

Escalas de Riesgo Perioperatorio. ¿Cuál Aplicar?

*Eva Essenfeld de Sekler**

Recibido: Febrero 2023

Aceptado: 16 de Julio de 2023

El Médico Internista forma parte esencial del equipo perioperatorio por la multimodalidad del problema así como por la formación, conocimientos y actitud que este especialista posee.

El paciente preoperatorio obtendrá del internista una historia clínica completa, un examen físico integral y revisará los exámenes preoperatorios que haya ordenado, con el importante objetivo de hacer un diagnóstico temprano de complicaciones postoperatorias, y tratar otras morbilidades concomitantes.

- Los pacientes sanos tienen buenas reservas fisiológicas ante el stress.
- El riesgo de complicaciones serias es de 0,1 %.
- Procedimiento: influye como factor de riesgo (grado de complejidad)
- En 400.000 pacientes Qx la complejidad de la operación fue el 3er factor predictor más importante de morbi-mortalidad.

El propósito, entonces, se resume en que se trata de la Predicción del Riesgo Quirúrgico, El riesgo se define como la incidencia combinada de un evento cardíaco mayor, muerte o Infarto del Miocardio.

Calculadores de riesgo

Antes de aplicarlos, debe el médico:

- Comprender el escenario hospitalario del cual se derivó
- Población quirúrgica estudiada
- Tipos de cirugía
- Resultados esperados

Son meras herramientas, que ayudan en la toma de decisiones y la decisión final debe ser hecha por el médico usando su buen juicio.

Igualmente deberá tener el conocimiento que en el stress quirúrgico intervienen las interleucinas, se activan los ejes adrenal y el sistema neuroendocrino, baja el gasto cardíaco, sube la presión pulmonar, hay redistribución de fluidos y disminución de O₂.

A modo de información y recordatorio, a continuación se presenta la más usada de las escalas de riesgo operatorio según el estado físico general, de la Asociación Americana de Anestesia.

Índices de Riesgo Cardíaco más utilizados

El índice de Riesgo Cardíaco se publicó por primera vez en 1977¹ y luego fue modificado varias veces, pero es el primero y el más usado. Cuando se probó el Índice Cardíaco de Riesgo en diferentes tipos de pacientes y aplicando métodos inconsistentes de los datos recogidos, funcionó en forma esencialmente idéntica para predecir complicaciones perioperatorias cardíacas en 9 estudios de más de 5.000 pacientes sometidos a diferentes cirugías mayores no cardíacas, al igual que en otro estudio igualmente conformado y presentado 10 años previos. Estos

* Ex presidenta de la Sociedad Venezolana de Medicina Interna
* Directora Curso de Postgrado de Medicina Interna-Hospital General del Oeste-Los Magallanes, Caracas
* Master del American College of Physicians
* Profesora Titular. Escuela Luis Razetti. Facultad de Medicina
* Correo: e.sekler@gmail.com

ESCALAS DE RIESGO PERIOPERATORIO. ¿CUÁL APLICAR?

Figura 1. Clasificación del Estado Físico de la Sociedad Americana de Anestesiología

Grado	Clasificación	Ejemplos
I	<u>Sano</u>	Sano, no fumador, no OH o uso mínimo
II	<u>Enfermedad sistémica leve. No limitaciones funcionales</u>	Fumador, OH social, embarazo, obesidad (IMC >40 Kg/m) Diabetes o HTA bien controladas, neumopatía leve
III	<u>Enfermedad sistémica severa. Limitaciones funcionales definidas</u>	Diabetes y/o HTA mal controladas, EPOC; obesidad mórbida (≥ 40) kg/m ² Hepatitis activa; dependencia o abuso de reducción de la fracción de eyección. EKD en diálisis, historia >. enfermedad > 3 meses de IM, CVA, TIA o stents cardíacos.
IV	<u>Enfermedad sistémica severa, constante amenaza a la vida.</u>	IM, CVA, TIA, or CAD/ reciente(<3 meses)stents; isquemia cardíaca en evolución o disfunción cardíaca valvular en evolución, disfunción valvular; isquemia cardíaca en evolución severa reducción de la fracción de eyección, shock; sepsis
V	<u>Paciente moribundo, no se espera que sobreviva a pesar de a la Qx</u>	Aneurisma abdominal o torácico roto, trauma masivo, sangramiento intracraneal con efecto masa.

datos demostraron que el ICR era el mejor índice predictivo.

Lee evaluó prospectivamente 4315 pacientes de 50 o más años que serían sometidos a Qx electiva no cardíaca y no neurológica, de cuya estancia hospitalaria esperada era 2 días. El riesgo cardíaco desarrollado por estos autores estaba compuesto por 6 variables: Qx de alto riesgo (intratorácica, intraabdominal, suprainguinal, cardiopatía isquémica no revascularizada, Hx de ICC, Hx de ECV, DM 1 creatinina >2 mg. La frecuencia de complicaciones cardíacas mayores (IM, edema pulmonar, fibrilación ventricular, paro cardíaco primario o bloqueo AV completo) aumentó con el número de factores presentes en la validación de los pacientes (0,4-1,3% con 0 factores, 4-7% con 2 factores y 9-11% con 3 o más factores.²

Otro Índice muy usado es el Calculador MICA de Gupta³ o Paro cardíaco, cuya información provino de las historias de 211.410 pacientes y derivaron un calculador para predicción de IM o paro cardíaco dentro de 30 días de la Qx no cardíaca y luego lo validaron usando otros 257.385 pacientes. Sus factores de riesgo incluyeron 21 tipos de cirugía, la clase de ASA, la edad y la creatinina sérica. El riesgo fue calculado con computador o un teléfono inteligente. Demostró mejor habilidad predictiva que el Índice Cardíaco Revisado.

También muy aplicado, es el creado por Bilmoria⁴ junto con el Colegio Americano de

Cirujanos, también retrospectivo, y desarrollaron el calculador más integral, basados en la información de 1.414.006, de 50 o más años, tomados de la base de datos NSQIP. Usaron el Código CPT para el procedimiento quirúrgico específico para predecir no solo el riesgo de complicaciones postoperatorias cardíacas y muerte, pero también el riesgo de complicaciones serias o menos importantes. El cálculo requiere también una computadora o un teléfono inteligente. Es el más preciso de los calculado-

res.

Cuando se probó el Índice Cardíaco de Riesgo en diferentes tipos de pacientes y aplicando métodos inconsistentes de datos recogidos, el ICR funcionó en forma esencialmente idéntica para predecir complicaciones perioperatorias cardíacas en 9 estudios de más de 5.000 pacientes sometidos a diferentes cirugías mayores no cardíacas, al igual que en otro estudio igualmente conformado y presentado 10 años previos. Estos datos demostraron que el ICR era el mejor índice predictor.

La Sociedad Cardiovascular Canadiense consideró que había necesidad de utilizar un sistema de Evaluaciones para estos pacientes, y sus recomendaciones más fuertes incluyen: 1. medición del BNP preoperatorio en pacientes mayores de 65 años, o si tienen entre 45 y 64, portadores de enfermedad CV significativa o con Índice de Riesgo Cardíaco de ≥ 1 .

2. No están indicadas la ecocardiografía de reposo, la tomografía coronaria, las pruebas de esfuerzo pulmonares o con fármacos, 3. También están en contra de imagen con radionucleidos, 4. Contra angiografía 5. Contra inicio de beta bloque antes dentro de 24 horas antes de la QX. 5. Contra la medición de troponina diaria por 48 o 72 hs si estuvo elevada en el preoperatorio y 8: iniciar aspirina y estatinas en pacientes que sufren IM después de un Qx.

Los tipos de IM no habían sido aplicados usando los códigos del ICD- 10, pero, Smilowitz y cols.⁵ identificaron en 44.755,382 hospitalizados para cirugía no cardíaca, 0,82% infartos del miocardio. Los pacientes con IM 2 fueron un 42%, tenían mayor edad, predominantemente mujeres, y con menos comorbilidades, comparados con IM tipo 1. Los pacientes con IM tipo 2 fueron sometidos a manejos invasivos en menor proporción que los de tipo 1 y tuvieron menor mortalidad.⁶

Otro índice de riesgo muy completo es el de Ford.⁷

Figura 2. Índice de Riesgo Cardíaco de Ford

Factores	Puntos
Enfermedad Coronaria	
Infarto del miocardio en los últimos 6 meses	10
Infarto del miocardio mas de 6 meses	5
Angina (Sociedad Cardiovascular de Canada)	
Clase III	10
Clase IV	20
Angina inestable > 3 meses	10
Edema Pulmonar	
Una semana antes	10
Alguna vez	5
Sospecha de Estenosis Valvular Aórtica Crítica	20
Arritmia (en el último ECG preoperatorio)	
No sinusal, con o sin ectopias auriculares	5
Mas de 5 extrasistoles ventriculares en preoperatorio	5
Malas condiciones generales*	5
Edad > 70 años	5
Cirugía de emergencia	10

*PO₂ < 60 mm Hg; CO₂ > 50 mm Hg; K sérica < 3 mEq/L; HCO₃ < 20 mEq/L; BUN >50 mg/dL; creatinina sérica > 3 mg/dL; transaminasas anormales, signos de hepatopatía crónica y encamamiento por razones no cardíacas

Ford MK, Scott Beattie W, Wijeyesundera DN. Systematic Review. Ann Intern Med 2010 152:26-35

La capacidad funcional como marcador de reserva cardiopulmonar

Afecta la habilidad de soportar el stress fisiológico que ocurre durante la cirugía. El estudio la medida de la tolerancia al ejercicio antes de la cirugía (METs) encontró que un cuestionario estructurado, como el Índice de estado de actividad de DUKE, aun en ausencia de factores de riesgo cardiopulmonares, la insuficiencia ventilatoria durante el ejercicio, mejoró la predicción de sobrevida postoperatoria.

Riesgo Pulmonar

Las complicaciones postoperatorias pulmonares son comunes y aumentan la morbilidad, estancia hospitalaria y mortalidad. Son aún mas mórbidas que las cardíacas; la mortalidad a los 30 días aumenta de 0,3-3% a 14-30%.⁸ Es costumbre dividir los

factores de riesgo en los que son intrínsecos al procedimiento y los relacionados con el paciente. El primero domina, especialmente en personas de 70 o mas años.

Los factores de riesgo relacionados con el procedimiento son los mas importantes, y de ellos el área quirúrgica (cerca del diafragma y/o vía aérea), la Qx vascular, esofágica y abdominal superior son los de mayor riesgo.

Actualmente existen herramientas que evalúan el riesgo de complicaciones pulmonares perioperatorias en general, así como índices específicos para insuficiencia respiratoria y neumonía, y un ejemplo muy frecuentemente aplicado es índice ARISCAT, que se derivó de una población quirúrgica numerosa de Europa, y tiene la ventaja que la información sobre los factores de riesgo se obtiene antes de la cirugía y es preciso. También es un índice incluyente de las diferentes complicaciones pulmonares y es el único índice de riesgo pulmonar que ha sido externamente validado.

La radiología de tórax y las pruebas de función pulmonar preoperatorias no han demostrado ser útiles como examen de rutina para predecir riesgo de complicaciones pulmonares.⁹

El Colegio Americano de Cirujanos y Gupta han desarrollado otros calculadores de riesgo que estiman no sólo la neumonía, sino además un total de 10 complicaciones y la mortalidad. Pero son complicados y requieren el uso de una herramienta en línea. Se considera que el más simple y preciso, es el Índice de ARISCAT.

Tromboembolismo pulmonar

Es la 3a causa mas común de muerte en pacientes hospitalizados. Puede dividirse en los de riesgo bajo, intermedio o alto, de acuerdo con la estabilidad hemodinámica y la presencia de la presión ejercida sobre el ventrículo derecho. Los pacientes

ESCALAS DE RIESGO PERIOPERATORIO. ¿CUÁL APLICAR?

Tabla. 1 Escala de Actividad Física de Duke

Actividad capaz de realizar	Puntaje (METS)
1. Comer, vestirse, bañarse o usar el inodoro?	
2. Caminar alrededor de su casa?	1,75
3. Caminar una o dos cuadras en planta baja?	2,75
4. Subir un tramo de escaleras o caminar en una subida?	5,5
5. Correr una distancia corta?	8
6. Realizar trabajo ligero como lavar platos o quitar el polvo?	2,7
7. Realizar trabajo moderado como aspirar, barrer, cargar compras	3,5
8. Realizar trabajo pesado como levantar muebles, coleccionar?	8
9. Realizar trabajos de jardinería	4,5
10. Tener relaciones sexuales?	5,25
11. Participar en ciertas actividades recreacionales como jugar golf, bailar, zumbear una pelota?	6
12. Nadar, football, tenis, esquiar	7.50

se consideran hemodinámicamente inestables si la presión sistólica es ≤ 90 mmHg o un descenso de > 40 o más mmHg de la línea basal o si la hipotensión requiere inotrópicos o vasopresores. Es muy importante la rápida identificación de los pacientes a riesgo para evitar la muerte con el tratamiento trombolítico adecuado.

Existen una serie de reglas de decisiones clínicas y algoritmos para ayudar en el diagnóstico de TEP. Los émbolos pulmonares de tamaño suficiente para causar compromiso hemodinámico son fuente de morbilidad y mortalidad. Las pruebas modernas, especialmente la angiografía pulmonar han cambiado la naturaleza de los TEP como entidad clínica. El Índice PESI (Pulmonary Embolism Severity Index) estima el riesgo de mortalidad a los 30 días en pacientes con TEP agudo, tiene 11 variables. Incluyó las variables edad, cáncer, enf. cardiopulmonar crónica, frecuencia cardíaca, pre-

Tabla. 2 Escala de ARISCAT

Factor de riesgo	Score de Riesgo	
Edad	51-80	3
	>80	16
Saturación preoperatoria	91-95%	8
Infección respiratoria en el último mes		17
Hemoglobina preoperatoria < 10 g/		11
	Abdominal superior-	15
Sitio operatorio	Intratorácica	24
Duración de la cirugía	2-3 hs	16
	>3	23
Procedimiento Emergencia		8
Estratificación de riesgo	Score de riesgo	Rata de Complicaciones
	Bajo	< 26
Intermedio	26-44	38-42 %

sión arterial sistólica y niveles de saturación. Este fue simplificado y fueron retiradas variables que no alcanzaban significancia estadística: el sPESIS (Simplificado).

La precisión pronóstica de ambos índices fue muy similar, lo cual simplifica y facilita el uso del sPESIS,^{10,11} Existen, además del índice presentado en la numerosas reglas de decisión clínica, el score de Wells y sus modificaciones, el score de Genova, la regla de Charlotte y la regla PERC de Criterios para descartar TEP. El score Wells y el PERC son las más validadas.

Criterios de Wells

- Síntomas y Signos clínicos de TVP
- Diagnóstico probable de TEP
- Frecuencia cardíaca > 100 /minuto
- Inmovilización de al menos 3 días o cirugía en las 4 últimas semanas
- TVP previa o TEP
- Hemoptisis
- Tratamiento anticanceroso o paliativo en los últimos 6 meses

El score de Wells comprende un conjunto de

Tabla 3 Índice simplificado de severidad del Embolismo Pulmonar ACC+ESC)

Inestabilidad hemodinámica	DVD o marcadores		PESI clase/sPESI score
American College of Chest Physicians			
Riesgo Bajo	No	No	---
Riesgo Intermedio	No	Presencia de uno	---
Riesgo alto	Yes	---	---
Asociación Americana del Corazón (AAC)			
Riesgo bajo	No	No	---
Submasivo	No	Uno presente	---
Masivo	Sí	---	---
Sociedad Europea de Cardiología (ESC)			
Riesgo Bajo	No	No	No
Riesgo Intermedio- bajo	No	Uno positivo	PESI Class III-IV o sPESI score ≥ 1
Riesgo Intermedio- alto	No	Ambos positivos	PESI Class III-IV o sPESI score ≥ 1
Riesgo Alto	Yes	---	PESI Class III-IV o sPESI score ≥ 1

PESI:Pulmonary Embolism Severity Index
 DVD:Disfunción del ventrículo derecho

criterios objetivos diseñados para determinar una probabilidad pretest de TEP, y solo puede ser aplicada si los síntomas han estado presentes por mas de >30 días, y no ha sido validado aun por su uso.

- La fuente del émbolo es del miembro superior
- El paciente ha recibido anticoagulantes por mas de > 72 horas
- El paciente está asintomático por 72 horas antes de su presentación
- La paciente está embarazada

Un score de Wells de ≥ 4 hace poco probable el TEP, pero no lo excluye completamente. Pruebas como el Dímero-D pueden añadir mayor precisión, agregan precisión a esta escala, y condujeron a la

validación de la regla de PERC.

El Score PERC (Pulmonary Embolism Rule-out Criteria):

- Edad > 50 años
- Pulso >100/,minuto
- SaO2> 95%
- No hemoptisis
- No uso de estrógenos
- No cirugía o trauma que hayan requerido hospitalización en las últimas 4 semanas.
- No TEP previo
- No edema unilateral de MI.

Incluyó pacientes cuyo primer síntoma fue disnea o dolor torácico y su uso es razonable, pero no ha sido validado para pacientes con:¹⁰

1. Cáncer activo, trombofilia o historia familiar importante de trombofilia
2. Taquicardia transitoria o uso de beta bloqueantes que podrán enmascarar la taquicardia
3. Amputación de piernas
4. Obesidad mórbida
5. Hipoxemia

Si se requieren imágenes para el diagnóstico estas deben ser realizadas a la brevedad posible en caso de signos cardíacos o respiratorios significativos.¹¹

La Rx de tórax sigue siendo útil para determinar diagnósticos alternativos (por ej neumotórax, neumonía) en los casos clínicos apropiados. El diagnóstico definitivo requerirá la tomoangiografía pulmonar o, en caso de embarazo, el gamagrama pulmonar. Para pacientes severamente comprometidos, la ecografía al lado de la cama será utilizada para encontrar dilatación ventricular derecha, hipocinesia ventricular derecha y altas presiones en la aurícula derecha, todo lo cual confirmaría la presencia de un embolismo masivo.

Enfermedad Cerebrovascular perioperatoria

La enfermedad cerebrovascular perioperatoria es una complicación devastadora, con morbilidad y mortalidad significativas que va entre 20 y 60%.

ESCALAS DE RIESGO PERIOPERATORIO. ¿CUÁL APLICAR?

Aproximadamente 50% de los ictus ocurre entre los días postoperatorios 1 y 3 con una significativa proporción de intraoperatorios. La incidencia varía de acuerdo al tipo de cirugía y las comorbilidades. La más alta es la relacionada con Qx cardíaca, carotídea y neurológica. La mayoría son isquémicos, primariamente embólicos, posterior a cirugía cardíaca y carotídea. Posterior a Qx neurológica está reportada en 0%. Los ictus hemorrágicos comprenden solo entre el 1 y 4 %.

Los factores de riesgo perioperatorio para ECV son similares a los de pacientes no quirúrgicos, y el tipo de cirugía, una historia ECV previa transitoria son los factores mas importantes. En el estudio POISE, de 8351 pacientes sometidos a cirugía no cardíaca, el uso de metoprolol iniciado poco antes de la cirugía estuvo asociado con el doble de riesgo de ECV, en comparación con aquellos que no lo recibieron.¹²

La asociación entre la severidad o duración de la hipotensión y el ictus no ha sido claramente establecida, ya que hay múltiples definiciones de hipotensión. La escala MICA se considera la mejor entre las validadas.¹³

Es recomendable no realizar Qx electiva al menos 9 meses post a ECV. Los factores de riesgo pueden estar relacionados con el procedimiento o el paciente.

Fragilidad del anciano en el perioperatorio

Es un factor predictor de morbilidad y mortalidad posoperatoria en adultos mayores de 65 años sometidos a cirugía abdominal de urgencia. Los autores de un estudio de 300 pacientes, en 2014, demostraron que esos pacientes tenían algún grado de fragilidad en 15%, y el principal factor independiente asociado con mortalidad, fue la fragilidad.¹⁴

Los adultos mayores de 65 años comprenden el 15 % de la población norteamericana, pero reciben el 35% de todas las cirugías en hospitalizados y 32 % de las ambulatorias.

Estos fenómenos se relacionan con el aumento

de la expectativa de vida y la transición demográfica mundial. En este grupo demográfico, las complicaciones asociadas a la cirugía, continúan siendo elevadas. Por esta razón, la predicción de riesgo operatorio es muy importante para la decisión quirúrgica.

Se han desarrollado una serie de escalas para ello, como por ej la tan aplicada ASA, SOFA, Apache, otras.

Desventaja común: no tienen estimación objetiva de la reserva fisiológica del adulto mayor.

Recordemos que los adultos mayores tienen mayor riesgo de complicaciones y mortalidad, además de sufrir síndromes específicos, como delirio postoperatorio, cambios cognitivos a largo plazo, nueva dependencia en las actividades del diario vivir, caídas y fragilidad. Esta es particularmente importante en cuanto a sus consecuencias y su influencia en el perioperatorio. Deben ser evaluados en la forma acostumbrada.

La fragilidad se puede describir como un estado de reservas fisiológicas disminuidas, con aumento de la vulnerabilidad a los estresores.

Existen varias evaluaciones de la fragilidad, pero deben investigarse intervenciones multicomponentes debido a la multicausalidad de clínica y modificadores únicos del síndrome en el perioperatorio para trasladarlos al cuidado clínico de rutina a equipos colaborativos.

Todos estos síndromes pueden limitar su independencia, aumentar el riesgo de mortalidad, y la utilización de los cuidados médicos. En vista de estas situaciones, el Comité de Anestesia Geriátrica e Iniciativa de la Salud Cerebral perioperatoria de la ASA se propuso hacer esfuerzos para profundizar en los resultados de un cuestionario de 12 items, de los cuales se recomendaron incluir 6 basados en (1) Evaluación de fragilidad preoperatoria, (2) evaluación preoperatoria geriátrica integral (3) uso de analgesia, multimodal (4) preoperative cognitive screening, (5) Despistaje de delirio postoperatorio y (6) provision of information postoperatoria sobre los

riesgos de delirio u otros desórdenes cognitivos.^{15, 16}

La evaluación debería incluir una evaluación cognitiva utilizando el cognitive Montreal Cognitive Assessment (www.mocatest.org) or the Mini-Cog instrument ([https:// mini-cog.com](https://mini-cog.com)), así como evaluar la depresión utilizando el cuestionario Patient Health Questionnaire-2 (www.phqscreeners.com). Es igualmente importante documentar el sistema de soporte social del paciente y su estado nutricional, al igual que las metas del paciente y lo que espera de la cirugía.

de balance, técnicas de reducción de stress, suplementos nutricionales. Sin embargo aun no se ha definido el tiempo y duración de estos programas, que están siendo desarrollados en varias clínicas.^{18,}

^{19, 20}

Referencias

1. Goldman L, Caldera DL, Nussbaum SR. Multifactorial index of cardiac risk in noncardiac surgical procedures. *NEnglJMed* 1977; 297(16):845-850
2. Lee TH, Marcantonio ER, Mangione CM, Derivation and prospective validation of a simple index for prediction of cardiac risk of major noncardiac surgery. *Circulation* 1999;100 (10):1043-1049
3. Gupta PK, Gupta H, Sundaram A et al. Development and validation of a risk calculator for prediction of cardiac risk after Surgery. *Circulation* 2011;124(4):381-387
4. Bilmoria KY, Liu Y, Paruch JL. Development and evaluation of ntle universal ACS NSQIP . *J Am Coll Surg* 2013; 217(5): 833-842
5. Smilowitz NR, Shah B MD, K, Garcia, S, Berger, JS: Characteristics and Outcomes of Type vs Type 2 Perioperative Miocardial Infaction after Noncardiac Surgery *Am J Med.* 2022 Feb; 135(2): 202-210.
6. Duceppe E. J Paul MacDonald, Kristin Lyons K, McMullen M, P J Devereaux, y Bryson G,
7. Canadian Cardiovascular Society Guidelines on Perioperative Cardiac Risk Assessment and Management for Patients Who Undergo Noncardiac Surgery. *Can J Cardiol.* 2017 Dec;33(12):1735.
8. Ford MK, Scott Beattie W, Wijeyesundera DN. Systematic Review. *Ann Intern Med* 2010 152:26-35
9. Smetana GW, Pfeifer K. Pulmonary Disease. In Cohn SL (Ed). (Chap 15): 127-132
10. Akshay Machanahalli Balakrishna, Vuha Reddi, Peter Matthew Belford, Manrique Alvarez, Wissam A Jaber, David X Zhao, Saraschandra Vallabhajosyula; *Medicina (Kaunas)* 2022; 58(9):1186
11. Goergen S, Tran H, Jong I, Zallman M. Suspected pulmonary embolism. Sydney: The Royal Australian and New Zealand College of Radiologists, 2015.
12. Doherty S. Pulmonary Embolism: an update. *Australian Family Physician.* Volume 46, Issue 11, November 2017
13. Devereaux P, Yang H, Yusuf S et al. (POISE Trial). *Lancet* 2008; 372(2)
14. Rohatgi N. cerebrovascular Disease. in Cohn SL(ed) *Perioperative Medicine.* Ch 26 ;203-208
15. H, Restrepo C, Espitia E, Torregrosa L, Domínguez LC. Fragilidad quirúrgica: un factor predictor de morbilidad y mortalidad posoperatoria en adultos mayores sometidos a cirugía abdominal de urgencia. *Rev Colomb Cir.* 2014;29:278-292.
17. Wolf JD, Wolfe NK, Rich MW. Perioperative Care of the Geriatric Patient for Noncardiac Surgery. *Clin Cardiol,* 2020 Feb; 43(2):127-13

Tabla. 3 Modelo Fenotípico

Indice de Fragilidad de Fried	Escala de Fragilidad de Edmonton (11 preguntas respondidas por el paciente)
Pérdida de peso >10% en un año	- Cognición
Debilidad del apretón	- Salud General
Autoreporte de baja energía	- Dependencia funcional
Baja Actividad Física	- Movilidad
Baja velocidad al caminar (5 metros)	- Salud Mental
	- Soporste Social
Puntaje: 0 : no frágil	- Medicaciones
1-2: intermedio	- Continencia
3. : Frágil	- Nutrición
Escala Clínica de Fragilidad (Médico)	Escala de Fragilidad (Paciente)
20 puntos según juicio clínico	1 punto para cada respuesta positiva
1. Bien, robusto y enérgico	- Fatiga fácil?
2. Bien, sin enfermedades activas	- Incapaz de subir un tramo de escaleras
3. Bien, comorbilidades tratadas	
4. Aparentemente vulnerable. (lento o con síntomas)	- No puede caminar una cuadra
5. Levemente frágil/necesita alguna ayuda para AVD activid	- Tiene 5 enfermedades
6. Moderadamente frágiles	- Pérdida de Peso> 5% en 6 meses
Requiere ayuda para AVD y AIVD)	
	O puntos: robusto
7. Severamente frágil. Completamente dependiente o enfermedad terminal	1-2 Ptos: prefragil
	Ø 3 ptos. Frágil

El concepto de “prehabilitación” es un conjunto de esfuerzos que son parte de programas destinados a disminuir la fragilidad desde el preoperatorio y disminuir por el riesgo en otras áreas. Pueden incluir aumentar la fuerza física, ejercicios

ESCALAS DE RIESGO PERIOPERATORIO. ¿CUÁL APLICAR?

18. Dhesi JK, Partridge JSL, Moppett IK. Anaesthesia for the older person. In: Thompson JP, Wiles MD, Moppett IK (eds), Smith and Aitkenhead's textbook of anaesthesia, 7th edn. Elsevier, 2019.
19. Zietlow KE, Wong S, Heflin MT, et al. Geriatric preoperative optimization: a review. *Am J Med.* 2022;135:39-48. [PMID: 34416164]
20. Scheede-Bergdahl C, Minnella M, Carli F: Multimodal prehabilitation: addressing the why, when, what, how, why; and where next? *Anesthesia* 2019;74(1):20-26
21. Howard R, Yin YS, McCandless I et al: Taking control of your surgery. *J Am Coll Surg* 2019; 228(1): 72-8
22. Fried LP, Tangen CM, Walston J, Newman AB, Hirsch C, Gottdiener J, et al.. Frailty in older adults: Evidence for a phenotype. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2001;56:M146-56.