

ACTUALIZACIONES

EVALUACIÓN PREOPERATORIA DEL PACIENTE ADULTO MAYOR

PREOPERATIVE EVALUATION OF THE OLDER ADULT PATIENT

Osman Onishi Sadud*, Adriana Luna Aruquipa**, Sebastián Arismendi Argandoña***

RESUMEN

Objetivo: revisar las consideraciones preoperatorias de los adultos mayores sometidos a cirugía no cardíaca. **Método:** se realizó una búsqueda avanzada en las bases de datos PubMed y Google Académico. Se tomaron en cuenta guías de práctica clínica, artículos de revisión y ensayos clínicos publicados a partir del 2018. **Resultado:** La evaluación preoperatoria de los adultos mayores debe incluir riesgo cardiovascular, estado físico ASA, fragilidad, estado funcional y nivel de independencia, comorbilidades, función pulmonar, función renal, evaluación hematológica, polifarmacia, estado nutricional, deterioro neurocognitivo, deterioro sensorial, riesgo de delirio posoperatorio, depresión, deglución y obtención del consentimiento informado. **Conclusión:** la evaluación preoperatoria del adulto mayor requiere una estrecha colaboración interdisciplinaria, interprofesional y transversal para minimizar los resultados posoperatorios no deseados.

Palabras clave: Evaluación preoperatoria, adulto mayor, cirugía no cardíaca

ABSTRACT

Objective: To review preoperative considerations for older adults undergoing noncardiac surgery. **Method:** An advanced search was performed in the PubMed and Google Scholar databases. Clinical practice guidelines, review articles, and clinical trials published since 2018 were taken into account. **Result:** Preoperative assessment of older adults should include cardiovascular risk, ASA physical status, anesthetic risk, frailty, functional status and level of independence, comorbidities, lung function, renal function, hematologic assessment, polypharmacy, nutritional status, neurocognitive impairment, sensory impairment, risk of postoperative delirium, depression, swallowing, and obtaining informed consent. **Conclusion:** Preoperative assessment of the older adult requires close interdisciplinary, interprofessional, and transversal collaboration to minimize undesirable postoperative outcomes.

Keywords: Preoperative assessment, older adult, noncardiac surgery

INTRODUCCIÓN

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), un adulto mayor (persona de la tercera edad) es alguien mayor de 60 años hasta los 74 años, de 75 a 90 años se considera anciano y mayor de 90 años anciano longevo (1). En 2030, una de cada seis personas en el mundo tendrá 60 años o más. En ese momento, el grupo de población de 60 años o más habrá subido de 1000 millones en 2020 a 1400 millones. Este aumento se está produciendo a un ritmo sin precedentes, y se acelerará en los próximos decenios, en particular en los países en desarrollo (2). En Bolivia, los adultos mayores pasarán de representar el 8,1% total de la población el 2012, a 9,5% para el 2020 y a 11,5% el 2030, tendencia que refleja el inicio del

proceso de envejecimiento de la población (3). Este aspecto está indudablemente relacionado con los patrones epidemiológicos peculiares de la población geriátrica quirúrgica, lo que hace que cada vez sea más frecuente la necesidad de evaluar a adultos mayores que requieran cirugía para tratar su problema de salud.

Los adultos mayores son un grupo heterogéneo de la población que amerita una atención individualizada antes del procedimiento quirúrgico, debido a que presentan comorbilidades y alteraciones fisiológicas, psicológicas, funcionales y sociales específicas. Es por eso que estos pacientes están expuestos a un mayor riesgo de morbilidad y mortalidad cuando se someten a cirugías electivas o de emergencia (4).

* Médico Anestesiólogo – HIES Luis Uría de la Oliva, CNS – La Paz, Bolivia. E-mail: osman_oso@hotmail.com – Cel. 70156883

** Médico Anestesiólogo – Hospital El Alto Sur – El Alto, Bolivia

*** Médico Anestesiólogo – Hospital del Norte – El Alto, Bolivia

Esta revisión tiene como objetivo presentar una actualización sobre los puntos específicos a tomar en cuenta durante la evaluación preoperatoria del adulto mayor que será sometido a cirugía no cardíaca.

MÉTODO

Se realizó una búsqueda avanzada en PubMed con las palabras clave en inglés y sus respectivos MeSH, en Google Académico con las palabras clave en español. Se limitó la búsqueda a guías de práctica clínica, artículos de revisión y ensayos clínicos publicados a partir del 2018. Se incluyeron aquellas referencias relevantes citadas por los artículos seleccionados. No se hicieron especificaciones sobre la condición médica, las comorbilidades o el estado cognitivo. Se consideró cualquier intervención relacionada con la atención perioperatoria estándar o experimental del paciente con edad mayor a 60 años.

DESARROLLO

Evaluación preoperatoria

La evaluación preoperatoria se debe adecuar a los adultos mayores, ya que además de los cambios fisiológicos (**Cuadro 1**) y farmacológicos (**Cuadro 2**) consecuencia del envejecimiento, se añade la elevada comorbilidad y la presencia de síndromes geriátricos que deben considerarse para la estimación del riesgo quirúrgico (4). Por lo tanto, en el preoperatorio, de forma cuidadosa se debe realizar una evaluación de los siguientes dominios: riesgo cardiovascular, estado físico ASA (American Society of Anesthesiologists), fragilidad, estado funcional y nivel de independencia, comorbilidades, función pulmonar, función renal, evaluación hematológica, polifarmacia, estado nutricional, deterioro neurocognitivo, deterioro sensorial, riesgo de delirio posoperatorio, depresión, deglución y obtención del consentimiento informado (5–9).

Cuadro 1. Cambios fisiológicos secundarios al envejecimiento

APARATO/ SISTEMA	CAMBIO FISIOLÓGICO
Neurológico	Reducción de neuronas y sinapsis, acortamiento de dendritas, aumento de la permeabilidad de la barrera hematoencefálica, activación de la microglia y desequilibrio de neurotransmisores.
Respiratorio	Reducción de la fuerza de los músculos respiratorios, depleción del ATP mitocondrial, disfunción mucociliar, reducción del volumen pulmonar, disminución de la capacidad funcional, aumento de la ventilación del espacio muerto y reducción de la superficie alveolar.

APARATO/ SISTEMA	CAMBIO FISIOLÓGICO
Cardiovascular	Arteriosclerosis, disfunción valvular, disfunción diastólica, aumento de la resistencia vascular periférica, aumento del tono vagal, disminución de la sensibilidad de los receptores beta-adrenérgicos periféricos, hipertrofia ventricular, reducción del volumen sistólico.
Renal	Reducción del flujo sanguíneo renal, reducción de la tasa de filtración glomerular, reducción de la regulación de la perfusión autónoma, reducción de la concentración de orina y de la capacidad de dilución.
Hepático	Disminución de la masa hepática, el flujo sanguíneo hepático y la actividad metabólica intrínseca.
Metabolismo energético	Reducción de la tasa metabólica basal, aumento del nivel de la glucosa posprandial, reducción de la actividad del sistema nervioso autónomo, reducción de la actividad del sistema nervioso autónomo, reducción de la sensibilidad cerebral al neuropéptido Y, reducción de la percepción del gusto y el olfato, sensación exagerada de saciedad, menos sed y hambre

Fuente: Elaboración propia a partir de Luca et al (10) y Morciani et al (11).

Cuadro 2. Cambios farmacológicos secundarios al envejecimiento

CAMBIO FARMACOLÓGICO
La absorción de fármacos puede verse modificada por la disminución de la secreción de ácido gástrico, la disminución de la tasa de vaciado gástrico, la disminución del flujo sanguíneo esplácnico y la disminución de la superficie de absorción de la mucosa.
Cambios en la distribución del fármaco debido a un aumento de la masa grasa y disminución del agua corporal.
Disminución de la unión a proteínas que puede conducir a mayores concentraciones plasmáticas.
Alteración del metabolismo de algunos fármacos debido a la disminución de la función hepática.
Alteración de la eliminación de algunos fármacos debido a la disminución de la función renal.
Disminución de la concentración alveolar mínima (CAM) de los anestésicos inhalados (6% por década después de los 40 años, a los 90 años se reduce en un 30%).

Fuente: Elaboración propia a partir de Luca et al (10) y Morciani et al (11)

A menudo, la situación clínica no permite realizar la evaluación de alguno de estos dominios (por ejemplo, imposibilidad de evaluar la movilidad debido a una fractura de cadera), en estas situaciones, se debe recopilar información del paciente, su familia o su cuidador, según corresponda (9). Esta lista de dominios a evaluar va mucho más allá de la mera historia clínica

que hasta ahora ha sido una rutina diaria en muchos servicios de anestesiología.

Durante la evaluación preoperatoria es importante determinar los objetivos y expectativas del tratamiento del paciente. Si las expectativas del paciente con respecto a la cirugía no coinciden con las de sus proveedores, se debe considerar derivarlo nuevamente al cirujano para aclarar los objetivos de la atención (12). Para la obtención de información confiable y mejor comunicación es primordial la presencia de un familiar al momento de la evaluación preoperatoria.

Riesgo cardiovascular

La incidencia de problemas cardiovasculares, como enfermedad coronaria e hipertensión arterial, ha aumentado en los pacientes geriátricos debido a la influencia de los cambios relacionados con la edad en el sistema cardiovascular (5). Existe un mayor riesgo de infarto de miocardio perioperatorio y eventos cardiovasculares adversos importantes en adultos ≥ 75 años. Se recomienda que la evaluación del riesgo cardiovascular incluya (5,6,13):

- Capacidad funcional. En caso de cirugía mayor, prueba de esfuerzo cardíaco (cuando esté indicado).
- Un índice de riesgo cardíaco a través del Índice de Riesgo Cardíaco Revisa (RCRI en inglés), Índice de Riesgo Cardíaco Geriátrico Sensible (GSCRI en inglés) o Riesgo Quirúrgico ACS-NSQIP.
- Riesgo de complicaciones cardíacas asociadas al tipo de intervención quirúrgica.
- Riesgo de tromboembolia venosa y establecer una profilaxis perioperatoria adecuada.

En pacientes sometidos a cirugía no cardíaca,

la capacidad funcional, generalmente definido en términos de equivalentes metabólicos (MET) (**Cuadro 3**), es un predictor confiable del riesgo perioperatorio y a largo plazo (6). El RCRI (**Cuadro 4**) ha sido validado en pacientes sometidos a procedimientos quirúrgicos y ahora se utiliza ampliamente para la evaluación preoperatoria, pero no incluye la edad como variable (5). El GSCRI (disponible en https://qxmd.com/calculate/calculator_448/geriatric-sensitive-perioperative-cardiac-risk-index-gscri#) se validó para estimar la probabilidad de infarto de miocardio o accidente cerebrovascular perioperatorio en pacientes >65 años después de una cirugía no cardíaca (14). La Calculadora de riesgo quirúrgico ACS-NSQIP (disponible en <https://riskcalculator.facs.org/RiskCalculator/PatientInfo.jsp>), ha sido validada específicamente en pacientes geriátricos y es una herramienta precisa para la evaluación preoperatoria en esta población, especialmente si se combina con biomarcadores cardíacos (6). La estimación del riesgo quirúrgico (**Cuadro 5**) es un cálculo aproximado del riesgo de muerte cardiovascular, infarto de miocardio e ictus a los 30 días asociado a un procedimiento quirúrgico específico y no tiene en cuenta las comorbilidades de los pacientes (15). El riesgo de enfermedad tromboembólica venosa (ETV) postoperatoria aumenta en pacientes mayores de 70 años y en pacientes geriátricos con trastornos cardiovasculares, neoplasias malignas o insuficiencia renal. Por lo tanto, la estratificación del riesgo y la tromboprofilaxis perioperatoria son esenciales en esta población (5,6). La escala de Caprini (versión en línea disponible en: <https://orthotoolkit.com/caprini/>) es la más utilizada para la estratificación del riesgo de ETV en pacientes sometidos a cirugía no ortopédica (16). Las medidas de tromboprofilaxis no difieren del resto de pacientes adultos (6).

Cuadro 3: Capacidad funcional medida en MET

PUNTUACIÓN	CRITERIO DE EVALUACIÓN
1-4 MET	¿Puede cuidar de usted mismo? Trabajo en casa (lavar trastes, sacudir, etc.) Caminar en piso plano (velocidad 4 – 5 km/h)
5-9 MET	Caminar cuesta arriba Subir 2 pisos de escaleras o más Trabajo sedentario pesado Deportes moderados (golf, caminata, natación)
>9 MET	Deportes intensos (tenis, escalar montañas, bicicleta, correr) Trabajo físico intenso (trabajar en construcción, leñador)

Fuente: Modificado de Cruz – Ahumada (15)

Cuadro 4: Índice de Riesgo Cardíaco Revisado

FACTORES DE RIESGO (a cada uno se le asigna un punto)
1. Cardiopatía isquémica 2. Enfermedad cerebrovascular 3. Historia de Insuficiencia Cardíaca Congestiva 4. Tratamiento con insulina para la diabetes 5. Concentración de creatinina sérica > 2 mg/dl 6. Cirugía de alto riesgo
Interpretación: riesgo de muerte, infarto de miocardio o parada cardíaca a los 30 días postoperatorios: • 1 punto: riesgo del 6,0% (4,9-7,4) • 2 puntos: riesgo del 10,1% (8,1-10,6) • ≥ 3 puntos: riesgo del 15% (11,1-20,0)

Fuente: Modificado de Halvorsen et al. (17)

Cuadro 5: Riesgo cardiovascular de acuerdo al procedimiento quirúrgico

Estratificación del riesgo	Ejemplos de procedimiento
Riesgo bajo (riesgo cardíaco <1%)	Cirugía endoscópica, dental, endócrino, ginecológica, procedimientos superficiales, cirugía de catarata, cirugía de mama, cirugía ambulatoria, cirugía ortopédica menor.
Riesgo intermedio (riesgo cardíaco 1 y 5%)	Cirugía intraperitoneal e intratorácica, endarterectomía carotídea, cirugía cabeza y cuello, cirugía ortopédica mayor, cirugía de próstata.
Riesgo alto (riesgo cardíaco mayor > 5%)	Cirugía aórtica, cirugía vascular mayor, cirugía vascular periférica.

Fuente: Modificado de Herrera – Landero et al. (4)

Estado físico ASA

La escala ASA es una de las más utilizada en el mundo, siendo parte integral de la evaluación preanestésica de cada paciente. Esta escala incluye seis niveles basados en comorbilidades preoperatorias, que van desde I (paciente sano) hasta VI (donante de órganos con muerte cerebral) con una modificación de emergencia (E) para los niveles I a V. Su propósito es categorizar, y posteriormente comunicar el riesgo del paciente de someterse a cualquier procedimiento que requiera anestesia (18).

A partir del 2014, la ASA agregó ejemplos a la

escala para ayudar a determinar la clasificación (**Cuadro 6**). En 2020, la última actualización desarrolló y aprobó ejemplos pediátricos y obstétricos, sin embargo, la ASA ha estado dejando de lado el desarrollo y la aprobación de ejemplos para la edad geriátrica. Si ya hay ejemplos aprobados por la ASA en los que bebés prematuros y bebés a término de < 6 semanas de edad fueron ascendidos a la clase ASA III, basándose en la edad extrema, y si la fisiología alterada durante el embarazo se considerara ASA II, entonces en el caso de los pacientes geriátricos también debería proponerse ascenso de clase en la escala ASA (19).

Cuadro 6: Clasificación del Estado Físico ASA

CLASE	EJEMPLO DE PACIENTE
ASA I: Paciente sano normal.	- Paciente saludable - Índice de masa corporal (IMC) normal - No fumador - Consumo nulo o mínimo de alcohol
ASA II: Paciente con enfermedad sistémica leve sin limitación funcional significativa.	- Fumador activo - Consumo social de alcohol - Embarazo - IMC 30-40 kg/m² - Diabetes Mellitus (DM) e hipertensión arterial sistémica (HAS) controladas - Disfunción pulmonar leve

CLASE	EJEMPLO DE PACIENTE
ASA III: Paciente con enfermedad sistémica grave con limitación funcional significativa.	- Dependencia o abuso de alcohol - IMC > 40 Kg/m² - DM e HAS mal controladas - Hepatitis activa - Marcapasos implantado - Reducción moderada de la fracción de eyección Enfermedad renal terminal (ERT) en diálisis regular EPOC - Bebé prematuro (edad postconceptual < 60 semanas) Infarto de miocardio > 3 meses - Accidente cerebrovascular (ACV) o ataque isquémico transitorio (AIT) Enfermedad de la arteria coronaria (EAC) con stents
ASA IV: Paciente con enfermedad sistémica grave con amenaza constante para la vida.	- Infarto de miocardio < 3 meses - ACV o AIT < 3 meses - EAC con stents < 3 meses - Disfunción valvular grave - Reducción severa de la fracción de eyección - Septicemia Coagulación intravascular diseminada (CID) - Síndrome de dificultad respiratoria aguda (SDRA) - ERT en diálisis irregular
ASA V: Paciente moribundo del que no se espera que sobreviva sin la operación.	- Aneurisma torácico o abdominal roto - Trauma masivo - Hemorragia intracraneal con efecto de masa - Intestino isquémico con patología cardíaca significativa - Disfunción de múltiples órganos o sistemas
ASA VI: Paciente con muerte cerebral declarada con planes de donación de órganos	

Fuente: Doyle et al (20).

Fragilidad

Se define como un estado clínico con una disminución de la reserva fisiológica y de la función en múltiples órganos y sistemas, lo que confiere una disminución en la capacidad para hacer frente a factores estresantes crónicos o agudos, y una mayor vulnerabilidad ante los mismos (21). La fragilidad puede presentarse a cualquier edad, pero su prevalencia aumenta significativamente con el envejecimiento. La fragilidad debe distinguirse de las comorbilidades o discapacidades, aunque las tres entidades pueden estar relacionadas (22). La fragilidad es un predictor independiente de complicaciones quirúrgicas, caídas incidentales, disminución de la movilidad, hospitalización prolongada, morbilidad y muerte (5,6). Por lo tanto, la fragilidad se vuelve un componente importante de la evaluación preoperatoria.

El estándar de oro en el diagnóstico de fragilidad es una evaluación geriátrica integral (EGI) realizada por un personal experto (23,24). Una EGI es un proceso diagnóstico dinámico y estructurado que permite detectar y cuantificar los problemas, necesidades y capacidades de los

adultos mayores en las áreas clínica, funcional, mental y social. Esta cuantificación permite desarrollar una estrategia interdisciplinaria de intervención, tratamiento y seguimiento a largo plazo, para optimizar los recursos y lograr un mayor grado de independencia y, en consecuencia, una mejor calidad de vida (25). Lamentablemente, realizar una EGI requiere de un tiempo habitualmente escaso en el preoperatorio y de especialistas que no siempre están disponibles.

Existen muchos instrumentos para evaluar la fragilidad en el paciente adulto mayor, sin embargo, no hay acuerdo sobre cuál es el más adecuado para los pacientes quirúrgicos. Los más recomendados son el Índice de Fried (**Cuadro 7**), el Índice de Fragilidad modificado de 11 factores (IFm-11) (**Cuadro 8**) y la Escala de Fragilidad de Edmonton Reportada (EFER) (versión en línea disponible en https://qxmd.com/calculate/calculator_595/edmonton-frail-scale) (5-7,22,25). El personal que realice la evaluación preoperatoria debe elegir una herramienta que sea adecuada para su entorno hospitalario.

Cuadro 7: Índice de Fried

CRITERIOS											
1. <i>Pérdida de peso</i> no intencionada en el último año mayor de 4.5 Kg (10 libras) o mayor del 5% del peso previo en el último año. 2. <i>Baja energía o resistencia</i> valorada como respuesta afirmativa a cualquiera de la dos preguntas de la escala de depresión CES-D: "¿Sentía que todo lo que hacía suponía un esfuerzo en la última semana?" o "¿Sentía que no podía ponerse en marcha la última semana?". Se considera criterio positivo si a una de ellas se responde: "moderada cantidad de tiempo (3-4 días) o la mayor parte del tiempo". 3. <i>Bajo nivel de actividad física</i> medida por Kilocalorías gastadas por semana usando el Minnesota Leisure Time Activity Questionnaire (MLTAQ), estratificado por género. Se considera criterio positivo cuando se encuentra en el quintil inferior: Hombres < 383 kcal/semana Mujeres 270 kcal/semana 4. <i>Velocidad de la marcha</i> evaluada por medio de el tiempo que se tarda en andar 15 pasos (4.6 m), estratificado por altura y género. Se considera criterio positivo cuando los sujetos están en el quintil inferior: Hombres: altura 173 cm $\geq$ 7 segundos/altura > 173 cm $\geq$ 6 segundos Mujeres: altura $\leq$ 159 cm $\geq$ 7 segundos/altura > 159 cm $\geq$ 6 segundos 5. <i>Fuerza prensora</i> medida (con dinamómetro) en kilogramos y estratificada por género e índice de masa corporal. Se considera criterio positivo cuando los sujetos están en el quintil inferior: <table border="0"> <tr> <td>Hombres:</td><td>Mujeres</td></tr> <tr> <td>IMC $\leq$ 24</td><td>IMC $\leq$ 23</td></tr> <tr> <td>IMC 24,1-26 $\leq$ 30</td><td>IMC 23,1-26 $\leq$ 17,3</td></tr> <tr> <td>IMC 26,1-28 $\leq$ 30</td><td>IMC 26,1-29 $\leq$ 18</td></tr> <tr> <td>IMC > 28 $\leq$ 32</td><td>IMC > 29 $\leq$ 21</td></tr> </table>		Hombres:	Mujeres	IMC $\leq$ 24	IMC $\leq$ 23	IMC 24,1-26 $\leq$ 30	IMC 23,1-26 $\leq$ 17,3	IMC 26,1-28 $\leq$ 30	IMC 26,1-29 $\leq$ 18	IMC > 28 $\leq$ 32	IMC > 29 $\leq$ 21
Hombres:	Mujeres										
IMC $\leq$ 24	IMC $\leq$ 23										
IMC 24,1-26 $\leq$ 30	IMC 23,1-26 $\leq$ 17,3										
IMC 26,1-28 $\leq$ 30	IMC 26,1-29 $\leq$ 18										
IMC > 28 $\leq$ 32	IMC > 29 $\leq$ 21										
Interpretación: - Ningún criterio = Robusto 1-2 criterios = Prefrágil >3 criterios = Frágil											

Fuente: Sociedad Española de Geriatria y Gerontología (26)

Cuadro 8: Índice de Fragilidad de 11 factores modificado por Saxton y Velanovich

DEFICITS
- Diabetes - Insuficiencia cardiaca congestiva - Hipertensión arterial tratada farmacológicamente - Antecedentes de accidente isquémico transitorio - No completamente independiente para las actividades básicas de la vida diaria - Antecedente de infarto agudo de miocardio - Vasculopatía periférica y/o claudicación intermitente - Accidente cerebrovascular con secuelas - EPOC o neumonías de repetición - Antecedente de angina y/o revascularización coronaria percutánea - Encefalopatía aguda o delirium de aparición reciente
Interpretación: - Dividir el número de déficits presentes entre el número total de déficits. - Puntos de corte y clasificación: 0-0,09 = Robusto 0,1-0,27 = Prefrágil 0,28-1 = Frágil

Fuente: Modificado de Ruiz de Gopegui (27)

Una vez realizado el diagnóstico de fragilidad, el enfoque se desplaza a mejorar el pronóstico y los resultados para el paciente. Se han definido tres dominios como importantes para optimizar el curso posoperatorio: toma de decisiones compartida, prehabilitación y atención multidisciplinaria (24). La toma de decisiones compartida implica realizar una evaluación

geriátrica integral y usar los resultados para llevar a cabo una discusión cuidadosa con el paciente, sus cuidadores y otros proveedores con el fin de establecer expectativas apropiadas con respecto a los resultados de la cirugía. La prehabilitación puede incluir nutrición, ejercicio y atención psicológica cuatro semanas antes de la evaluación (ideal 6 a 8 semanas),

individualizando las intervenciones a cada paciente (28). El manejo multidisciplinar (modelo POSH - Perioperative Optimization of Senior Health) implica la cooperación entre geriatras, anestesiólogos y especialistas quirúrgicos para disminuir las tasas de complicaciones médicas y funcionales, la movilización temprana y la planificación anticipada del alta (23).

Estado funcional y nivel de independencia

El estado funcional es la suma de las capacidades necesarias para mantener las actividades diarias, incluidas las funciones sociales y cognitivas (7). El deterioro funcional (dependencia funcional) se relaciona con mayor mortalidad posoperatoria, especialmente en adultos mayores (9), y mayor riesgo de complicaciones posoperatorias cognitivas y no cognitivas (7).

La evaluación del estado funcional se realiza a través de las actividades básicas de la vida diaria (ABVD) y las actividades instrumentales de la vida diaria (AIVD). Las ABVD están dirigidas al autocuidado y auto mantenimiento (movilizarse, bañarse, vestirse, comer, ir al baño y control de esfínteres). Las AIVD suponen una mayor complejidad en el desempeño pues implican una interacción con el entorno (cuidado de mascotas, uso de teléfono, preparación de la comida, etc.). Así como existe un orden jerárquico en la adquisición de éstas durante el ciclo vital, también se encuentra una relación jerárquica, en términos de cómo se ven afectadas en la vejez, perdiéndose primero las instrumentales y finalmente las básicas (29).

La evaluación de las ABVD se puede realizar con escalas como el índice de Katz (disponible en <https://www.samiuc.es/indice-katz-valoracion-actividades-vida-diaria/>) o el índice de Barthel (7,9) (versión en línea disponible en <https://www.rccc.eu/ppc/indicadores/Neuro/Barthel.html#info>). Para la evaluación de las AIVD se puede utilizar la Escala de Lawton y Brody (29) (versión en línea disponible en <http://www.semergencantabria.org/calc/bzcalc2.htm>).

Comorbilidades

Las enfermedades crónicas están presentes en más del 50% de los pacientes adultos mayores; las más comunes son la hipertensión arterial sistémica, la enfermedad de la arteria coronaria, la diabetes mellitus y la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC). El 30% de los mayores de 70 años padecen múltiples comorbilidades (7). La presencia de enfermedades asociadas, principalmente cardíacas y respiratorias, es un factor de riesgo importante para el aumento de las complicaciones y mortalidad posoperatorias (7-9). La identificación de enfermedades asociadas es de vital importancia para planificar el manejo perioperatorio.

Evaluación pulmonar

Los cambios pulmonares relacionados con el envejecimiento aumentan la probabilidad de complicaciones pulmonares perioperatorias (CPP), definidas por la aparición de insuficiencia respiratoria, infección respiratoria, derrame pleural, atelectasia, neumotórax, broncoespasmo o neumonitis por aspiración. (5). Los factores de riesgo clave de CPP son: procedimiento quirúrgico abdominal superior y torácico, tabaquismo reciente, cirugía de emergencia, dependencia funcional, infección preoperatoria, estado físico clase 2 de la ASA o superior (5,6), EPOC, insuficiencia cardíaca congestiva (ICC) (12) y fragilidad (30).

La escala ARISCAT (Assess Respiratory Risk in Surgical Patients in Catalonia) (disponible en https://qxmd.com/calculate/calculator_758/ariscat-score) nos permite evaluar el riesgo de CPP en adultos mayores (5,6,31). No se recomienda la espirometría preoperatoria de rutina. Los pacientes que podrían beneficiarse de esta son aquellos con disnea inexplicable o intolerancia al ejercicio, y aquellos con EPOC o asma en quienes se desconoce el grado de obstrucción del flujo aéreo (6).

El riesgo de CPP en pacientes quirúrgicos geriátricos se puede reducir minimizando los factores de riesgo (ej. dejar de fumar antes de la operación), optimizando el tratamiento de enfermedades obstructivas (EPOC o asma), prescribiendo fisioterapia respiratoria preoperatoria y asegurando una analgesia posoperatoria adecuada (5,6). Una sesión de fisioterapia respiratoria preoperatoria de 30 minutos demostró reducir a la mitad la incidencia de neumonía en el posoperatorio de cirugía abdominal superior (32).

Evaluación de la función renal

La disminución de la función renal relacionada con la edad varía notablemente debido al envejecimiento, los efectos nefrotóxicos de comorbilidades y el tratamiento farmacológico (5,6).

La ecuación CKD-EPI (Chronic Kidney Disease - Epidemiology Collaboration) (disponible en <https://reference.medscape.com/calculator/251/egfr-using-ckd-epi-2021-update>) ampliamente utilizada para medir la tasa de filtración glomerular estimada (TFGe) es adecuada para su uso en pacientes geriátricos (6). La evaluación también debe centrarse en las razones subyacentes de la disfunción renal, a menudo relacionadas con comorbilidades como la hipertensión arterial y/o la diabetes mellitus.

Evaluación hematológica

La anemia es común en pacientes quirúrgicos y se asocia con un aumento de la mortalidad perioperatoria (33). En pacientes geriátricos, la

anemia preoperatoria debe considerarse una condición médica significativa y por lo tanto debe investigarse (6). Cuando estamos frente a una anemia con deficiencia absoluta de hierro, puede estar indicada la derivación a un gastroenterólogo para excluir una neoplasia maligna gastrointestinal; en ausencia de una deficiencia, la medición de la creatinina sérica y la TFG_e pueden indicar enfermedad renal crónica (ERC) y la necesidad de derivación a un nefrólogo (5).

Polifarmacia

La polifarmacia en el adulto mayor tiene múltiples definiciones tales como polifarmacia mayor, moderada y menor, e hiperfarmacia excesiva y severa (34). En términos generales, la polifarmacia se refiere al uso de varios medicamentos (≥ 5 por día) (12), el uso de medicamentos inadecuados o cualquier combinación de estos (5). Aproximadamente, el 30% de las personas mayores de 65 años que viven en países desarrollados son consumidores de 5 o más medicamentos (35).

La polifarmacia y el uso de medicamentos inadecuados (como anticolinérgicos o sedantes) se asocian con un mayor riesgo de delirio posoperatorio (6,7), mayor riesgo de reacciones adversas a medicamentos y mayor mortalidad en los adultos mayores (34). Es esencial realizar una revisión integral de la medicación para identificar los fármacos que se deben continuar durante el período perioperatorio y los fármacos potencialmente dañinos, ineficaces o contraindicados deben suspenderse (6).

Evaluación del estado nutricional

La incidencia de desnutrición en pacientes mayores varía ampliamente entre diferentes entornos. Además, la desnutrición a menudo está relacionada con infecciones del sitio quirúrgico, neumonía, infecciones del tracto urinario, cicatrización más lenta de las heridas, estadía más prolongada en el hospital y en la unidad de cuidados intensivos (5).

La Mini Evaluación Nutricional (versión en línea disponible en <https://www.wearenutrition.es/servicios/calculadoras/mna>) es una herramienta ampliamente adoptada para identificar a los pacientes desnutridos o en riesgo de desnutrición (5), aunque, los valores de albúmina inferiores a 3,0 g/dl (sin evidencia de disfunción hepática o renal) se utilizan con frecuencia como marcador sustituto de desnutrición, al igual que una pérdida de peso de > 10 – 15% en 6 meses o un IMC < 18.5 g/m² (6,7,9).

Los pacientes desnutridos deben ser tratados con un enfoque multimodal que incluya intervenciones basadas en evidencia para optimizar el estado nutricional, y la cirugía debe posponerse si es posible (6). Los suplementos

proteicos orales y los líquidos ricos en carbohidratos deben iniciarse 10 a 14 días antes de la cirugía (5).

Evaluación del deterioro neurocognitivo

Los pacientes con deterioro neurocognitivo tienen significativamente más probabilidades de desarrollar delirio posoperatorio (DPO), tener una estadía más prolongada en el hospital y ser dados de alta a un lugar que no es su hogar (28). Por lo tanto, su detección sistemática debe incluirse en la evaluación preoperatoria de los pacientes adultos mayores (5,36).

La prueba Mini-Cog (Mini-Cognitive), es la recomendada para la detección de deterioro neurocognitivo en el entorno preoperatorio (5,7,12,28). El Mini-Cog es una herramienta breve, de fácil aplicación que implica tres tareas: registro de tres palabras y recuerdo inmediato, seguido de dibujar un reloj analógico en cualquier hoja de papel en blanco y recuerdo diferido de las palabras registradas inicialmente. Luego, la prueba se califica inicialmente de 0 a 3 basándose únicamente en el último paso, el recuerdo de tres palabras; una puntuación de 3 indica que no hay demencia sospechada (Mini-Cog negativo) y una puntuación de 0 sugiere demencia sospechada (Mini-Cog positivo). Las puntuaciones de 1 y 2 no son sensibles o específicas por sí solas, por lo que en estos casos, el dibujo del reloj se utiliza como desempate con un dibujo de reloj normal que indica una prueba negativa y un dibujo anormal que indica una prueba positiva y un deterioro cognitivo sospechado (28). En estos pacientes se recomienda una evaluación neurocognitiva especializada (6).

Deterioro sensorial

Con el envejecimiento, los déficits visuales y auditivos se hacen más frecuentes. El 50% de los mayores de 70 años presentan presbiacusia. Las cataratas, la degeneración macular y el glaucoma afectan al 50-70% de los mayores de 65 años. El deterioro sensorial es un factor de riesgo para DPO y puede obstaculizar la con el paciente. En el preoperatorio es importante detectar estos déficits y decidir si se necesitan medidas adicionales (7).

Delirio posoperatorio

El DPO es una complicación posoperatoria grave y prevenible que se presenta con frecuencia en adultos mayores (7). Muchos son los factores de riesgo para el DPO, entre los más importantes están el deterioro cognitivo, la comorbilidad, la fragilidad, el uso de medicación inadecuada (especialmente anticolinérgicos y sedantes), la polifarmacia, el deterioro del estado funcional, los déficits sensoriales, la desnutrición y el abuso de alcohol. Si un paciente adulto mayor desarrolla DPO, tiene un 40% de probabilidades

de nunca volver a su línea base cognitiva preoperatoria (37).

En cirugía electiva (no cardíaca), la regla de predicción clínica de Marcantonio nos ayuda a identificar el riesgo de DPO. Esta regla se basa en seis factores: edad ≥ 70 años, abuso de alcohol, deterioro cognitivo previo, deterioro funcional, electrolitos anormales y Cirugía invasiva (cirugía de aneurisma aórtico o cirugía torácica no cardíaca). Asignando 1 punto a cada factor presente, clasifica el riesgo de DPO en leve (0 puntos), medio (1 – 2 puntos) y alto (≥ 3 puntos) (9). Los pacientes quirúrgicos identificados como de alto riesgo de DPO deben ser informados de este riesgo (36) y se deben tomar medidas para reducir su incidencia durante el perioperatorio (38).

Depresión

El envejecimiento se acompaña de una mayor prevalencia de depresión, sobre todo con factores predisponentes como el sexo femenino, la pérdida de la pareja, la discapacidad y los trastornos del sueño (7,12). La depresión se asocia con una mala recuperación funcional y una mayor probabilidad de hospitalización después del alta. Los pacientes con síntomas depresivos preoperatorios también tienen mayores probabilidades de desarrollar DPO. El cribado preoperatorio debe realizarse utilizando escalas validadas como la Escala de Depresión Geriátrica (6,7) (versión en línea disponible en <http://www.semergencantabria.org/calc/bacalc.htm>).

Deglución

La deglución anormal es común en adultos mayores y se asocia a desnutrición y puede ser un factor de riesgo de neumonía por aspiración. Se debe realizar pruebas de deglución anormal en

adultos mayores antes de una cirugía electiva. Si la prueba es positiva, los pacientes deberán ser evaluados por un logopeda antes de la cirugía y se debe documentar un plan para reanudar la ingesta oral después de la operación (9).

Consentimiento informado

La gran mayoría de los adultos mayores sanos tienen capacidad para tomar decisiones médicas, pero las tasas de incapacidad son mucho más altas en los pacientes que viven en instituciones y en aquellos con deterioro cognitivo. Durante la evaluación preoperatoria se debe estar atento a una posible capacidad disminuida y utilizar métodos de enseñanza para garantizar que los pacientes realmente entienden los riesgos y beneficios asociados al procedimiento anestésico quirúrgico (23).

CONCLUSIONES

El envejecimiento de la población implica una mayor necesidad de tratamiento quirúrgico en el adulto mayor. La evaluación preoperatoria de este grupo de pacientes es compleja, ya que además de las alteraciones fisiológicas y farmacológicas consecuencia del envejecimiento, se añade la elevada comorbilidad y la presencia de síndromes geriátricos que deben considerarse para la estimación del riesgo quirúrgico. Idealmente, la evaluación preoperatoria de los adultos mayores debe ser realizada por un equipo multidisciplinar integrado por el cirujano, el anestesiólogo, el geriatra, el cardiólogo y otros especialistas o profesionales (cuando estén disponibles) según sea necesario.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran no tener ningún tipo de conflicto de interés.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Contreras V. Reflexiones necesarias acerca de las actividades recreativas para beneficiar la calidad de vida en adultos mayores institucionalizados. *Dilemas Contemp Educ Política Valores* [Internet]. 2021;9(1):00037. Disponible en: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-78902021000800037
2. Organización Mundial de la Salud. Envejecimiento y Salud [Internet]. Envejecimiento y Salud. 2024 [citado 1 de septiembre de 2024]. Disponible en: www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/ageing-and-health
3. Díaz-Román C, Fuentes-Gutiérrez V, De la Fuente-Robles Y. Nuevas tendencias poblacionales. Adultos mayores, vulnerabilidad y dependencia en Bolivia. *PARANinfo Digit* [Internet]. 2019;13(30):1. Disponible en: <https://ciberindex.com/c/pd/e30103>
4. Herrera-Landero A, d'Hyver C. Valoración preoperatoria del adulto mayor. *Rev Fac Med México* [Internet]. 2018;61(4):43-55. Disponible en: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0026-17422018000400043&script=sci_abstract&tlng=es
5. Schipa C, Luca E, Ripa M, Sollazzi L, Aceto P. Preoperative evaluation of the elderly patient. *Saudi J Anaesth* [Internet]. 2023;17(4):482-90. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37779566/>
6. Aceto P, Antonelli Incalzi R, Bettelli G, Carron M, Chiumiento F, Corcione A, et al. Perioperative management of elderly patients (PrIME): recommendations from an Italian intersocietal consensus. *Aging Clin Exp Res* [Internet]. 2020;32:1647-73. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32651902/>
7. De Hert S, Staender S, Fritsch G, Hinkelbein J, Afshari A, Betelli G, et al. Pre-operative evaluation of adults undergoing elective noncardiac surgery: Updated guideline from the European Society of Anaesthesiology. *Eur J Anaesthesiol* [Internet]. 2018;35(6):407-65. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29708905/>
8. Mohanty S, Rosenthal R, Russell M, Neuman M, Ko C, Esnaola N. Optimal Perioperative Management of the Geriatric Patient: A Best Practices Guideline from the American College of Surgeons NSQIP and the American Geriatrics Society. *J Am Coll Surg* [Internet]. 2016;222(5):930-47. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27049783/>
9. American College of Surgeons. Optimal Resources for Geriatric Surgery 2019 Standards [Internet]. American College of Surgeons; 2019 [citado 25 de octubre de 2024]. Disponible en: <https://www.facs.org/quality-programs/accreditation-and-verification/geriatric-surgery-verification/>

10. Luca E, Schipa C, Cambise C, Sollazzi L, Aceto P. Implication of age-related changes on anesthesia management. *Saudi J Anaesth* [Internet]. 2023;17(4):474-81. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37779561/>
11. Morsiani C, Bacalini M, Santoro A, Garagnani P, Collura S, D'Errico A, et al. The peculiar aging of human liver: A geroscience perspective within transplant context. *Ageing Res Rev* [Internet]. 2019;51:24-34. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30772626/>
12. Lim B, Lee I. Anesthetic management of geriatric patients. *Korean J Anesth*. 2020;73(1):8-29.
13. Smilowitz N, Berger J. Perioperative Cardiovascular Risk Assessment and Management for Noncardiac Surgery. *JAMA* [Internet]. 2020;324(3):279. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32692391/>
14. Fayed N, Elkhadry S, Garling A, Ellerkmann R. External Validation of the Revised Cardiac Risk Index and the Geriatric-Sensitive Perioperative Cardiac Risk Index in Oldest Old Patients Following Surgery Under Spinal Anaesthesia; a Retrospective Cross-Sectional Cohort Study. *Clin Intery Aging* [Internet]. 2023;18:737-53. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37197404/>
15. Cruz - Ahumada S. Actualidades en valoración preoperatoria y riesgo anestésico: un enfoque práctico para cirugía no cardíaca. *Rev Mex Anestesiol* [Internet]. 2022;45(4):253-6. Disponible en: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0484-79032022000400253
16. Neumann I, Izcovich A, Aguilar R, Basantes G, Casais P, Colorio C, et al. American Society of Hematology, ABHH, ACHO, Grupo CAHT, Grupo CLAHT, SAH, SBHH, SHU, SOCHHEM, SOMETH, Sociedad Panameña de Hematología, Sociedad Peruana de Hematología, and SVH 2022 guidelines for prevention of venous thromboembolism in surgical and medical patients and long-distance travelers in Latin America. *Blood Adv* [Internet]. 2022;6(12):3636-49. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35195676/>
17. Halvorsen S, Mehiliz J, Cassese S, Hall TS, Abdelhamid M, Barbato E, et al. 2022 ESC Guidelines on cardiovascular assessment and management of patients undergoing non-cardiac surgery: Developed by the task force for cardiovascular assessment and management of patients undergoing non-cardiac surgery of the European Society of Cardiology (ESC) Endorsed by the European Society of Anaesthesiology and Intensive Care (ESAIC). *Eur Heart J* [Internet]. 14 de octubre de 2022 [citado 18 de septiembre de 2024];43(39):3826-924. Disponible en: <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehac270>
18. Yevenes S, Epulef V, Rocco C, Geisse F, Vial M. Clasificación American Society of Anesthesiologists Physical Status: Revisión de ejemplos locales - Chile. *Rev Chil Anest* [Internet]. 2022;51(3):251-60. Disponible en: <https://revistachilenadeanestesia.cl/revchilanstv5114031424/>
19. Gupta D, Gupta D. Should ASA physical status classification consider geriatric age? *Bali J Anesthesiol* [Internet]. 2024;8(3):135-6. Disponible en: https://journals.lww.com/bjao/fulltext/2024/08030/should_asa_physical_status_classification_consider.1.aspx
20. Doyle D, Hendrix J, Garmon E. American Society of Anesthesiologists Classification. *StatPearls*. 2024;
21. Acosta-Benito M, Martín-Lesende I. Fragilidad en atención primaria: diagnóstico y manejo multidisciplinar. *Aten Primaria* [Internet]. 2022;54(9):102395. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9198324/>
22. Cappe M, Laterre P, Dechamps M. Preoperative frailty screening, assessment and management. *Curr Opin Anaesthesiol* [Internet]. 2023;36(1):83-8. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36476726/>
23. Zietlow K, Wong S, Heflin M, McDonald S, Sickle R, Devinney M, et al. Geriatric Preoperative Optimization: A Review. *Am J Med* [Internet]. 2022;135(1):39-48. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34416164/>
24. Alvarez-Nebreda M, Bentov N, Urman R, Setia S, Huang J, Pfeifer K, et al. Recommendations for Preoperative Management of Frailty from the Society for Perioperative Assessment and Quality Improvement (SPAQI). *J Clin Anesth* [Internet]. 2018;47:33-42. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29550619/>
25. Hernández-Aguilar Y, Becerra-Bolaños A, Rodríguez-Pérez A. Preoperative diagnosis of frailty. *J Int Med Res* [Internet]. 2024;52(5):3000605241251705. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38818532/>
26. Sociedad Española de Geriatria y Gerontología. Guía de buena práctica clínica en Geriatria. Fragilidad y nutrición en el anciano [Internet]. IMC; 2018 [citado 10 de septiembre de 2024]. Disponible en: https://www.segg.es/media/descargas/GBPCG_Fragilidad_y_nutricion_en_el_anciano.pdf
27. Ruiz de Gopegui P, Martínez M, Claraco M, Gurpegui M, Gonzáles I, Gutiérrez P, et al. La evaluación de la fragilidad puede mejorar la predicción del APACHE II en pacientes ancianos ingresados en UCI tras cirugía digestiva. *Med Intensiva* [Internet]. 2022;46(5):239-47. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0210569120303417>
28. Charipova K, Urits I, Viswanath O, Urman R. Preoperative assessment and optimization of cognitive dysfunction and frailty in the ambulatory surgical patient. *Curr Opin Anaesthesiol* [Internet]. 2020;33(6):732-9. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32769745/>
29. Echeverría A, Cauas R, Díaz B, Sáez C, Cárcamo M. Herramientas de evaluación de actividades de la vida diaria instrumentales en población adulta: revisión sistemática. *Rev Médica Clínica Las Condes* [Internet]. 2021;32(4):474-90. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-medica-clinica-las-condes-202-articulo-herramientas-evaluacion-actividades-vida-diaria-S0716864021000717>
30. Aceto P, Perilli V, Luca E, Schipa C, Calabrese C, Fortunato G, et al. Predictive power of modified frailty index score for pulmonary complications after major abdominal surgery in the elderly: a single centre prospective cohort study. *Eur Rev Med* [Internet]. 2021;25(10):3798-802. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34109588/>
31. Nithiuthai J, Siriussawakul A, Junkai R, Horugsa N, Jarungitaree S, Triyasunant N. Do ARISCAT scores help to predict the incidence of postoperative pulmonary complications in elderly patients after upper abdominal surgery? An observational study at a single university hospital. *Perioper Med Lond* [Internet]. 2021;10(1):43. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34876228/>
32. Boden I, Skinner E, Browning L, Reeve J, Anderson L, Hill C, et al. Preoperative physiotherapy for the prevention of respiratory complications after upper abdominal surgery: pragmatic, double blinded, multicentre randomised controlled trial. *BMJ* [Internet]. 2018;360:j5916. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29367198/>
33. Almonacid-Cárdenas F, Rivas E, Auron M, Hu L, Wang D, Liu L, et al. Association between preoperative anemia optimization and major complications after non-cardiac surgery: a retrospective analysis. *Braz J Anesth* [Internet]. 2024;74(2):744474. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38043700/>
34. Sánchez-Pérez H, Ramírez-Rosillo F, Carrillo-Esper R. Polifarmacia en el adulto mayor. Consideraciones en el perioperatorio. *Rev Mex Anestesiol* [Internet]. 2022;45(1):40-7. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0484-790320220001000213X
35. Molina-Mendoza M, Mejía-Ramírez de Arellano M, Delgado-Silveira E, Cruz-Jentoft A. Polifarmacia. *Med - Programa Form Médica Contin Acreditado* [Internet]. 2022;13(62):36-71-3681. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S030454122200213X>
36. Hughes C, Boncyk C, Culley D, Fleisher L, Leung J, McDonagh D, et al. American Society for Enhanced Recovery and Perioperative Quality Initiative Joint Consensus Statement on Postoperative Delirium Prevention. *Anesth Analg* [Internet]. 2020;130(6):1572-90. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32022748/>
37. Olotu C. Postoperative neurocognitive disorders. *Curr Opin Anaesthesiol* [Internet]. 2020;33(1):101-8. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31764008/>
38. Peden C, Miller T, Deiner S, Eckenhoff R, Fleisher L. Members of the Perioperative Brain Health Expert Panel. Improving perioperative brain health: an expert consensus review of key actions for the perioperative care team. *Br J Anaesth* [Internet]. 2021;126(2):423-32. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33413977/>