósticos, desarrollada por expertos de sus áreas y organizada por especialidades).
12. Medal (ofrece algoritmos que cubren todas las especialidades, con soporte en las decisiones clínicas, incluye más de 22,000 áreas sobre diagnóstico, tratamiento y vigilancia de condiciones de salud de la mayor parte de los temas).
13. EMBcalc (calculadora que cubre alrededor de 600 fórmulas médicas, criterios clínicos, árboles de decisiones, basadas en evidencias clínicas que cubren la mayoría de las especialidades).
14. Preoperative Cardiopulmonary Risk (calculadora de las últimas metas de la valoración perioperatoria para reducir la morbilidad y mortalidad del paciente quirúrgico).

### Aplicaciones recomendadas durante la valoración del proceso de la atención perioperatoria

*Capacidad funcional:*<sup>7</sup> Duke Activity.

*Enfermedades o factores de riesgo acompañantes:* M. Consultiva, Periop Care, Geriatrics At Four Fingert Tips, GPC, ESC Guidelines, Medal, PreOpGuide (calculadora), calculadora de la American College of Surgeons National Surgical Quality Improvement Program (NSQIP), EMBcalc, Preoperative Cardiopulmonary Risk.

*Medicamentos:* M. Consultiva, Periop Care, Preop Eval (manual).

*Riesgo del procedimiento quirúrgico:* Guidance, GPC, ESC Guidelines, PreOpGuide, SORT.

*Cirugía de urgencia o programada:* GPC, ESC Guidelines, Guidance, SORT.

*Estratificación de riesgo quirúrgico:* Qx Calculante, EMBcalc, Medal, PreOpGuide, Preoperative Cardiopulmonary Risk, SORT, Calculadora de la American College of Surgeons National Surgical Quality Improvement Program (NSQIP). No cuenta con aplicaciones actualmente. <http://riskcalculator.facs.org/RiskCalculator/>.

*Estudios de laboratorio y gabinete:* GPC (Guías de la Práctica Clínica), Guidance, ESC Guidelines, Guideline App, Preop Eval.

### CONCLUSIÓN

La tecnología de la información y comunicación en la valoración perioperatoria son

fuentes de conocimiento que se centran en el uso efectivo de la información y conocimiento en el sitio directo de la atención del paciente, para mejorar la calidad, seguridad y rentabilidad de la atención al paciente quirúrgico. Otras aplicaciones con información de calidad, basada en evidencia y actualización continua referente a valoración perioperatoria son Upto-Date, Dynamed, Medscape y Access Medicine. Comprender la tecnología de la información y comunicación, incluida su historia, estado actual y limitaciones, es fundamental para aprovechar la tecnología móvil para avanzar en la práctica de la medicina perioperatoria con mayor calidad y seguridad.

### REFERENCIAS

1. Mandaliya R. Clev Clin J Med 2018 January;85(1):35-39.
2. Herrera-Landero, d'Hyver de las Deses C. Valoración preoperatoria del adulto mayor. Revista de la Facultad de Medicina de la UNAM 2018 Julio-Agosto;61(4):43-55.
3. Robinson J, Huth H, Jackson G. Review of information technology for surgical patient care. J Surg Res 2016, doi: 10.1016/j.jss.2016.03.053
4. Ahle SL, Healy JM, Pei KY. Prediction of postoperative surgical risk: A needs assessment for a medical student curriculum. J Surg Educ 2018;00(00):1-4.
5. Marwell JG, Heflin MT, McDonald SR. Preoperative screening. Clin Geriatr Med 2018;34:95-105.
6. CC/AHA 2007 guidelines on perioperative cardiovascular evaluation and care for noncardiac surgery: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. J Am Coll Cardiol 2007 Oct 23;50(17):e159-241.
7. Wijeyesundara DN, Pearse RM, Shulman MA, Abbott TEF, Torres E, Ambosta A, Croal BL, et al, on behalf of the METS study investigators. Assessment of functional capacity before major non-cardiac surgery: an international, prospective cohort study. Lancet 2018;391:2631-2640.