

**GOBIERNO
FEDERAL**



SALUD

SEDENA

SEMAR

GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA **GPC**

Prevención y Manejo de las
COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS
EN CIRUGÍA NO CARDIACA
En el Adulto Mayor

Evidencias y Recomendaciones

Catálogo Maestro de Guías de Práctica Clínica: **IMSS-591-13**

CONSEJO DE
SALUBRIDAD GENERAL



Av. Paseo de La Reforma #450, piso 13,
Colonia Juárez, Delegación Cuauhtémoc, CP 06600, México, D. F.
www.cenetec.salud.gob.mx

Publicado por CENETEC
© Copyright CENETEC

Editor General
Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud

Esta guía de práctica clínica fue elaborada con la participación de las instituciones que conforman el Sistema Nacional de Salud, bajo la coordinación del Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud. Los autores han hecho un esfuerzo por asegurarse de que la información aquí contenida sea completa y actual; por lo que asumen la responsabilidad editorial por el contenido de esta guía, declaran que no tienen conflicto de intereses y en caso de haberlo lo han manifestado puntualmente, de tal manera que no se afecte su participación y la confiabilidad de las evidencias y recomendaciones.

Las recomendaciones son de carácter general, por lo que no definen un curso único de conducta en un procedimiento o tratamiento. Las recomendaciones aquí establecidas, al ser aplicadas en la práctica, podrían tener variaciones justificadas con fundamento en el juicio clínico de quien las emplea como referencia, así como en las necesidades específicas y preferencias de cada paciente en particular, los recursos disponibles al momento de la atención y la normatividad establecida por cada Institución o área de práctica.

En cumplimiento de los artículos 28 y 29 de la Ley General de Salud; 50 del Reglamento Interior de la Comisión Interinstitucional del Cuadro Básico y Catálogo de Insumos del Sector Salud y Primero del Acuerdo por el que se establece que las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal que presten servicios de salud aplicarán, para el primer nivel de atención médica el cuadro básico y, en el segundo y tercer nivel, el catálogo de insumos, las recomendaciones contenidas en las GPC con relación a la prescripción de fármacos y biotecnológicos, deberán aplicarse con apego a los cuadros básicos de cada Institución.

Este documento puede reproducirse libremente sin autorización escrita, con fines de enseñanza y actividades no lucrativas, dentro del Sistema Nacional de Salud.

Deberá ser citado como: **Prevención y Manejo de las Complicaciones Postoperatorias en Cirugía no Cardíaca en el Adulto Mayor**. México: Secretaría de Salud, 2013.

Esta guía puede ser descargada de Internet en: www.cenetec.salud.gob.mx/interior/gpc.html

CIE-9 o 10: I21x Infarto agudo al miocardio
 I26x Embolia Pulmonar
 J95.- Insuficiencia Respiratoria Aguda post-procedimiento (.8)
 J95.8 Resultante de un procedimiento
 N99.0 Insuficiencia renal consecutiva a procedimientos
 K91.3 Obstrucción intestinal postoperatoria
 K52.8-9 Colitis, Enterocolitis no infecciosa
 I639 Infarto Cerebral, no especificado
 F059 Delirio, no especificado
 D62x Anemia Posthemorrágica aguda
 T88.5 secundaria a anestesia
 R520 Dolor Agudo
 M623 Síndrome de Inmovilidad
 GPC: Prevención y Manejo de las Complicaciones
 Postoperatorias en Cirugía no Cardíaca en el Adulto Mayor

AUTORES Y COLABORADORES

Coordinadores:

Dr. Juan Humberto Medina Chávez	Médico Internista y Geriatra	IMSS	División de Excelencia Clínica. Coordinación de UMAE. Instituto Mexicano del Seguro Social. México, DF.	Miembro del Consejo Mexicano de Medicina Interna y Consejo Mexicano de Geriatría.
---------------------------------	------------------------------	------	---	---

Autores :

Dr. Miguel Ángel Cordero Guillen	Médico internista y Geriatra	IMSS	Médico adscrito al servicio de Terapia Intensiva. Hospital General Regional 1. Tijuana, Baja California.	Consejo Mexicano de Geriatría.
Dr. Salvador Amadeo Fuentes Alexandro	Médico internista y Geriatra	IMSS	Médico adscrito al servicio de Medicina Interna. Hospital General de Zona 2A Troncoso. Distrito Federal.	Miembro del Consejo Mexicano de Medicina Interna. Miembro del American College of Physician.
Dr. José Antonio Leyva islas	Médico Especialista en Nutrición Clínica	IMSS	Médico adscrito a la Unidad de Medicina Familiar 2. IMSS DF. Jefe del Servicio de Soporte Nutricio. Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos ISSSTE, DF.	Miembro de la Sociedad Europea de Nutrición Enteral y Parenteral (ESPEN).
Dr. Guillermo Rodríguez Zavala	Médico especialista en Cardiología	IMSS	Médico adscrito al servicio de Cardiología. Hospital Regional 180. Tlajomulco, Jalisco	Miembro de la Asociación Nacional de Cardiólogos de México. Certificación vigente por el Consejo Mexicano de Cardiología.
Dra. Carolina Rosas Moreno	Médico especialista en Rehabilitación	IMSS	Médico adscrita al servicio de Rehabilitación del Hospital General Regional 2. Villacoapa. DF Sur.	Miembro del Consejo Mexicano de Medicinas Física y Rehabilitación.
Dr. Jesús Avilio Martínez Beltrán	Médico Internista y Geriatra	IMSS	Médico adscrito al servicio de Geriatría Hospital de Especialidades 71 Torreón, Coahuila.	Miembro del consejo Mexicano de Medicina Interna y Consejo Mexicano de Geriatría
Dr. Daniel de la Cruz Antú	Médico Internista y Geriatra	IMSS	Médico adscrito al servicio de Medicina Interna. Hospital General de Zona 1. Saltillo, Coahuila.	Miembro del consejo Mexicano de Medicina Interna y Consejo Mexicano de Geriatría

Validación interna:

Dra. Nubia Franco Álvarez	Médico Internista y Geriatra	IMSS	Adscrita al servicio de Medicina Interna HGZ No.50, Lerdo de Tejada, Veracruz	Miembro del Consejo Mexicano de Medicina Interna y Consejo Mexicano de Geriatría.
Dr. Antonio Kobayashi	Médico Internista y Geriatra.	IMSS	Medico De Base. Hospital Regional 180. Tlajomulco, Jalisco	Consejo Mexicano de Medicina Interna/ Consejo Mexicano de Geriatría

ÍNDICE

AUTORES Y COLABORADORES	3
1. CLASIFICACIÓN.....	5
2. PREGUNTAS A RESPONDER POR ESTA GUÍA	7
3. ASPECTOS GENERALES	8
3.1 JUSTIFICACIÓN	8
3.2 OBJETIVOS DE ESTA GUÍA	10
3.3 DEFINICIÓN (Es)	10
4. EVIDENCIAS Y RECOMENDACIONES	12
4.1 COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS CARDIOVASCULARES	13
4.1.1 INFARTO AL MIOCARDIO.....	13
4.1.2 ARRITMIAS EN EL POSTOPERATORIO	18
4.1.3 TROMBOEMBOLISMO VENOSO	19
4.2 COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS PULMONARES	22
4.2.1 CAMBIOS FISIOLÓGICOS DEL APARATO RESPIRATORIO ASOCIADOS AL ENVEJECIMIENTO	22
4.2.2 FACTORES DE RIESGO PARA COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS PULMONARES EN EL ADULTO MAYOR.....	23
4.2.3 ESTRATEGIAS GENERALES PARA REDUCIR LAS COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS PULMONARES EN EL ADULTO MAYOR.....	27
4.2.4 COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS PULMONARES.....	29
4.3 COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS RENALES Y DE VIAS URINARIAS	37
4.3.1 INSUFICIENCIA RENAL AGUDA	37
4.3.2 INFECCIÓN URINARIA POST-OPERATORIA ASOCIADA AL USO DE SONDAS VESICALES.....	42
4.4 COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS GASTROINTESTINALES	43
4.4.1 NAUSEA Y VÓMITO.....	43
4.4.2 ÍLEO POST-QUIRÚRGICO	45
4.4.3 DIARREA POR CLOSTRIDIUM DIFFICILE.....	48
4.5 COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS NEUROLÓGICAS.....	50
4.5.1 EVENTO VASCULAR CEREBRAL.....	50
4.5.2 DETERIORO COGNITIVO Y DISFUNCIÓN COGNOSCITIVA POST-OPERATORIA.....	54
4.5.3 DELIRIUM.....	56
4.6 OTRAS COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS.....	60
4.6.1 ANEMIA.....	60
4.6.2 HIPOTERMIA	64
4.6.3 ALTERACIONES ELECTROLÍTICAS	65
4.6.4 DOLOR EN EL POSTOPERATORIO.....	67
4.7 COMPLICACIONES NUTRICIONALES.....	71
4.7.1 EVALUACIÓN DEL ESTADO NUTRICIÓN EN EL POSTOPERATORIO.....	71
4.7.2 APOYO NUTRICIO ENTERAL Y PARENTERAL EN EL ADULTO MAYOR POST-OPERADO.....	74
4.8 SÍNDROME DE INMOVILIDAD EN EL POSTOPERATORIO DEL ADULTO MAYOR.....	77
5. ANEXOS	87
5.1 PROTOCOLO DE BÚSQUEDA	87
5.2 ESCALAS DE GRADACIÓN.....	90
5.3 ESCALAS DE CLASIFICACIÓN CLÍNICA	94
5.4 ALGORITMOS.....	109
5.5 TABLA DE MEDICAMENTOS	114
6. GLOSARIO	118
7. BIBLIOGRAFÍA	125
8. AGRADECIMIENTOS	133
9. COMITÉ ACADÉMICO.....	134
10. DIRECTORIO SECTORIAL Y DEL CENTRO DESARROLLADOR.....	135
11. COMITÉ NACIONAL DE GUÍAS DE PRÁCTICA CLÍNICA.....	136

1. CLASIFICACIÓN

Catálogo Maestro: IMSS-591-13	
Profesionales de la salud	Médico Geriatra, Médico Internista, Médico Cirujano, Médico Ortopedista, Médico Cardiólogo, Cardiocirujano, Urólogo, Cirujano Oncólogo, Otorrinolaringólogo, Neurocirujano, Oftalmólogo, Médico Rehabilitador Médico Intensivista, Anestesiólogo, Ginecologo, Cirujano Ginecólogo Oncólogo.
Clasificación de la enfermedad	CIE-9 o 10: I21x Infarto agudo al miocardio, I26x Embolia Pulmonar, J95.- Insuficiencia Respiratoria Aguda post-procedimiento(.8), J95.8 Resultante de un procedimiento, N99.0 Insuficiencia renal consecutiva a procedimientos K91.3 Obstrucción intestinal postoperatoria, K52.8-9 Colitis, Enterocolitis no infecciosa, I639 Infarto Cerebral, no especificado F059 Delirio, no especificado, D62x Anemia Posthemorrágica aguda, T88.5 secundaria a anestesia, R520 Dolor Agudo M623 Síndrome de Inmovilidad
Categoría de GPC	Segundo y Tercer Nivel de Atención
Usuarios potenciales	Médico Internista, Médico Cirujano, Médico Ortopedista, Médico Cardiólogo, Cardiocirujano, Urólogo, Cirujano Oncólogo, Otorrinolaringólogo, Neurocirujanos, Oftalmólogos, Médico Rehabilitador Médico Intensivista, Anestesiólogo
Tipo de organización desarrolladora	Instituto Mexicano del Seguro Social
Población blanco	Hombres y mujeres mayores de 60 años
Fuente de financiamiento / Patrocinador	Instituto Mexicano del Seguro Social
Intervenciones y actividades consideradas	Medicamentos: Analgésicos, psicotrópicos, antiarrítmicos, antiagregantes plaquetarios, anticoagulantes, antibióticos, Exámenes de laboratorio clínico. Estudios de radiografía, electrocardiografía, tomografía computada, cateterismo cardiaco.
Impacto esperado en salud	Mejorar la calidad de atención en del adulto mayor postoperado. Impactar favorablemente en el pronóstico y calidad de vida. Disminución de las complicaciones postoperatorias y por lo tanto de la estancia hospitalaria.
Metodología	Elaboración de la Guía de Práctica Clínica: revisión sistemática de la literatura, recuperación de guías internacionales previamente elaboradas, evaluación de la calidad y utilidad de las guías/revisiones/otras fuentes, selección de las guías/revisiones/otras fuentes con mayor puntaje, selección de las evidencias con nivel mayor de acuerdo con la escala utilizada, selección o elaboración de recomendaciones con el grado mayor de acuerdo con la escala utilizada.
Método de validación y adecuación	Enfoque de la GPC: responder preguntas clínicas mediante la revisión sistemática de evidencias Elaboración de preguntas clínicas Métodos empleados para coleccionar y seleccionar evidencia Protocolo sistematizado de búsqueda: Revisión sistemática de la literatura Búsquedas mediante bases de datos electrónicas Búsqueda de guías en centros elaboradores o compiladores Búsqueda en sitios Web especializados Búsqueda manual de la literatura Número de fuentes documentales revisadas: 163 Guías seleccionadas: 8 Revisiones sistemáticas: 14 Ensayos controlados aleatorizados: 21 Reporte de casos: 0 Otras fuentes seleccionadas: 120 Validación del protocolo de búsqueda: División de Excelencia Clínica. Coordinación de Unidades Médicas de Alta Especialidad. IMSS Método de validación: Validación por pares clínicos Validación interna: Instituto Mexicano del Seguro Social Revisión institucional: Instituto Mexicano del Seguro Social Validación externa: Academia Nacional de Medicina Verificación final: Academia Nacional de Medicina
Conflicto de interés	Todos los miembros del grupo de trabajo han declarado la ausencia de conflictos de interés
Registro y actualización	Registro: IMSS-591-13 Fecha de Publicación: 21 de marzo 2013 Esta guía será actualizada cuando exista evidencia que así lo determine o de manera programada, a los 3 a 5 años posteriores a la publicación.

PARA MAYOR INFORMACIÓN SOBRE LOS ASPECTOS METODOLÓGICOS EMPLEADOS EN LA CONSTRUCCIÓN DE ESTA GUÍA SE PUEDE CONTACTAR AL CENETEC A TRAVÉS DEL PORTAL: WWW.CENETEC.SALUD.GOB.MX

2. PREGUNTAS A RESPONDER POR ESTA GUÍA

1. ¿Cuáles son los factores de riesgo que predisponen a las complicaciones postoperatorias en el adulto mayor?
2. ¿Cuáles son las complicaciones postoperatorias más comunes en el adulto mayor en los diferentes sistemas?
3. ¿Cuáles son las estrategias de diagnóstico sugeridas en el abordaje de las complicaciones postoperatorias para el adulto mayor por aparatos y sistemas?
4. ¿Cuáles son las intervenciones farmacológicas y no farmacológicas recomendadas para evitar y tratar las complicaciones postoperatorias en el adulto mayor?
5. ¿Cuáles son las intervenciones de rehabilitación recomendadas para el adulto mayor en el postoperatorio?

3. ASPECTOS GENERALES

3.1 JUSTIFICACIÓN

El número de adultos mayores que se someten a cirugía se ha incrementado en años recientes, debido a dos razones: el envejecimiento poblacional y a los avances en las técnicas quirúrgicas y anestésicas. Actualmente uno de cada 3 procedimientos quirúrgicos se realiza en pacientes mayores de 65 años, comparados con los que se realizaban en 1980 donde 1 de cada 5 cirugías eran en adultos mayores. De esta manera, el aumento en la expectativa de vida ha llevado a que los procedimientos quirúrgicos comunes en las personas mayores se incrementen, debido a la prevalencia de algunas de las enfermedades crónicas tales como: colocación de lente intraocular por catarata, resección prostática, procedimientos colorrectales, procedimientos por cáncer (biopsia, resección), artroplastias por osteoartritis, corrección de fracturas y cirugías vasculares. (*Pompei P, 2003*). En este contexto, la edad no es una condición para evitar la cirugía, por lo que en el adulto mayor cobra más importancia la funcionalidad y la comorbilidad asociada previa al evento quirúrgico como factores para determinar la viabilidad de la misma.

Sin duda, las personas mayores de 60 años son el grupo poblacional con mayor crecimiento, en consecuencia, el porcentaje de cirugías se ha incrementado y esto se ve reflejado en las distintas especialidades quirúrgicas. Asimismo, los adultos mayores tienen el índice más alto de complicaciones posoperatorias que cualquier otro grupo de edad (*Turrentine FE, 2006*), donde la incidencia de complicaciones va del 20 al 50% en los pacientes mayores a 80 años, comparados con los pacientes más jóvenes que tienen un índice de complicaciones aproximadamente de la mitad que estos. (*Hamel MB, 2005*).

Para establecer un referente de la cantidad de cirugías en adultos mayores en nuestro país, se tomaron estadísticas del Instituto Mexicano del Seguro Social, de la fuente DATAMART, encontrando que en el año 2011 se realizaron un total de 1,378,808 cirugías de las cuales un 20% correspondieron a adultos mayores de 60 años (266,074 cirugías). Es importante mencionar que en los últimos 11 años, la cantidad total de cirugías se ha mantenido estable, solo ha habido un incremento del 4%, pero al revisar el incremento en cirugías en el grupo de adultos mayores y compararlos entre las que se realizaron en el 2000 y el año 2011, el incremento es de un 41%, con una disminución del 3% en las cirugías realizadas en pacientes menores a 60 años, lo que nos indica que el incremento en las cirugías totales es debido al grupo etario mayor de 60 años, que se espera un incremento aún mayor en las siguientes décadas de acuerdo a la transición demográfica esperada en nuestro país. Lo anterior debe alertar al personal de salud, en especial a los que trabajan en áreas quirúrgicas, ya que cada vez, tratarán en sus servicios a más adultos mayores, por lo cual deberán tener los conocimientos necesarios en los aspectos fisiológicos de este grupo poblacional.

Por lo que respecta a los adultos mayores sometidos a procedimientos quirúrgicos, se asemejan a sus similares más jóvenes en relación a las complicaciones “típicas” postoperatorias que ocurren en una cirugía, tales como el sangrado, la infección o errores técnicos (*Lagoo-Deenadayalan SA, 2011*). Sin embargo, los pacientes ancianos son un grupo de alto riesgo con características únicas para presentar complicaciones debido a la baja reserva homeostática por los cambios propios del envejecimiento y al estrés que se someten durante el periodo perioperatorio. De esta manera,

siempre representan un reto, no solo por la complejidad que se asocia al envejecimiento, si no por la dificultad en predecir si se podrá lograr una recuperación exitosa o desarrollará una complicación que pueda disparar la cascada de eventos y llevar a un resultado inesperado o una discapacidad permanente (*Orandi BJ, 2011*).

Hay algunos principios generales para la identificación, prevención y tratamiento de las complicaciones postoperatorias en el anciano. El primero y más importante, es que muchas complicaciones postoperatorias en el anciano son manifestaciones “atípicas”, haciendo que el reconocimiento de estas se dificulte. Por ejemplo, los problemas infecciosos no siempre presentan fiebre y leucocitosis, el delirium puede ser la única manifestación clínica de un proceso infeccioso.

El segundo principio, es conocer y buscar intencionadamente los factores predisponentes para evitar las complicaciones. Cada médico a cargo de un paciente anciano (cirujano o clínico), debe estar al pendiente de cualquier cambio sustancial en el anciano, así sea un síntoma o queja menor, ya que se puede ser la única evidencia de un problema de mayor complejidad. Además el paciente anciano tiene una reserva fisiológica limitada para tolerar el incremento de estrés al que se somete con el procedimiento quirúrgico y en su caso a las complicaciones postoperatorias.

El tercer principio, es el de realizar una evaluación preoperatoria adecuada que incluya una evaluación funcional y cognoscitiva, esto tiene un impacto directo en el curso postoperatorio esperado, siendo la oportunidad inicial de prevenir gran cantidad de complicaciones y lograr las metas del tratamiento evitando en lo posible los riesgos del perioperatorio (*Lagoo-Deenadayalan SA, 2011*).

En conclusión, los problemas quirúrgicos durante la tercera edad seguirán incrementándose en el mundo entero. Tanto los médicos de especialidades quirúrgicas como de especialidades clínicas deberán estudiar y conocer los cambios que ocurren con el proceso envejecimiento, para poder ofrecer una atención oportuna y adecuada, del mismo modo, se deberá trabajar en equipo no solo entre médicos si no entre distintas disciplinas para lograr el objetivo de recuperar la funcionalidad previa al evento quirúrgico, evitar al mínimo las complicaciones y mejorar la calidad de vida en este grupo etario.

La práctica de la medicina y de la cirugía han cambiado con el tiempo, el tipo de pacientes también ha ido evolucionando, en la actualidad, cada vez más, los médicos clínicos y los quirúrgicos se enfrentan a pacientes complicados con múltiples enfermedades y problemas relacionados a capacidades físicas. Este tipo de pacientes se ejemplifica claramente en la práctica médica diaria con los adultos mayores, los cuales son personas con una reserva fisiológica mermada por los cambios relacionados al envejecimiento y las enfermedades que han acarreado desde edades más tempranas, haciendo que sean pacientes complicados y potencialmente complicables, especialmente cuando se les somete a algún estrés como es la cirugía y los procedimientos anestésicos. En estos pacientes, las complicaciones postoperatorias son frecuentes y poco reconocidas, sin embargo, la identificación, prevención y manejo de estas complicaciones no depende de una sola persona, es necesaria la participación de un equipo interdisciplinario compuesto por el médico quirúrgico, el médico clínico, el personal de enfermería, rehabilitación, nutrición y trabajo social para que en conjunto con las intervenciones de cada uno de ellos, se llegue al objetivo de mejorar la atención perioperatoria y en particular de evitar al máximo las complicaciones postoperatorias, motivo por el cual se desarrolla esta guía, que tiene la particularidad de integrar las complicaciones médicas y los síndromes

geriátricos. Se revisarán los tópicos más comunes de las complicaciones que impactan en el adulto mayor que es intervenido quirúrgicamente.

3.2 OBJETIVOS DE ESTA GUÍA

La Guía de Práctica Clínica **Prevención y Manejo de las Complicaciones Postoperatorias en el Adulto Mayor** forma parte de las guías que integrarán el Catálogo Maestro de Guías de Práctica Clínica, el cual se instrumentará a través del Programa de Acción Específico: Desarrollo de Guías de Práctica Clínica, de acuerdo con las estrategias y líneas de acción que considera el Programa Nacional de Salud 2007-2012.

La finalidad de este catálogo es establecer un referente nacional para orientar la toma de decisiones clínicas basadas en recomendaciones sustentadas en la mejor evidencia disponible.

Esta guía pone a disposición del personal del segundo y tercer nivel de atención las recomendaciones basadas en la mejor evidencia disponible con la intención de estandarizar las acciones nacionales sobre:

- Señalar los factores de riesgo que predisponen a las complicaciones postoperatorias en el adulto mayor.
- Describir las complicaciones postoperatorias más comunes en el adulto mayor en los diferentes sistemas.
- Proporcionar información para disminuir la incidencia de complicaciones postoperatorias en el adulto mayor.
- Determinar las intervenciones farmacológicas y no farmacológicas recomendadas para evitar las complicaciones postoperatorias en el adulto mayor.
- Describir las intervenciones de un programa de rehabilitación temprana en el adulto mayor postoperado orientado a la prevención de complicaciones.

Lo anterior favorecerá la mejora en la efectividad, seguridad y calidad de la atención médica, contribuyendo de esta manera al bienestar de las personas y de las comunidades, que constituye el objetivo central y la razón de ser de los servicios de salud.

3.3 DEFINICIÓN (ES)

Es el proceso patológico que afecta a pacientes después de algún proceso quirúrgico. Puede ser o no relacionado a la enfermedad por la cual se realizó la cirugía, y pueden o no ser resultado directo de la cirugía.

Se define como complicación postoperatoria aquella eventualidad que ocurre en el curso previsto de un procedimiento quirúrgico con una respuesta local o sistémica que puede retrasar la recuperación, poner en riesgo una función o la vida.

Las complicaciones más frecuentes en este grupo de edad son (Hamel MB, 2005):

- **Neurológicas:** Delirium, trastorno cognoscitivo postoperatorio, evento vascular cerebral.
- **Pulmonares:** Neumonía, tromboembolia pulmonar, atelectasias, hipoxia, broncoaspiración.
- **Cardiovasculares:** Infarto agudo, angina Insuficiencia cardiaca congestiva, arritmias.
- **Renales y urinarias:** Infección urinaria relacionada a uso de sonda, insuficiencia renal aguda, desequilibrio hidroelectrolítico.
- **Gastrointestinales:** Náusea, vómito, íleo, diarrea asociada a *Clostridium difficile*.
- **Infecciosas:** Sepsis, infección de herida quirúrgica, Infección de sitio entrada de catéter.
- **Secundarias al desacondicionamiento físico:** (inmovilidad, abatimiento funcional, úlceras por presión.
- **Otras complicaciones:** Anemia, hipotermia, trombosis venosa profunda, ayuno prolongado.

4. EVIDENCIAS Y RECOMENDACIONES

Las recomendaciones señaladas en esta guía son producto del análisis de las fuentes de información obtenidas mediante el modelo de revisión sistemática de la literatura. La presentación de las Evidencia y Recomendaciones expresadas en las guías y demás documentos seleccionados corresponde a la información disponible organizada según criterios relacionados con las características cuantitativas, cualitativas, de diseño y tipo de resultados de los estudios que las originaron.

<El nivel de las evidencias y la gradación de las recomendaciones se mantienen respetando la fuente original consultada> o <El nivel de las evidencias y la gradación de las recomendaciones se mantienen respetando la escala seleccionada para ello>. Las evidencias se clasifican de forma numérica y las recomendaciones con letras, ambas, en orden decreciente de acuerdo a su fortaleza.

El sistema de gradación utilizado en la presente guía es **Escala de Shekelle modificada**.

Tabla de referencia de símbolos empleados en esta guía:

EVIDENCIA

E

RECOMENDACIÓN

R

PUNTO DE BUENA PRÁCTICA



4.1 COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS CARDIOVASCULARES

4.1.1 INFARTO AL MIOCARDIO

	Evidencia / Recomendación	Nivel / Grado
E	En el adulto mayor existen cambios adaptativos del sistema cardiovascular que predisponen a la presentación de falla cardíaca, trastornos de la conducción e infarto al miocardio en el postoperatorio, entre los cambios más importantes destacan: • Disminución del número de miocitos y células del sistema específico de conducción. • Incremento del volumen celular y tejido conectivo.	III [E. Shekelle] Kistler PM, 2004
E	Existen algunas diferencias en cuanto a la definición universal de infarto al miocardio y al infarto al miocardio que se presenta en el periodo postoperatorio. Se define “<i>infarto al miocardio postoperatorio</i>” a: 1. Un rápido ascenso y caída de CPK-MB Ó 2. Aumento en el nivel de Troponina (mayor de la percentil 99 para el tipo de reactivo de cada laboratorio) con las siguientes características: • Elevación en su punto máximo después de la cirugía • Sin una explicación extracardiaca justificable (ej. tromboembolia pulmonar). 3. Además de tener una o más de los siguientes características: • Signos y síntomas de isquemia • Desarrollo de nuevas ondas Q en el electrocardiograma • Cateterismo con evidencia de lesión coronaria. • Nuevas alteraciones de la movilidad parietal segmentaria documentado en Ecocardiograma. Otro elemento diagnóstico de infarto postoperatorio son los cambios histológicos documentados en estudio histopatológico.	III [E. Shekelle] Devereaux PJ, 2005

E

En una cohorte, se encontró que la incidencia de infarto al miocardio postoperatorio se incrementa con los siguientes factores:

- Edad mayor de 75 años (OR 4.77).
- Cirugía vascular (OR 3.72).
- Falla cardíaca previa a la cirugía (OR 3.31).
- Enfermedad arterial coronaria conocida (OR 10.3.).

Nota: OR= *odds ratio* o *razón de momios*.

IIb

[E. Shekelle]

Ashton CM, 1993

E

Dos mecanismos distintos pueden conducir a infarto al miocardio perioperatorio:

1. Síndrome coronario agudo que ocurre por rotura, fisura o ulceración de placa aterosclerótica.
2. Desequilibrio prolongado entre el aporte y la demanda, que es el más frecuente en el periodo postoperatorio.

Estos 2 mecanismos son condicionados por múltiples detonantes entre los que interactúan:

- Ayuno.
- Hipotermia.
- Hipoxia.
- Anemia.
- Dolor.
- El grado de trauma quirúrgico.

III

[E. Shekelle]

Landesberg G, 2009

R

En los pacientes que se someterán a cirugía electiva y estén recibiendo alguna terapia de anticoagulación o antiagregante plaquetaria, se debe estratificar su riesgo para determinar la continuación o suspensión temporal de la terapia. Se clasifican de la siguiente manera:

- Riesgo bajo.
- Riesgo moderado a alto.
- Riesgo alto.

C

[E. Shekelle]

Douketis JD, 2012

E

Se consideran pacientes de riesgo **moderado a alto** los siguientes:

- Enfermedad isquémica del corazón conocida.
- Insuficiencia cardíaca compensada.
- Antecedente previo de insuficiencia cardíaca.
- Paciente con Diabetes Mellitus 2.
- Insuficiencia renal crónica.
- Enfermedad cerebrovascular.

III

[E. Shekelle]

Douketis JD, 2012

E	Se consideran pacientes de riesgo alto los siguientes: • Cirugía endarterectomía de carótidas • Cirugía de puentes en enfermedad arterial periférica. • Paciente que se planea llevar a cirugía electiva y se realizó intervencionismo coronario con implante de stent no liberador de fármaco 6 semanas previas a la cirugía. • Paciente que se planea llevar a cirugía electiva y se realizó intervencionismo coronario con implante de stent liberador de fármaco 6 meses previos a la cirugía.	III [E. Shekelle] <i>Douketis JD, 2012</i>
E	Se consideran pacientes de riesgo bajo los pacientes que estén ingiriendo ácido acetil salicílico y no presenten algunas de las patologías consideradas en los pacientes de riesgo moderado y alto.	III [E. Shekelle] <i>Douketis JD, 2012</i>
R	En pacientes de bajo riesgo cardiovascular que se planea llevar a cirugía está indicada la suspensión del ácido acetilsalicílico 7 días antes del procedimiento.	B [E. Shekelle] <i>Oscarsson A, 2009</i>
E	La suspensión de antiagregantes plaquetarios en pacientes de moderado y alto riesgo cardiovascular se asocia a infarto perioperatorio.	Ib [E. Shekelle] <i>Oscarsson A, 2009</i>
R	En pacientes de moderado y alto riesgo cardiovascular (no portador de stent de implante reciente) que se planea cirugía electiva, se recomienda continuar con dosis bajas de ácido acetilsalicílico 75-81mg durante el periodo perioperatorio (excepto en cirugía de cámara posterior de ojo, oído medio, neurocirugía, resección transuretral de próstata o cirugía de medula espinal).	B [E. Shekelle] <i>Oscarsson A, 2009</i>
R	En pacientes de alto riesgo cardiovascular (no portador de stent de implante reciente) que se planea llevar a cirugía electiva con alto riesgo de complicaciones hemorrágicas como son cirugía de cámara posterior de ojo, oído medio, neurocirugía, resección transuretral de próstata o cirugía de medula espinal se recomienda individualizar la continuidad de ácido acetilsalicílico ya que estos pacientes han presentado una mayor incidencia de complicaciones hemorrágicas al continuar el ácido acetilsalicílico .	B [E. Shekelle] <i>Oscarsson A, 2009</i>

- E** En un ensayo clínico aleatorizado se concluyó que por cada 14 pacientes en los que se continúa el ácido acetilsalicílico a dosis de 75-81mg en periodo perioperatorio se evitará un evento cardiovascular mayor sin incremento en riesgo de sangrado mayor.
- Ib**
[E. Shekelle]
Oscarsson A, 2009
- E** La mayoría de los infartos al miocardio en el perioperatorio son sin elevación del ST relacionados a isquemia prolongada y estos son precedidos por incremento en la frecuencia cardíaca.
- En contraste, es raro que se presenten infartos con elevación con ST.
- III**
[E. Shekelle]
Landesberg G, 2005
- R** Se recomienda la realización de electrocardiograma de 12 derivaciones en todo paciente que durante el postoperatorio presente síntomas cardiovasculares, taquicardia, disnea o inestabilidad hemodinámica.
- C**
[E. Shekelle]
Landesberg G, 2005
- R** El tratamiento del Infarto al miocardio sin elevación del segmento ST (IAMSEST) postoperatorio con estabilidad hemodinámica se debe de orientar al control de la frecuencia cardíaca y presión arterial. Con enfoque a las causas desencadenantes (hipoxia, dolor y anemia).
- C**
[E. Shekelle]
Landesberg G, 2009
- R** Si en el IAMSEST con estabilidad hemodinámica, la taquicardia no es reversible al corregir etiología específica se recomienda control de la respuesta ventricular con beta-bloqueador y bloqueadores de canales de calcio.
- C**
[E. Shekelle]
Landesberg G, 2009
- R** Una vez corregida la taquicardia se sugiere realizar estratificación correspondiente en 4 a 6 semanas y solo llevar a cateterismo de urgencia si se presenta inestabilidad hemodinámica, datos de alto riesgo o isquemia recurrente.
- C**
[E. Shekelle]
Adesanya AO, 2006
- E** En un metanálisis, el ácido acetilsalicílico utilizado para prevención secundaria se asoció con reducción del 22% en el riesgo de presentar infarto al miocardio ó evento vascular cerebral.
- La reducción del riesgo relativo para menores de 65 años fue del 19.4% y del 23% en mayores de 65 años, por lo que se concluye que existe un mayor beneficio en el grupo de adultos mayores.
- Ia**
[E. Shekelle]
Antitrombotic Trialists Collaboration, 2002

R

En presencia de Infarto postoperatorio se sugiere la terapia dual antiagregante plaquetario con ácido acetilsalicílico (150mg como dosis inicial y 75-81mg como dosis de mantenimiento diaria) más clopidogrel (300mg como dosis inicial y 75mg como mantenimiento diario). El resto de tratamiento incluye estatinas, beta-bloqueadores y nitratos.

A**[E. Shekelle]***Berger PB, 2001***R**

En el adulto mayor con infarto al miocardio perioperatorio no se recomienda el uso de prasugrel ni ticagrelor como terapia antiagregante plaquetario puesto que incrementa complicaciones hemorrágicas sin mejoría significativa en la incidencia de eventos tromboembólicos.

A**[E. Shekelle]***Wiviott SD, 2007**Wallentin L, 2009***✓**

Debido al riesgo potencial de sangrado en el adulto mayor con la terapia dual (clopidogrel/ácido acetilsalicílico), el tiempo de administración se determinará de acuerdo a la estratificación del riesgo cardiovascular.

Punto de Buena Práctica**R**

En el escenario de infarto al miocardio postoperatorio, no se recomienda la trombolisis por alto riesgo de complicaciones hemorrágicas.

C**[E. Shekelle]***Berger PB, 2003***R**

El anticoagulante que se recomienda en el infarto al miocardio postoperatorio es la heparina no fraccionada, tanto en el paciente que se lleva a intervención coronaria como en el que se maneja de forma conservadora, debido a que es fácil vigilar sus niveles séricos y reversible con sulfato de protamina en caso de complicación hemorrágica.

C**[E. Shekelle]***Adesanya AO, 2006***R**

Se recomienda el uso de balón de contrapulsación intraórtica en pacientes con IAMSEST con:

- Hipotensión refractaria (TAS $\leq$ 90 mmHg o caída de más de 30 mmHg de la presión basal).
- Isquemia recurrente a pesar de tratamiento médico.

C**[E. Shekelle]***Adesanya AO, 2006*

4.1.2 ARRITMIAS EN EL POSTOPERATORIO

	Evidencia / Recomendación	Nivel / Grado
E	La arritmia más frecuente en el adulto mayor postoperado es la fibrilación auricular, la cual se ve incrementada con los siguientes factores de riesgo: • Género masculino (OR: 1.72). • Edad mayor de 70 años (OR: 5.3). • Falla cardíaca previa (OR: 2.51). • Historia de arritmias (OR: 1.92). Nota: OR= odds ratio o razón de momios.	IIb [E. Shekelle] <i>Vaporciyan, 2004</i>
E	Un estudio retrospectivo mostró una incidencia de 0.37% de fibrilación auricular postoperatoria en cirugía no cardíaca. La media de edad fue de 74 años y el 67% de ellos había tenido por lo menos un factor de riesgo cardiovascular preexistente: • Historia de hipertensión arterial. • Historia de fibrilación auricular. • Infarto al miocardio. • Enfermedad valvular. El factor que mas se relacionó con la aparición de fibrilación auricular fue balance de líquidos positivo mayor a 1.9L, además de: potasio en suero menor de 4mmol/dl, magnesio en suero menor de 2 mg/dl, saturación de O2 menor de 92%.	IIb [E. Shekelle] <i>Christians KK, 2001</i>
R	Se recomienda monitorear de forma estricta a pacientes con antecedente cardiovascular de importancia y durante en perioperatorio tratar de mantener balance de líquidos neutro, potasio mayor de 4mmol/dl, magnesio mayor de 2 mg/dl y saturación de O2 mayor de 92%.	B [E. Shekelle] <i>Christians KK, 2001</i>
R	En la fibrilación auricular sin inestabilidad hemodinámica se recomienda el control de la frecuencia ventricular con bloqueadores de nodo tipo beta-bloqueadores (esmolol, metoprolol). La digoxina es el fármaco de elección en caso de fibrilación auricular con insuficiencia cardíaca.	Clase I Nivel de evidencia B ACC/AHA/ESC <i>Fuster V, 2006</i>

R

La restauración a ritmo sinusal es recomendada en pacientes que desarrollan fibrilación auricular en el postoperatorio. En el paciente hemodinámicamente estable se recomienda cardioversión farmacológica (propafenona si no hay cardiopatía estructural o amiodarona si existe cardiopatía estructural), en caso de inestabilidad hemodinámica, cardioversión eléctrica.

Clase I Nivel de evidencia C

ACC/AHA/ESC

Fuster V, 2006

R

El tratamiento anticoagulante está indicado en el contexto de la Fibrilación auricular de más de 48 horas de duración, siempre que no exista alguna contraindicación.

Clase II Nivel de evidencia A

ACC/AHA/ESC

Fuster V, 2006

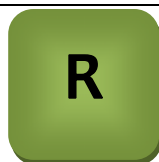
4.1.3 TROMBOEMBOLISMO VENOSO

	Evidencia / Recomendación	Nivel / Grado
E	El tromboembolismo venoso es una entidad que involucra la trombosis venosa profunda y la tromboembolia pulmonar, las cuales son complicaciones de alta mortalidad durante el postoperatorio.	III [E. Shekelle] <i>Tran H, 2006</i>
E	En una cohorte que analizó de forma retrospectiva los casos de trombosis venosa profunda y tromboembolia pulmonar, encontraron incidencia 4 veces mayor en la población de adultos mayores de 70 años.	IIb [E. Shekelle] <i>Stein PD, 2004</i>
E	La mayoría de los adultos mayores tienen más de una condición que predispone tromboembolismo venoso. En un metanálisis que revisó los factores de riesgo más importantes destacan los siguientes: <u>-Condiciones del paciente:</u> • Tromboembolismo previo (OR 5.18). • Terapia de remplazo hormonal (OR 2.48). • Presencia de venas varicosas (OR 2.39). • Cáncer (OR 2.94). • Secuelas de evento vascular cerebral en extremidades inferiores (OR 5.5). <u>-Condiciones quirúrgicas:</u> • Anestesia general (OR 2.87). • Cirugía ortopédica (OR 5). • Cirugía general (OR 2.5).	IIb [E. Shekelle] <i>Edmonds MJR, 2004</i>



Todos los pacientes de más de 60 años, aun en ausencia de comorbilidades se clasifican de alto riesgo para presentar enfermedad tromboembólica venosa. La incidencia de trombosis venosa profunda es hasta 8% y de tromboembolia pulmonar hasta de 4% en ausencia de trombopprofilaxis.

III
[E. Shekelle]
Jaffer AK, 2006



Está Indicada la trombopprofilaxis farmacológica y no farmacológica en el paciente adulto mayor de 60 años que se lleve a cirugía electiva y presente o no algún comórbido de los mencionados anteriormente.

B
[E. Shekelle]
Edmonds MJR, 2004



En lo que respecta a los dispositivos mecánicos se ha demostrado que tanto la compresión neumática intermitente como las medias de compresión graduada tienen eficacia en la prevención de eventos tromboembólicos en pacientes llevados a cirugía general y cirugía ortopédica.

III
[E. Shekelle]
Jaffer AK, 2006



Se recomienda el uso de medias de compresión graduada arriba de la rodilla a todo paciente mayor de 60 años se lleve a cirugía electiva independientemente del tipo de cirugía desde un día antes de la cirugía hasta el egreso hospitalario o la deambulaci3n.

C
[E. Shekelle]
Jaffer AK, 2006



En un ensayo clínico multicéntrico aleatorizado en pacientes con cáncer llevados a cirugía planeada curativa y tratados con 40 mg de enoxaparina se documentó reducci3n del riesgo absoluto 7.2% en los episodios de tromboembolismo venoso al prolongar la terapia por 28 días en comparaci3n con 10 días.

Ib
[E. Shekelle]
Bergqvist D, 2002



La trombopprofilaxis con enoxaparina 40 mg cada 24 horas en el paciente llevado a cirugía ortopédica o por cáncer no paliativa, se recomienda iniciar a las 12 horas del postoperatorio y continuarse por los siguientes periodos de tiempo:

- Cirugía por cáncer se sugiere continuar la trombopprofilaxis por 28 días después de la cirugía.
- Cirugía de remplazo articular total de cadera por 28 a 35 días.
- Cirugía de remplazó articular total de rodilla por 10 días.

En el caso de depuraci3n de creatinina menor a 30 ml/min la dosis sugerida es de 30 mg cada 24 horas.

A
[E. Shekelle]
Bergqvist D, 2002
C
[E. Shekelle]
Jaffer AK, 2006

E

En el paciente que presenta evento tromboembólico en el postquirúrgico la heparina no fraccionada es el tratamiento que se utiliza con eficacia como anticoagulación. Para el ajuste de dosis, se realiza con base en el **nomograma de Rashke (Ver Anexo 5.3 Cuadro 1)**. Con este esquema la recurrencia de eventos tromboembólicos es de solo el 5%. A su vez, la frecuencia de sangrado mayor es de solo el 2%.

III**[E. Shekelle]***Levine MN, 2004**Hirsh, 2004***E**

En un metanálisis que comparó dosis fija de heparina de bajo peso molecular (HBPM) subcutánea a dosis plena, con dosis ajustada de heparina no fraccionada para tromboembolismo venoso se demostró mayor beneficio con HBPM en los siguientes puntos:

- Reducción en incidencia de eventos trombóticos.
- Reducción de hemorragias mayores.
- Reducción de mortalidad.

Ia**[E. Shekelle]***Erkens PMG, 2010***R**

En el paciente adulto mayor con tromboembolia pulmonar en el postoperatorio, se recomienda iniciar la anticoagulación con heparinas de bajo peso molecular a dosis plena (Enoxaparina 1 mg/Kg/12 horas) siempre considerando el riesgo de sangrado que representa el tipo de cirugía (ver cirugías de mayor riesgo de sangrado mencionadas con anterioridad) y ausencia de falla renal. Se debe de iniciar al mismo tiempo con antagonista de vitamina K.

A**[E. Shekelle]***Erkens PMG, 2010***E**

En el adulto mayor con peso menor a 45 Kg se sugiere tener cuidado con las dosis fijas de heparinas de bajo peso molecular. Hasta el momento no hay estudios que validen su seguridad en adulto mayor con peso bajo.

III**[E. Shekelle]***Jaffer AK, 2006***R**

En un ensayo clínico aleatorizado en pacientes mayores de 70 años se inició esquema de Warfarina de 4 mg cada 24 horas por 3 días consecutivos sin dosis de impregnación, con una predicción aproximada al INR meta (2-3) del 70%. Con un tiempo promedio para alcanzar el INR de 6 días, sin riesgo de sobreanticoagulación.

B**[E. Shekelle]***Siguret V, 2005***R**

En adulto mayor se recomienda dosis inicial de warfarina no mayor de 5 mg/día por los primeros 3 días. No se recomienda la dosis de impregnación en este grupo de edad. El control de la dosis de impregnación se recomienda al cuarto día con ajuste de acuerdo a INR medido.

B**[E. Shekelle]***Siguret V, 2005*

4.2 COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS PULMONARES

4.2.1 CAMBIOS FISIOLÓGICOS DEL APARATO RESPIRATORIO ASOCIADOS AL ENVEJECIMIENTO

Evidencia / Recomendación	Nivel / Grado
E Las actividades rutinarias no se ven afectadas por los cambios asociados al envejecimiento a nivel del sistema respiratorio, sin embargo el adulto mayor es más vulnerable a eventos adversos bajo situaciones de estrés, como la cirugía.	III (E. Shekelle) <i>Sieber FE, 2011</i> <i>Smetana GW, 2008</i>
E En el postoperatorio del adulto mayor las complicaciones a nivel del sistema respiratorio-pulmonar son prevalentes. El riesgo elevado está explicado en parte por los cambios fisiológicos asociados al envejecimiento en este sistema, incluso en pacientes que se encuentran aparentemente sanos.	III (E. Shekelle) <i>Sieber FE, 2011</i> <i>Smetana GW, 2008</i> <i>John AD, 2004</i>
E A continuación se enlistan los cambios asociados al envejecimiento en el sistema respiratorio y su repercusión clínica. Los cambios con mayor repercusión en el período postoperatorio son: • Disminución de la sensibilidad de la vía aérea lo que disminuye reflejo tusígeno ante irritantes como polvo, secreciones gastrointestinales. • Hipertrofia de glándulas mucosas provocando cambios en el volumen y propiedades del moco (ej. más espeso). • Alteración en los cilios pulmonares provocando disminución de la limpieza mucociliar. • Cortocircuitos en ventilación/perfusión y disminución de la retracción elástica provocando cambios en oxigenación y nivel de pCO₂ en sangre. • Disminución de la fuerza en músculos ventilatorios (sobre todo diafragma) llevando a la disminución en la reserva fisiológica. • Marcada disminución en la respuesta a hipercapnia e hipoxemia produciendo alteración de la homeostasis durante episodios de estrés, signos de insuficiencia respiratoria sutiles.	III (E. Shekelle) <i>Campbell EJ, 2011</i> <i>Smetana GW, 2008</i> <i>Christmas C, 2006</i> <i>Loran DB, 2005</i> <i>John AD, 2004</i>

R

Se recomienda que se tengan en cuenta los cambios fisiológicos asociados al envejecimiento a nivel pulmonar como un factor de riesgo para desarrollar complicaciones pulmonares postoperatorias.

C
(E. Shekelle)

Sieber FE, 2011

Qaseem A, 2006

4.2.2 FACTORES DE RIESGO PARA COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS PULMONARES EN EL ADULTO MAYOR

Evidencia / Recomendación

Nivel / Grado

E

Las complicaciones pulmonares en el período postoperatorio son causa importante de morbilidad y mortalidad en el adulto mayor.

III
(E. Shekelle)

Sachdev G, 2012

E

La incidencia de complicaciones pulmonares postoperatorias es alta, sin embargo se ha visto que depende de los factores de riesgo del paciente y del tipo de cirugía que se realice. La incidencia reportada de acuerdo al tipo de cirugía se resume en lo siguiente:

- Cirugía torácica 19-59%.
- Cirugía abdominal superior 16-20%.
- Cirugía abdominal inferior 0-5%.

III
(E. Shekelle)

Sachdev G, 2012

En estudios de cohorte y prevalencia en los adultos mayores se han identificado factores "exclusivos" de este grupo de edad:

- EPOC.
- Deterioro cognoscitivo.
- Evento vascular cerebral previo.
- Delirium.
- Dependencia funcional.
- Inmovilización.
- Enfermedades con trastornos de la deglución (ej. Enfermedad de Parkinson).
- Dentición pobre y xerostomía.
- Enfermedad por reflujo gastroesofágico.
- Utilización de bloqueadores neuromusculares de larga acción durante el evento anestésico.
- Dolor postoperatorio.
- Somnolencia.
- Cirugía abdominal superior.

Ib
(E. Shekelle)

Sieber FE, 2011

Campbell EJ, 2011

Se han identificado los siguientes factores de riesgo para desarrollar complicaciones pulmonares postoperatorias, derivados de una revisión sistemática:

1. Edad avanzada:
 - Mayores de 60 años con un OR 2.28.
 - Mayores de 70 años con un OR 3.90.
 - Mayores de 80 años con un OR 5.63.
 2. Clasificación de la *American Society of Anesthesiologist* (ASA). (Ver Anexo 5.3, Cuadro 2).
 - Igual o mayor a II con un OR 3.12.
 - Igual o mayor a III con un OR 4.87.
 3. Insuficiencia cardíaca con un OR 2.93.
 4. Arritmia con un OR 2.90.
 5. Dependencia funcional.
 - Dependencia parcial con un OR 1.65.
 - Dependencia total con un OR 2.51.
 6. Enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) con un OR 2.36.
 7. Pérdida de peso con un OR 1.62.
 8. Condición médica previa (comorbilidad) con un OR 1.48.
 9. Tabaquismo con un OR 1.40.
 10. Alteraciones del *sensorium* con un OR 1.39.
 11. Uso de esteroides con un OR 1.33.
 12. Ingesta crónica de alcohol con un OR 1.21.
- Nota: OR = *odds ratio* o *razón de momios*.

E

Ib
(E. Shekelle)
Smetana GW, 2006

De acuerdo a esta revisión sistemática los factores de riesgo asociados al tipo de cirugía son:

- Reparación de aneurisma aórtico con un OR 6.90.
- Cirugía torácica con un OR 4.24.
- Cualquier tipo de cirugía abdominal con un OR 3.09.
- Neurocirugía con un OR 2.53.
- Cirugía de urgencia con un OR 2.52.
- Anestesia General con un OR 2.35.
- Cirugía prolongada en tiempo con un OR 2.26.
- Cirugía de cabeza y cuello con un OR 2.21.
- Cirugía vascular con un OR 2.10.
- Transfusión peri-operatoria (≥ 4 unidades) con un OR 1.47.

E

Ib
(E. Shekelle)
Smetana GW, 2006

E

Para complicaciones pulmonares postoperatorias no hay evidencia que soporte como factores de riesgo a las siguientes condiciones:

- Diabetes.
- Asma.
- Pobre capacidad para realizar ejercicio.
- Cirugía de cadera.
- Cirugía ginecológica o urológica.
- Cirugía esofágica.
- Infección por VIH.

III**(E. Shekelle)***Smetana GW, 2008***R**

Se recomienda conocer los factores de riesgo que se asocian a complicaciones pulmonares postoperatorias en el adulto mayor, para implementar medidas preventivas y así disminuir las complicaciones postoperatorias a nivel pulmonar.

B**(E. Shekelle)***Campbell EJ, 2011**Smetana GW, 2006***R**

Se recomienda que a todos los adultos mayores sometidos a cirugía no cardior torácica y con los siguientes factores de riesgo, reciban intervenciones para reducir el riesgo de complicaciones pulmonares en el postoperatorio:

- Edad mayor de 60 años.
- ASA igual o mayor a II.
- EPOC.
- Dependencia funcional (parcial o total).
- Insuficiencia cardíaca (antecedente o actual).

C**(E. Shekelle)***Qaseem A, 2006***R**

Se recomienda evaluar sistemáticamente a los adultos mayores que están en alto riesgo de presentar complicaciones post-quirúrgicas pulmonares y sean sometidos a los siguientes procedimientos:

- Cirugía prolongada (mayor a 3 horas).
- Cirugía torácica.
- Cirugía abdominal.
- Neurocirugía.
- Cirugía de cabeza y cuello.
- Cirugía vascular.
- Reparación de aneurisma aórtico.
- Cirugía de urgencia.
- Anestesia general.

C**(E. Shekelle)***Qaseem A, 2006*

E

La disfunción nasofaríngea leve asociada al envejecimiento generalmente es subestimada como factor de riesgo para complicaciones pulmonares postoperatorias, como lo son la broncoaspiración y la neumonía por broncoaspiración.

III
(E. Shekelle)

Campbell EJ, 2011

R

Se recomienda en todo adulto mayor con factores de riesgo alto para complicaciones pulmonares postoperatorias realizar el **"Test de Riesgo para Aspiración"** el cual consiste en dar a tomar al paciente en posición de sedestación (fowler) 90 ml de agua (3 onzas) sin que haga pausas. La prueba es considerada "positiva" y conlleva a un riesgo elevado de aspiración si el paciente presenta alguno de los siguientes:

B
(E. Shekelle)

Suiter DM, 2008

- Sensación de ahogo o atragantamiento.
- Tos inmediatamente después de la prueba.
- Es incapaz de completar la prueba sin pausas.
- El habla se escucha "húmeda" ó "acuosa".

R

No se recomienda el uso rutinario y universal de sonda nasogástrica en el postoperatorio, ya que no ha demostrado beneficio para disminuir complicaciones gastrointestinales, al contrario, hay incremento en las complicaciones pulmonares en el adulto mayor.

B
(E. Shekelle)

Mitchell CK, 1998

R

No se recomienda el uso de espirometría para predecir complicaciones pulmonares postoperatorias ya que no es superior a la historia clínica y el examen físico.

El *American College of Physicians* solo recomienda realizar espirometría preoperatoria cuando se tiene alguna de las siguientes situaciones:

C
(E. Shekelle)

Qaseem A, 2006

- Está planeada una resección pulmonar.
- Candidato potencial para cirugía de revascularización coronaria con mala función cardiopulmonar de manera clínica.
- Con EPOC y/o Asma mal categorizada de manera clínica.
- Sospecha de EPOC no diagnosticado.

R

No se recomienda la toma de Radiografía de Tórax de manera rutinaria para predecir complicaciones pulmonares post-quirúrgicas, ya que no es superior a la historia clínica y el examen físico. Solo tiene utilidad en pacientes con EPOC o asma conocida o en paciente clínicamente alterados en la función cardiopulmonar.

B
(E. Shekelle)

Qaseem A, 2006

E	Hay ciertos estudios de laboratorio que son de utilidad para predecir complicaciones pulmonares postoperatorias: • Albúmina sérica baja (3.0-3.9 gr/dL). • Nitrógeno de la Urea (BUN) mayor a 21 mg/dL. • Cultivo orofaríngeo positivo.	III (E. Shekelle) Qaseem A, 2006 Smetana GW, 2006
R	La disminución en la albumina sérica (3.5 g/dL) es un marcador que incrementa el riesgo de complicaciones postoperatorias pulmonares por lo que se recomienda medir dicho parámetro en todos los pacientes en que se sospeche de desnutrición/hipoalbuminemia.	C (E. Shekelle) Qaseem A, 2006

4.2.3 ESTRATEGIAS GENERALES PARA REDUCIR LAS COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS PULMONARES EN EL ADULTO MAYOR

	Evidencia / Recomendación	Nivel / Grado
E	En una revisión sistemática se concluyó que la estrategia que ha probado beneficio en reducir las complicaciones pulmonares postoperatorias en adultos mayores es: Terapia de expansión pulmonar que incluye: • Espirometría incentiva. • Ejercicios de inspiración/expiración profunda. • Presión positiva continua (casos seleccionados).	Ib (E. Shekelle) Lawrence VA, 2006
R	Se recomienda utilizar modalidades de expansión pulmonar en todo adulto mayor en el período postoperatorio, con el fin de disminuir el riesgo de complicaciones pulmonares.	A (US Task Force) Lawrence VA, 2006
R	Se recomienda utilizar descompresión nasogástrica postoperatoria de manera selectiva (cuando existe náusea y vómito, incapacidad para tolerar vía oral, o distensión abdominal sintomática secundaria a íleo) con el fin de disminuir el riesgo de complicaciones pulmonares postoperatorias.	B (US Task Force) Lawrence VA, 2006

R

Se recomienda utilizar agentes bloqueadores neuromusculares de acción corta-intermedia (ej. vecuronio o atracuronio) durante el evento anestésico con el fin de reducir el riesgo de complicaciones pulmonares postoperatorias.

B
(US Task Force)

Lawrence VA, 2006

R

Se recomienda que en pacientes de alto riesgo para complicaciones pulmonares postoperatorias y cuando se estima adecuadamente riesgo-beneficio, se utilice procedimientos laparoscópicos para cirugía abdominal contra cirugía abierta.

C
(US Task Force)

Lawrence VA, 2006

Para evitar complicaciones pulmonares postoperatorias no se recomienda utilizar de manera rutinaria y en todos los pacientes las siguientes intervenciones:

R

- Suspensión de tabaquismo menor a 8 semanas previo a la cirugía.
- Bloqueo neuroaxial como técnica anestésica contra anestesia general.
- Analgesia epidural postoperatoria.
- Inmuno-nutrición.

I
(US Task Force)

Lawrence VA, 2006

Dichas intervenciones deben ser seleccionadas de acuerdo a cada paciente.

E

De acuerdo a varios estudios y una revisión sistemática hay intervenciones que incrementan el riesgo de complicaciones pulmonares postoperatorias y/o no tienen **ningún** beneficio por lo que no deben ser consideradas para disminuir complicaciones. Dichas intervenciones son:

1. Uso rutinario de nutrición parenteral total / nutrición enteral /hiperalimentación.
2. Uso rutinario de cateterización del corazón derecho/uso de catéter venoso central.

Ib
(E. Shekelle)

Sieber FE, 2011

Campbell EJ, 2011

Lawrence VA, 2006

4.2.4 COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS PULMONARES**4.2.4.1 HIPOXEMIA E HIPOXIA**

Evidencia / Recomendación	Nivel / Grado
E Las atelectasias y la hipoventilación alveolar son las causas más comunes de hipoxemia arterial en el periodo postoperatorio inmediato en el adulto mayor. La neumonía y la insuficiencia respiratoria son las causas más comunes en el período postoperatorio tardío.	III (E. Shekelle) <i>Marshall GT, 2011</i>
R Los factores y causas de hipoxia/hipoxemia persistente en el periodo postoperatorio temprano y tardío son variadas y siempre se deben buscar de manera sistematizada de acuerdo a la historia clínica, evolución quirúrgica y anestésica pre y post-cirugía, junto con signos, síntomas y estudios complementarios. A continuación se enlistan las causas en el paciente geriátrico. • Cortocircuito intrapulmonar derecha a izquierda (ej. atelectasias). • Desproporción ventilación –perfusión (disminución de la capacidad funcional residual, vasodilatación). • Insuficiencia cardiaca congestiva. • Edema pulmonar (sobrecarga hídrica, post-obstructiva). • Hipoventilación alveolar (efecto residual de anestésicos y/o bloqueantes de fármacos neuromusculares). • Hipoxia por difusión. • Aspiración de contenido gastrointestinal (broncoaspiración). • Embolismo pulmonar. • Neumotórax. • Consumo incrementado de oxígeno (hipotermia, temblor, deshidratación). • Sepsis. • Lesión pulmonar relacionada a transfusión. • Síndrome de dificultad respiratoria del adulto.	C (E. Shekelle) <i>Marshall GT, 2011</i> <i>Nicholau D, 2010</i>

E

La hipoventilación es causa común de hipoxemia. Las causas pueden ser:

- Efecto de anestésicos inhalados, uso de opiáceos o hipnóticos-sedantes que disminuyen mecánica ventilatoria.
- Debilidad por efecto residual de fármacos bloqueadores neuromusculares.
- Condiciones tales como las alteraciones en la caja torácica del adulto mayor y distensión abdominal.

III
(E. Shekelle)

Nicholau D, 2010

R

Para la hipoxemia causada por hipercardia (hipoventilación) se recomienda se utilicen las siguientes maniobras:

1. Administración de oxígeno suplementario (2-3 litros por minuto).
2. Normalización de la exhalación normal de CO₂ por el paciente; esto se logra estimulándolo para evitar somnolencia y verificando que tenga una frecuencia respiratoria normal (12-16 ventilaciones por minuto).
3. Revertir los efectos residuales farmacológicos.
4. En último caso, cuando no se puede revertir el fármaco o el nivel de consciencia no lo permite se puede utilizar ventilación mecánica no invasiva e invasiva.

C
(E. Shekelle)

Nicholau D, 2010

E

Cuando una zona pulmonar se encuentra con poca ventilación se produce una vasoconstricción vascular pulmonar con el fin de “bombear” el flujo sanguíneo a zonas mejor ventiladas y así mejorar la oxigenación.

Sin embargo puede haber mecanismos por los cuales no se lleve a cabo esta compensación llevando a hipoxia/hipoxemia tales como:

- Desproporción ventilación/perfusión (V/Q). Se puede presentar por ejemplo al existir enfermedades alveolares o intersticiales previas como alveolitis, asma o EPOC, efectos residuales de anestésicos inhalados o uso de fármacos que inhiben la vasoconstricción pulmonar (sildenafil, dobutamina, nitroprusiato).
- Verdaderos cortocircuitos en la V/Q por ejemplo, edema pulmonar, aspiración gastrointestinal, embolia pulmonar o neumonía, la vasoconstricción es nula o aunque se produzca es insuficiente para mantener una adecuada oxigenación. Cuando existen verdaderos cortocircuitos el uso de oxígeno suplementario NO revertirá la hipoxemia.

III
(E. Shekelle)

Marshall GT, 2011
Nicholau D, 2010

R

Para el tratamiento de la hipoxemia secundaria a un cortocircuito en la V/Q secundaria a **atelectasia** (la causa más común) se recomienda la movilización del paciente a posición sedente, espirometría incentiva, ejercicios de inspiración-espriación profunda y presión positiva de la vía aérea con mascarilla.

C
(E. Shekelle)

Marshall GT, 2011

Nicholau D, 2010

R

Para el tratamiento de cortocircuitos no causados por atelectasia (edema pulmonar, aspiración gastrointestinal, embolia pulmonar, neumonía) se recomienda el tratamiento dirigido de la causa.

C
(E. Shekelle)

Marshall GT, 2011

R

No se recomienda el uso de manera rutinaria y universal de oxígeno suplementario en el postoperatorio para evitar complicaciones pulmonares, si bien su uso esta indicado cuando se encuentre hipoxemia en la gasometría o una saturación baja de oxígeno capilar medida por oxímetro de pulso (SatO₂ ≤ 90%) y que la causa de hipoxemia sea reversible con oxigenoterapia.

C
(E. Shekelle)

Marshall GT, 2011

Nicholau D, 2010

4.2.4.2 INSUFICIENCIA-FALLA RESPIRATORIA AGUDA / LESIÓN PULMONAR AGUDA Y SÍNDROME DE INSUFICIENCIA RESPIRATORIA AGUDA

Evidencia / Recomendación

Nivel / Grado

E

El proceso de envejecimiento afecta la fisiología pulmonar y el transporte de oxígeno, por lo que las complicaciones pulmonares son comunes en el período postoperatorio de los adultos mayores, incluso posterior a cirugía electiva.

III
(E. Shekelle)

Siner JM, 2007

La insuficiencia respiratoria y el síndrome de insuficiencia respiratoria aguda puede ser debida al evento quirúrgico *per se*, sin embargo en la mayoría de las series se ha observado como manifestación de una complicación postoperatoria entre las que destacan:

- Neumonía postoperatoria.
- Neumonía por broncoaspiración.
- Exacerbación de EPOC.
- Insuficiencia cardíaca aguda.
- Tromboembolismo pulmonar.
- Sobrecarga hídrica durante y posterior al evento anestésico.

III
(E. Shekelle)

Marshall GT, 2011

Siner JM, 2007

E

Hasta el 47% de los pacientes mayores de 65 años que desarrollan falla respiratoria aguda presentan al menos 2 factores para la descompensación de la función respiratoria

III
(E. Shekelle)
Siner JM, 2007

Las definiciones de insuficiencia respiratoria no varían en el adulto mayor en comparación con la de adultos jóvenes, probablemente por la falta de estudios en el grupo citado.

1. **Insuficiencia respiratoria:** Síndrome en el cual el aparato respiratorio falla en cualquiera de sus funciones del intercambio gaseoso: oxigenación de la sangre y eliminación del dióxido de carbono
2. Clasificación de acuerdo a la fisiopatología:
 - **Insuficiencia respiratoria hipoxémica:** cuando se registra en gases arteriales una pO_2 menor de 60 mmHg con una pCO_2 normal o baja.
 - **Insuficiencia respiratoria hipercapnica:** cuando se presenta en gases arteriales una pCO_2 mayor a 50 mmHg asociado a una pO_2 baja.
3. Clasificación de acuerdo al tiempo
 - **Insuficiencia respiratoria aguda:** se desarrolla en minutos u horas, se encuentra pH menor a 7.30 y HCO_3 normal o bajo.
 - **Insuficiencia respiratoria crónica:** no existe temporalidad, sin embargo se describe cuando hay compensación renal con retención de HCO_3 por lo que este se encuentra elevado.

III
(E. Shekelle)
Marshall GT, 2011
Siner JM, 2007

Las definiciones de **lesión pulmonar aguda** y **síndrome de insuficiencia respiratoria aguda** no varían en el adulto mayor y se basan en los criterios de la Conferencia y Consenso Americano-Europeo sobre Síndrome de Insuficiencia Respiratoria Aguda – SIRA).

1. **Lesión pulmonar aguda (LPA)** tiende a ser de corta duración y no tan severo como el SIRA, requiere de:
 - Índice entre presión parcial de oxígeno arterial y la fracción inspirada de oxígeno (PaO_2/FiO_2) menor a 300.
 - Infiltrados pulmonares bilaterales en la radiografía de tórax.
 - Presión en cuña de la arteria pulmonar menor de 18 mmHg.
2. **SIRA:** cuenta con los mismos criterios para LPA sin embargo la relación PaO_2/FiO_2 debe ser menor a 200. El curso es mas severo y la mortalidad mas alta.

III
(E. Shekelle)
Marshall GT, 2011
Siner JM, 2007

E

E

La **falla respiratoria postoperatoria** se define como la incapacidad del paciente para ser extubado dentro de las 48 horas posterior al evento quirúrgico, o como la necesidad de re-intubación posterior a una extubación exitosa dentro del mismo período de tiempo

III
(E. Shekelle)

*Lagoo-Deenadayalan SA, 2011
Gore DC 2007*

E

La falla respiratoria postoperatoria (FRPO) es la causa más seria de las complicaciones pulmonares postoperatorias, incluso superior a la neumonía y el tromboembolismo pulmonar.

III
(E. Shekelle)

Lagoo-Deenadayalan SA, 2011

E

La FRPO tiene una incidencia de 3.85 por cada 1000 cirugías electivas en mayores de 65 años, lo que contrasta con el 1.41 en pacientes de 18-44 años.

III
(E. Shekelle)

Arozullah AM, 2000

Los factores de riesgo para desarrollar FRPO incluyen:

- Edad mayor de 60 años.
- Reserva funcional baja.
- EPOC.
- Severidad de la enfermedad de base
- Incisión de la cirugía cercana al diafragma (torácica, abdominal, abdominal superior).
- Anestesia general.
- Cirugía de urgencia.
- Alteraciones bioquímicas (albumina menor a 30g/L, BUN mayor a 30 mg/dL).

E

III
(E. Shekelle)

Arozullah AM, 2000

E

Las complicaciones asociadas a la falla respiratoria postoperatoria son:

- Neumonía.
- Edema pulmonar.
- Sepsis.
- Paro cardio-respiratorio.

III
(E. Shekelle)

Arozullah AM, 2000

E

Cuando existe insuficiencia respiratoria en el paciente geriátrico y se requiere ventilación mecánica, el pronóstico es sombrío.

Los factores que incrementan la mortalidad son:

- Incremento en la edad.
- Severidad de la enfermedad base.
- Comorbilidad.
- Lesión renal aguda.
- Choque.
- Estatus funcional limitado.

IIb
(E. Shekelle)

*Marshall GT, 2011
Esteban A, 2004
Esteban A, 2002*

E

Los pacientes que desarrollan SIRA por cualquier causa (incluyendo el postoperatorio) con una edad mayor de 60 años se asocia con un incremento de 5 veces en la mortalidad.

Sin embargo también se concluyó que la edad no es una razón suficiente para no ofrecer ventilación mecánica invasiva.

IIb**(E. Shekelle)***Esteban A, 2004**Esteban A, 2002***R**

Se recomienda realizar estrategias para disminuir complicaciones pulmonares postoperatorias en el adulto mayor mencionadas en el apartado 4.2.3.

C**(E. Shekelle)***Marshall GT, 2011***R**

El tratamiento de la insuficiencia respiratoria así como de la lesión pulmonar aguda/SIRA debe estar encaminada a la(s) etiología(s).

C**(E. Shekelle)***Siner JM, 2007***R**

Si el paciente requiere ventilación mecánica invasiva durante éstas 2 complicaciones postoperatorias el factor “edad avanzada” no debe ser tomado como criterio en contra para otorgar dicho manejo de soporte.

C**(E. Shekelle)***Esteban A, 2004*

En cuanto al manejo geriátrico de la insuficiencia respiratoria en pacientes que no están bajo ventilación mecánica se recomiendan las siguientes estrategias:

- Disminuir el uso de narcóticos (se asocian con mayor incidencia de complicaciones postoperatorias pulmonares).
- Puede valorarse el uso de analgesia peridural (algunos estudios han demostrado disminución de complicaciones pulmonares postoperatorias).
- Eliminar medicamentos e intervenciones que puedan causar delirium y problemas pulmonares (ejemplo: anticolinérgicos).
- Movilizar al paciente de manera temprana (ha demostrado disminuir complicaciones pulmonares intrahospitalarias y extrahospitalarias).
- Mantener una posición de sedestación (ha demostrado en algunos estudios mejorar mecánica ventilatoria, disminuir atelectasias y broncoaspiración).
- Valorar uso de O₂ suplementario cuando exista indicación precisa.
- Espirometría incentiva y otras maniobras de reclutamiento alveolar cada 6 horas de manera inicial (postoperatorio inmediato).
- Incentivar el “vaciamiento” pulmonar (incentivar tos, expectoración voluntaria, movilización frecuente en cama, movilización fuera de cama y fisioterapia pulmonar).

R**C****(E. Shekelle)***Marshall GT, 2011**Siner JM, 2007*

4.2.4.3 NEUMONÍA POSTOPERATORIA

	Evidencia / Recomendación	Nivel / Grado
E	Las complicaciones pulmonares en el período postoperatorio, incluyendo la aspiración y la neumonía, son causas importantes de morbi-mortalidad en el adulto mayor.	III (E. Shekelle) <i>Sachdev G, 2012</i>
E	La incidencia de la neumonía postoperatoria varía dependiendo de los factores de riesgo, siendo del 1.5% en población sin factores de riesgo hasta del 15.3% en grupos de alto riesgo, como lo es el adulto mayor. La mortalidad a los 30-días puede llegar al 21%.	III (E. Shekelle) <i>Napolitano LM, 2010</i>
E	La vía aérea inferior es un ambiente estéril. Por lo tanto el desarrollo de neumonía postoperatoria se origina por la inoculación de bacterias de manera directa o indirecta, asociado a factores de riesgo del huésped. La inoculación ocurre por 2 mecanismos principales: • Colonización del tracto aéreo-digestivo. • Aspiración de secreciones contaminadas. Los factores causales de éstos 2 mecanismo son: el uso de dispositivos invasivos a la vía aérea, fármacos que alteran el pH gástrico y/o el vaciamento del mismo, contaminación de agua, alimentos, fármacos y equipo de terapia respiratoria.	III (E. Shekelle) <i>Sachdev G, 2012</i>
E	No hay una definición estricta para la neumonía postoperatoria, sin embargo algunos autores consideran que es la que se presenta dentro de las 48 horas posteriores a un evento quirúrgico. Por lo tanto, es una subcategoría de la neumonía de adquisición hospitalaria.	III (E. Shekelle) <i>Sachdev G, 2012</i>
E	Para la definición de neumonía de adquisición hospitalaria, se utiliza la definición y clasificación de la Sociedad Americana de Tórax (ATS) y de la Sociedad Americana de Enfermedades Infecciosas (IDSA). Dicha clasificación se muestra a continuación: • Neumonía de adquisición hospitalaria (NAH). • Neumonía asociada a ventilación mecánica (NAV). • Neumonía asociada a cuidados de la salud (NACS).	III (E. Shekelle) <i>ATS/IDSA, 2005</i>

R

En años recientes se ha reportado un incremento en neumonía asociada a ventilación mecánica (NAV), particularmente en terapia intensiva que recibe paciente post-quirúrgicos, por lo que se recomienda implementar estrategias preventivas en todos los pacientes adultos mayores postoperados, con el fin de evitar aparición de complicaciones infecciosas postoperatorias a nivel pulmonar.

C
(E. Shekelle)

Edwards JR, 2009
Dudeck MA, 2011

E

El diagnóstico de **neumonía postoperatoria o NAH** es difícil y requiere una alta sospecha clínica.

Se puede sospechar de dicha entidad si:

- Existe un nuevo infiltrado/consolidación/cavitación o progresión de la alteración inicial en la radiografía de tórax (en 2 o más radiografías seriadas).
- Inició o persistencia de fiebre.
- Inicio o persistencia de expectoración/aspiración secreción purulenta.
- Leucocitosis.
- Hipoxia.
- En pacientes mayores de 70 años un criterio adicional es la alteración en el estado de consciencia, sin otra causa aparente.

III
(E. Shekelle)

Napolitano LM, 2010

R

Se recomienda para el diagnóstico de neumonía postoperatoria y NAV que se realicen cultivos, los cuales se pueden recolectar a través de:

1. Expectoración/aspiración de secreciones.
2. Lavado bronco-alveolar directamente en cánula orotraqueal.
3. Lavado bronco-alveolar por broncoscopia (en los centros donde se cuente con el recurso)

C
(E. Shekelle)

Sachdev G, 2012
ATS/IDSA, 2005

Aunque las muestras son de mejor calidad utilizando broncoscopia la fidelidad diagnóstica no parece ser superior a la de expectoración/aspiración de secreciones.

E

El inicio de terapia antimicrobiana de manera empírica pero en forma temprana ha demostrado incrementar la sobrevida en neumonía de adquisición hospitalaria.

La definición de “temprana” es de manera clínica y se entiende como “iniciar tratamiento en cuanto se tiene la sospecha fehaciente de neumonía”.

III
(E. Shekelle)

Sachdev G, 2012
Napolitano LM, 2010

R

En el **algoritmo 3** se muestra el protocolo para el inicio del tratamiento empírico para la neumonía de adquisición hospitalaria (incluyendo la postoperatoria) de acuerdo de acuerdo a las recomendaciones de la ATS/IDSA.

C
(E. Shekelle)
ATS/IDSA, 2005

Siempre se debe de tomar en cuenta la epidemiología local de microorganismos aislados en la selección de los antibióticos.

R

El tratamiento de la neumonía postoperatoria (NAH, NAV, NACS) debe ser dirigido al microorganismo causal aislado en los cultivos.

C
(E. Shekelle)
ATS/IDSA, 2005

R

La duración del tratamiento es tema aún de discusión, sin embargo se recomienda una terapia de 7-10 días para NAH y todas sus variedades, si se trata de un microorganismo con resistencia a múltiples antimicrobianos se recomienda un curso más largo (14-21 días).

C
(E. Shekelle)
Sachdev G, 2012

4.3 COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS RENALES Y DE VIAS URINARIAS

4.3.1 INSUFICIENCIA RENAL AGUDA

Evidencia / Recomendación

Nivel / Grado

E

El riesgo de lesión renal aguda en el postoperatorio del adulto mayor está aumentado en relación a la población más joven, debido a los cambios estructurales y en la función renal asociados al envejecimiento:

- Pérdida de masa renal, principalmente cortical.
- Hialinización de las arteriolas aferentes, en algunos casos de las arteriolas glomerulares.
- Esclerosis glomerular.
- Fibrosis túbulo-intersticial.
- Alteración en la respuesta al estímulo vasoactivo por alteración a la respuesta del sistema renina-angiotensina-aldosterona y al óxido nítrico.

III
(E. Shekelle)
Weinstein J, 2010

E

Para definir una lesión renal aguda se pueden utilizar los criterios diagnósticos propuestos por dos grupos *Acute Kidney Injury Network* (AKIN) y el grupo de *Acute Dialysis Quality Initiative* (ADQI).

IIb
(E. Shekelle)
Uchino S, 2006
Thakar Ch, 2009

El grupo de **AKIN**, divide en tres etapas a la lesión renal aguda:

E

- **Etapas** **1:** incremento de la creatinina sérica mayor o igual a 0.3 mg/dl o un aumento mayor o igual del 150 a 200% respecto a la basal.
- **Etapas** **2:** incremento de la creatinina sérica entre el 200 a 300% respecto a la basal.
- **Etapas** **3:** incremento de la creatinina de un 300% respecto a la basal (o una creatinina sérica mayor o igual a 4mg/dl donde por lo menos haya aumentado 0.5 mg/dl respecto a la basal).

IIb
(E. Shekelle)
Thakar Ch, 2009

El grupo del **ADQI** que propuso los criterios del **RIFLE**:

E

- **Risk:** *Criterio de filtrado Glomerular:*
 - Incremento de la creatinina sérica por arriba de 1.5 veces su valor, ó
 - La disminución de la tasa de filtración glomerular (TFG) mayor al 25%, y/o
 - El *criterio de gasto urinario:* uresis menor a 0.5 ml/min/hr por 6 horas.
- **Injury:** *Criterio de filtrado Glomerular:*
 - Incremento de la creatinina sérica por arriba de 2 veces su valor, ó
 - La disminución de la TFG mayor al 50%, y/o
 - El *criterio de gasto urinario:* uresis menor a 0.5 ml/min/hr por 12 horas.
- **Failure:** *Criterio de filtrado Glomerular:*
 - Incremento de la creatinina sérica por arriba de 3 veces su valor, ó
 - La disminución de la TFG mayor al 75%, y/o
 - El *criterio de gasto urinario:* uresis menor a 0.3 ml/min/hr por 24 horas, ó
 - Anuria por 12 horas.
- **Loss:** completa pérdida de la función renal persistente por más de 4 semanas.
- **End State Kidney Disease** : insuficiencia renal estadio terminal (más de 3 meses).

IIb
(E. Shekelle)
Uchino S, 2006

E

El adulto mayor los comórbidos que se asocian mas a una lesión renal aguda son:

- Insuficiencia cardiaca.
- Hipertensión arterial.
- Diabetes Mellitus.
- Enfermedad renovascular.
- Enfermedad renal crónica previa.
- Patología urinaria obstructiva.
- Falla hepática.

III

(E. Shekelle)

Weinstein J 2010

Coca S, 2010

E

Las siguientes circunstancias clínicas inherentes al paciente y al tipo de procedimiento se relacionan a mayor riesgo a desarrollar una lesión renal aguda postquirúrgica en cirugía no cardiaca:

- Edad superior a 59 años.
- Cirugía de emergencia.
- Enfermedad hepática.
- Índice de masa corporal superior a 32 kg/m².
- Cirugía de alto riesgo.
- Cirugía vascular periférica oclusiva.
- Enfermedad pulmonar obstructiva crónica con necesidad de uso de broncodilatadores.
- Uso de fármacos nefrotóxicos.

IIb

(E. Shekelle)

Kheterpal S, 2007

E

Los fármacos con potencial efecto nefrotóxico son: aminoglucósidos, cefalosporinas, vancomicina, antiinflamatorios no esteroideos, diuréticos, inhibidores de la enzima convertidora de la angiotensina o inhibidores de los receptores de angiotensina 2 entre otros. (Ver Anexo 5.3, Cuadro 3).

III

(E. Shekelle)

Noor S, 2008

Naughton CA, 2008

E

Las alteraciones en el balance, en el aporte y la demanda de oxígeno condicionado por hipovolemia, hipotensión o estenosis de la arteria renal condicionan isquemia y lesión renal aguda.

III

(E. Shekelle)

Noor S, 2008

E

No existen estudios acerca de lesión renal aguda en pacientes intervenidos quirúrgicamente y que previamente se le hayan realizado procedimientos con uso de medio de contraste. Sin embargo, es bien conocido el riesgo de nefrotoxicidad *per se* por uso de medios de contraste, sobre todo los de alta osmolaridad.

IIb

(E. Shekelle)

Kheterpal S, 2007

E

El aumento de la presión intrabdominal es una causa descrita de riesgo para lesión renal aguda, los factores de riesgo descritos son:

- Aumento de volumen extraluminal abdominal (síndrome de Ogilvie, hemorragia intrabdominal y peritonitis).
- Incremento de la permeabilidad capilar y acumulo de fluidos (acidosis, sepsis, hepatopatías, pancreatitis, multitransfusiones y coagulopatías).
- Disminución de la distensibilidad abdominal (ventilación mecánica, obesidad y cabecera de la cama muy elevada).

III**(E. Shekelle)***Mohmand H, 2011***R**

Se recomienda realizar anamnesis y exploración física dirigida a los siguientes factores de riesgo:

- Enfermedad renal previa.
- Diabetes mellitus.
- Insuficiencia cardíaca.
- Fármacos en uso.
- Estado de hidratación.
- Síntomas urinarios.
- Procedimientos recientes (cirugías, angiografías o estudios contrastados).

C**(E. Shekelle)***Noor S, 2008***R**

Se recomienda la aplicación de los criterios de **RIFLE** o **AKIN** en las primeras 48 horas del postoperatorio a fin de detectar oportunamente una lesión renal aguda.

B**(E. Shekelle)***Uchino S, 2006**Thakar Ch, 2009***R**

Se recomienda buscar los siguientes factores de riesgo para lesión renal aguda en toda la población anciana sometida a un procedimiento quirúrgico:

- Cirugía de emergencia.
- Enfermedad hepática.
- Índice de masa corporal superior a 32 kg/m².
- Cirugía de alto riesgo.
- Cirugía vascular periférica oclusiva.
- Enfermedad pulmonar obstructiva crónica con necesidad de uso de broncodilatadores.
- Uso de fármacos nefrotóxicos.

B**(E. Shekelle)***Kheterpal S, 2007***R**

En el escenario perioperatorio en el que el adulto mayor haya requerido uso de laxantes, fármacos nefrotóxicos, diuréticos o medios de contraste es importante mantener el adecuado estado de volemia e hidratación.

C**(E. Shekelle)***Jian Hua L, 2011*

R

Se recomienda a fin de evitar sobrecarga hídrica en el adulto mayor postquirúrgico:

- Control de los líquidos administrados.
- Balance neutro de líquidos.
- Peso matutino diario.
- Cuantificar diuresis por turno.

C**(E. Shekelle)***Lobo D, 2006***R**

Se recomienda minimizar los periodos de ayuno preoperatorios y posoperatorios, evitar uso sondas nasogástricas innecesarias y un inicio temprano de la alimentación.

C**(E. Shekelle)***Lobo D, 2006***R**

Se recomienda evitar en lo posible el uso de medios de contraste. En caso de no poder evitarse se sugiere:

- Hidratación adecuada previa al estudio.
- Usar la menor cantidad de material de contraste posible ya sea normo o hiposmolar (menos de 30ml para estudios diagnósticos).

C**(E. Shekelle)***Jian Jua L, 2011**Pannu N, 2006***E**

Los siguientes fármacos no tienen el soporte estadístico significativo como para recomendarlos para prevención de lesión renal aguda:

- Dopamina.
- Fenoldopam.
- Péptidos atriales natriuréticos.
- Bloqueadores de los canales de calcio.
- Manitol.
- Furosemida.

III**(E. Shekelle)***Zacharias M, 2005***E**

No existe aun evidencia del beneficio del tratamiento dialítico en el anciano con lesión renal aguda, además que en este grupo etario son más susceptibles a complicaciones como hipotensión intradialítica, hipertensión, sangrados, eventos vasculares cerebrales o trastornos electrolíticos.

III**(E. Shekelle)***Chronopoulos A, 2010***R**

El paciente anciano postoperado con una lesión renal aguda de evolución inestable debe ser valorado por el nefrólogo para considerar tratamiento dialítico por alguna vía, tomando en cuenta que existe una mayor morbilidad en el paciente geriátrico frágil.

C**(E. Shekelle)***Chronopoulos A, 2010*

Ante la sospecha del aumento de la presión intrabdominal, se debe resolver la causa principal, por ejemplo:

R

- Resolver la distensión abdominal (sedación, bloqueo neuromuscular o disminuir la elevación de la cabecera a menos de 30°).
- Drenar el contenido extraluminal (paracentesis).
- Evacuar el contenido intraluminal (uso de procinéticos, colocar catéter nasogástrico o colónico y drenaje quirúrgico de ser necesario).

C

(E. Shekelle)

Mohmand H, 2011

4.3.2 INFECCIÓN URINARIA POST-OPERATORIA ASOCIADA AL USO DE SONDAS VESICALES

Evidencia / Recomendación

Nivel / Grado

E

La infección urinaria asociada al uso de sondas vesicales se conoce como aquella presencia de signos y síntomas compatibles con infección de vías urinarias, sin otra fuente de infección identificada, con más de 10,000 UFC/ml o aislamiento de una bacteria específica en orina obtenida por catéter o directamente, cuando el catéter uretral, suprapúbico o urocondón fue recientemente colocado o bien fue removido en las 48 horas previas.

A-III

[IDSA]

Hooton T, 2009

R

Se debe evitar el uso prolongado de un catéter vesical, al no tener una indicación de mantenerla. Con esta indicación se logra reducir el riesgo hasta en 56% en infecciones asociadas.

A

(E. Shekelle)

Meddings J, 2010

E

Está bien descrito que en cirugía ortopédica de rodilla y cadera, si se llevan a cabo protocolos adecuados para colocación y retiro de un catéter vesical hay una disminución de un 59% de urosepsis y existe además una reducción en la necesidad de antibióticos.

Ila

(E. Shekelle)

Stéphan F, 2006

R

Recomendamos la colocación de un catéter vesical en los pacientes en quirófano solo si cuentan con las siguientes características:

- Intervenciones que duren más de 5 horas.
- En remplazo total de cadera debe tener al menos uno de los siguientes criterios: ser mayor de 75 años, riesgo quirúrgico de la Sociedad Americana de Anestesiología (ASA) mayor a III, obesidad o con incontinencia urinaria.
- En remplazo total de rodilla debe tener al menos un criterio: más de 80 años, obesidad o incontinencia urinaria.

B**(E. Shekelle)***Stéphan F, 2006***R**

Se recomienda retirar el catéter vesical ante los siguientes escenarios específicos:

- Entre 48-72 horas del posoperatorio en el remplazo total de cadera o cirugías relacionadas.
- Entre las 24-48 horas posoperatorio de remplazo de rodilla.

B**(E. Shekelle)***Stéphan F, 2006*

4.4 COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS GASTROINTESTINALES

4.4.1 NAUSEA Y VÓMITO

Evidencia / Recomendación

Nivel / Grado

E

Las complicaciones gastrointestinales postoperatorias en el adulto mayor son comunes, además de que en este periodo se exacerbaban también aquellos síntomas que ya posee el paciente antes de su cirugía.

III**(E. Shekelle)***Doerflinger DM, 2009***E**

La movilidad intestinal se ve alterada por múltiples factores tales como el tipo de cirugía, fármacos, inmovilidad, lo que puede contribuir a la aparición de náusea y vómito, así como también constipación y diarrea.

III**(E. Shekelle)***Doerflinger DM, 2009***E**

La presencia de náusea y vómito postoperatorio es importante en los pacientes quirúrgicos, sin embargo, en los adultos mayores disminuye su frecuencia, ya que existe una disminución del riesgo de presentar náusea y vómito postoperatorio de un 10% después de los 30 años por cada década de vida.

III**(E. Shekelle)***Fero, 2011*



Los principales factores de riesgo para el desarrollo de náusea y vómito postoperatorio son:

- Mujer.
- No fumador.
- Historia previa de náusea y vómito postoperatorio.
- Uso de fármacos opioides postoperatorios.

III
(E. Shekelle)
Lagoo-Deenadayalan SA, 2011



La presencia de estos factores, puede ser una medida para la valoración del riesgo de cursar con náusea y vómito postoperatorio y se ha observado la siguiente relación:

- 0 o 1 factor, el riesgo es del 10%.
- 2 factores, el riesgo es del 20%.
- 3 factores el riesgo es del 40%.
- 4 factores el riesgo es del 80%.

III
(E. Shekelle)
SOCC, 2008



Se debe estar atento a los factores de riesgo para náusea y vómito postoperatorio, con el fin de reducir en lo posible esta complicación.

A
(E. Shekelle)
SOCC, 2008



Se recomienda proporcionar anestesia regional en lugar de anestesia general cuando sea posible, ya que esta última eleva el riesgo hasta 11 veces de presentar náusea y vómito postoperatorio. En caso de requerir de anestesia general, el uso de propofol como inductor puede disminuir el riesgo de náusea y vómito en relación a otros inductores anestésicos.

C
(E. Shekelle)
SOCC, 2008



Las siguientes son medidas que ayudan a reducir el riesgo de presentar náusea y vómito:

- Evitar uso de opioides intraoperatorios.
- Una buena hidratación intravenosa.
- El uso de oxígeno suplementario preoperatorio puede reducir en un 50% el riesgo de náusea y vómito.

C
(E. Shekelle)
SOCC, 2008



Se debe minimizar el uso de opioides en el perioperatorio. Los cirujanos deben evaluar el riesgo/beneficio de la administración de opioides en relación al riesgo de náusea y vómito.

C
(E. Shekelle)
SOCC, 2008



La **premedicación** de antieméticos no es recomendable en los adultos mayores.

B
(E. Shekelle)
ASA, 2012



No se recomienda el uso de metoclopramida en la prevención de náusea y vómito en el adulto mayor, debido a su efecto a nivel de SNC (puede generar discinesias, mareos, agitación).

Punto de Buena Práctica



La eficacia de los antieméticos dexametasona, droperidol y antagonistas de receptores 5HT₃ es similar. En aquellos pacientes con náusea y vómito postoperatorio el tratamiento de rescate es el indicado.

III
(E. Shekelle)
Fero KE, 2011



En el tratamiento de náusea y vómito postoperatorio, los fármacos que han mostrado mejor eficacia son los antagonistas de receptores 5HT₃, (ondansetron, tropisetron y dolansetron). Se debe tener en cuenta que estos fármacos pueden prolongar el intervalo QTc, condicionando complicaciones del ritmo cardiaco.

III
(E. Shekelle)
Fero KE, 2011



En el adulto mayor con náusea y vómito postoperatorio, se recomienda el uso de antagonistas 5HT₃ a dosis bajas, por ejemplo, ondansetron 2 a 4mg cada 12 horas.

Punto de Buena Práctica

4.4.2 ÍLEO POST-QUIRÚRGICO

Evidencia / Recomendación	Nivel / Grado
 El íleo postoperatorio es una manifestación anormal de la motilidad gastrointestinal que resulta de la acumulación de gases y fluidos en el tracto gastrointestinal con una disminución o retraso del paso de gases movimientos intestinales.	III (E. Shekelle) <i>Stewart D, 2010</i>
 La incidencia de íleo postoperatorio esta incrementada en personas mayores de 80 años.	Ila (E. Shekelle) <i>Hamel MB, 2005</i>



Los pacientes pueden experimentar signos y síntomas similares a una obstrucción mecánica intestinal que incluyen náusea, vómito, dolor abdominal e intolerancia a la vía oral. De hecho, el término “ileus” es mal empleado, proviene del vocablo griego que se significa “obstrucción” y como se sabe, el intestino no está obstruido.

III
[E. Shekelle]

Stewart D, 2010



La causa más común de íleo es la cirugía abdominal y no abdominal. Otras causas asociadas son:

- Dolor en el postoperatorio.
- Uso de narcóticos como analgésicos.
- Desequilibrio electrolítico.
- Manipulación del intestino durante la cirugía.
- Reposo prolongado

III
[E. Shekelle]

Stewart D, 2010



Las medidas generales como el reposo intestinal en el postoperatorio, descompresión intestinal con sonda nasogástrica y vigilancia de la nutrición de acuerdo a la cirugía se deberán aplicar en todos los casos de íleo.

C
[E. Shekelle]

Lagoo-Deenadayalan SA, 2011



En caso de cirugía no abdominal y en presencia de un tracto gastrointestinal íntegro, la alimentación se deberá iniciar dentro de las primeras 24 horas del postoperatorio, ya sea vía oral o por sondas de alimentación (Ej. Neurocirugía).

Punto de Buena Práctica



En pacientes con cirugías de colon, una alimentación temprana después de una cirugía abdominal (cirugía electiva de colon) puede ayudar a disminuir el tiempo de resolución del íleo, en pacientes mayores de 70 años y más. Este protocolo consiste en iniciar con líquidos claros en el día 2 del postoperatorio y una dieta regular en el día 3. Se concluyó que este protocolo disminuye la estancia hospitalaria con una baja morbilidad.

C
[E. Shekelle]

DiFronzo LA, 2003



En una revisión sistemática se concluyó que el masticar goma de mascar después de la cirugía intestinal se asocia con una menor incidencia de íleo postoperatorio.

Ia
[E. Shekelle]

Noble EJ, 2009



Se puede recomendar el masticar goma de mascar ya que el estímulo bucal puede actuar como un mimético del proceso de alimentación, incrementando el tono vagal y promoviendo la función intestinal. Es una opción barata y accesible para el tratamiento del íleo postoperatorio.

A
[E. Shekelle]

Matros E, 2006

E

Para el tratamiento del íleo se han probado distintos fármacos desde hace muchos años, algunos con mayor riesgo de efectos secundarios que beneficios.

III
[E. Shekelle]

Stewart D, 2010

E

Existen múltiples estudios donde utilizan la metoclopramida para tratar el íleo, el consenso de estudios concluyen que este fármaco no acorta el tiempo de íleo después de una cirugía.

III
[E. Shekelle]

Law NM, 2001

R

No se recomienda el uso de metoclopramida ya que tiene efectos muy limitados en el colon, de hecho, este segmento del tracto gastrointestinal es el que tiene mayor responsabilidad en el prolongar la estancia hospitalaria por íleo.

C
[E. Shekelle]

Law NM, 2001

R

Se recomienda evitar el uso de metoclopramida en el anciano ya que tiene efectos secundarios significativos, un 20% de los pacientes presentan mareo, efectos extrapiramidales, agitación o delirium y hasta convulsiones.

C
[E. Shekelle]

Stewart D, 2010

R

En una revisión sistemática sobre tratamiento farmacológico para íleo metabólico no se encontró beneficio con el uso de metoclopramida, eritromicina, cisaprida, colecistoquinina, domperidona y propanolol, por lo que no se recomiendan.

A
[E. Shekelle]

Traut U, 2008

E

La cisaprida es un receptor agonista 5-HT₄, que se había utilizado para mejorar la motilidad del esófago, estómago, yeyuno y colon, además varios ensayos clínicos aleatorizados demostraron la reducción del íleo postoperatorio, desafortunadamente, se han reportado distintas complicaciones severas con su uso como son las arritmias cardíacas, incluida la arritmia conocida como "torsade de pointes" y muerte asociadas a estas.

III
[E. Shekelle]

Vitola J, 1998

E

Desafortunadamente, los antagonistas de los receptores de opioides disponibles en la actualidad como la naloxona no son selectivos y el beneficio que se puede obtener se confronta por la tendencia a provocar efectos adversos al sistema nervioso central en ensayos clínicos.

III
[E. Shekelle]

Stewart D, 2010

E

Diversos fármacos antagonistas de los receptores intestinales de opioides como alvimopan y metilnaltrexona pueden ayudar en la recuperación temprana de la función intestinal, disminuir la estancia hospitalaria y mejorar el dolor. Al compararse con placebo no incrementaron los efectos secundarios.

Ia
[E. Shekelle]
McNicol ED, 2008

E

Existen otros antagonistas de los receptores de opioides prometedores como es la metilnaltrexona, el cual actúa solamente a nivel periférico y no cruza la barrera hemato-encefálica, lo que ayudaría a limitar los efectos secundarios de los narcóticos-opioides no relacionados con la analgesia como el íleo.

Ib
[E. Shekelle]
Yuan Chun-Su, 2000

4.4.3 DIARREA POR CLOSTRIDIUM DIFFICILE

Evidencia / Recomendación

Nivel / Grado

E

Clostridium difficile se reconoce como el principal patógeno responsable de la colitis asociada a antibióticos y del 15% al 25% de los casos de diarrea nosocomial asociada con antibióticos.

III
[E. Shekelle]
Cohen SH, 2010

R

Se debe considerar este trastorno en pacientes que han recibido antibióticos y presentan diarrea en el postoperatorio tras las intervenciones abdominales.

C
[E. Shekelle]
Canales-Simón MR, 2010

E

Las manifestaciones clínicas de la infección con cepas que producen toxinas de *C. difficile*, varían desde portador asintomático, a diarrea leve a moderada, y hasta la colitis pseudomembranosa fulminante.

III
[E. Shekelle]
Cohen SH, 2010

E

Los síntomas de *C. difficile* por lo general comienzan poco después de la colonización, con un tiempo promedio de inicio de 2 a 3 días. La diarrea puede ser asociada con la evacuación de moco o sangre oculta en las heces, aunque la melena o la hematoquezia son poco comunes. La fiebre, los calambres, las molestias abdominales y la leucocitosis son comunes pero se encuentran en menos de la mitad de los pacientes, principalmente en ancianos.

III
[E. Shekelle]
Cohen SH, 2010

E

El principal factor de riesgo para desarrollar esta infección es la edad avanzada, seguida del uso de antibióticos, los cuales entre más tiempo de uso y el uso de múltiples agentes incrementan el riesgo. La duración de la hospitalización y la inmunosupresión son otros factores de riesgo.

IIb**[E. Shekelle]***McDonald LC, 2006***E**

Otros factores de riesgo para presentar *C. difficile* incluyen: la cirugía gastrointestinal o la manipulación del tracto gastrointestinal, incluyendo la alimentación por enteral o nasogástrica.

III**[E. Shekelle]***Cohen SH, 2010***E**

Los antibióticos pueden alterar el equilibrio de la flora intestinal normal, permitiendo el sobrecrecimiento de *C. difficile*. Las cefalosporinas y las penicilinas de amplio espectro son las implicadas con mayor frecuencia, pero también lo han sido la clindamicina, lincomicina, tetraciclina, cloramfenicol, quinolonas y trimetropim-sulfametoxazol.

III**[E. Shekelle]***Canales-Simón MR, 2010***R**

Si aparece diarrea en el postoperatorio, deben obtenerse muestras de heces para cultivos y análisis de toxinas; hasta el 75% de los pacientes con diarrea postoperatoria presentan infección por *C. difficile*. La sigmoidoscopia puede ser útil en el diagnóstico.

C**[E. Shekelle]***Canales-Simón MR, 2010***R**

El diagnóstico de infección por *C. difficile* debe estar basado en una combinación de hallazgos clínicos y de laboratorio. Una definición de caso para su presentación incluye los siguiente hallazgos:

- 1) La presencia de diarrea, definida como 3 evacuaciones o más de heces no formadas en menos de 24 horas consecutivas.
- 2) Una prueba de heces con resultado positivo para la presencia de *C. difficile* toxigénico o sus toxinas o hallazgos colonoscópicos o histopatológicos que demuestren colitis pseudomembranosa.

C**[E. Shekelle]***Cohen SH, 2010***R**

Las medidas recomendadas para la prevención de esta infección se desglosan a continuación :

1. Uso de guantes desechables. **(A-I)**.
2. Higiene de manos. **(A-II)**.
3. Desinfección de las habitaciones. **(B-II)**.
4. Uso de hipoclorito para desinfección. **(B-II)**.
5. Uso de habitaciones privadas o divisiones. **(C-III)**.

[IDSA]*Cohen SH, 2010*

R	Para reducir el riesgo de infección por <i>C. difficile</i> o minimizar la frecuencia y la duración de la infección, se debe disminuir la cantidad y la duración de agentes antimicrobianos prescritos a lo mínimo indispensable.	A-II [IDSA] <i>Cohen SH, 2010</i>
R	El metronidazol es el fármaco de elección para el episodio inicial de la infección por <i>C. difficile</i> leve a moderada . La dosis es de 500 mg por vía oral 3 veces por día, durante 10 a 14 días.	A-I [IDSA] <i>Cohen SH, 2010</i>
R	La vancomicina oral o intravenosa con o sin metronidazol es el régimen de elección para el tratamiento de la infección por <i>C. difficile</i> severa y complicada . La dosis de vancomicina es de 500 mg 4 veces por día y la dosis de metronidazol (en caso de que se utilice) es de 500 mg vía intravenosa cada 8 horas), se debe de ajustar a dosis de acuerdo a función renal y edad.	C-III [IDSA] <i>Cohen SH, 2010</i>
	Es recomendable disminuir las dosis de vancomicina y metronidazol en el anciano frágil o con bajo peso. La vancomicina es un fármaco con excreción renal, por lo que siempre se debe de ajustar a dosis de acuerdo al grado de filtrado glomerular y vigilar efectos adversos.	Punto de Buena Práctica

4.5 COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS NEUROLÓGICAS

4.5.1 EVENTO VASCULAR CEREBRAL

	Evidencia / Recomendación	Nivel / Grado
E	El evento vascular cerebral perioperatorio posterior a cirugía general, no es una complicación frecuente. Es referida del 0.08 al 0.7%. Aunque su incidencia se incrementa dependiendo del tipo de cirugía, alcanzando hasta el 8.7% en paciente llevado a cirugía de aorta.	III [E. Shekelle] <i>Selim M, 2007</i>

Se han documentado algunos factores precipitantes como la hipoxia y los estados hipercoagulables. Los factores de riesgo para presentar EVC perioperatorio son los siguientes:

Pre-quirúrgicos:

- Edad avanzada mayor de 70 años.
- Género femenino.
- Hipertensión arterial.
- Diabetes Mellitus tipo 2.
- Creatinina mayor de 2 mg/d.
- Tabaquismo.
- Aterosclerosis.
- Insuficiencia cardíaca con función sistólica <40%.
- Historia de evento vascular cerebral previo.
- Estenosis carotídea; especialmente si el paciente se encuentra sintomático.
- Suspensión abrupta de terapia antitrombótica previo a la cirugía.

E

III
[E. Shekelle]

Selim M, 2007

Trans-quirúrgicos:

- Tipo de procedimiento quirúrgico.
- Tipo de anestesia.
- Cirugía cardíaca o de aorta.
- Arritmias.
- Hiperglucemia.
- Hipotensión o hipertensión durante la cirugía.

Post-quirúrgicos:

- Falla cardíaca, con fracción de eyección deteriorada.
- Infarto al miocardio.
- Arritmias (fibrilación auricular).
- Deshidratación.
- Sangrado importante.

E

Los eventos vasculares cerebrales de etiología isquémica en el postoperatorio se han relacionado con la suspensión de ácido acetilsalicílico en pacientes que se encuentran tomándolo en prevención secundaria.

Ib
[E. Shekelle]

Burger W, 2005

E

Existen pocos estudios prospectivos que analicen el incremento de eventos cerebrales. En una revisión sistemática se encontró un incremento del 10.2% en eventos tromboembólicos. Los eventos cerebrales se presentaron en promedio a los 14 días del postoperatorio.

Ib
[E. Shekelle]

Burger W, 2005

E

En relación al riesgo de sangrado se documentó incremento de la incidencia 1.5 veces más al continuar el ácido acetilsalicílico durante el periodo perioperatorio, sin incremento en eventos de sangrado mayor o secuelas por sangrado.

Ib**[E. Shekelle]***Burger W, 2005***E**

En cirugía menor como cirugía de catarata, cirugía de piel o procedimientos dentales no se incrementó la incidencia de sangrado, pero en cirugía de resección de próstata o neurocirugía se incremento hasta 75% con el uso de ácido acetilsalicílico.

Ib**[E. Shekelle]***Burger W, 2005***R**

En pacientes con moderado a alto riesgo tromboembólico, quienes están recibiendo ácido acetilsalicílico y requieren cirugía no cardíaca (excepto cirugía intracraneal, oído medio, cámara posterior de ojo, cirugía de medula espinal y cirugía transuretral de próstata) se recomienda continuar con el ácido acetilsalicílico.

IIC**[Grade]***Douketis JD, 2012***R**

En pacientes con alto riesgo tromboembólico que se planea llevar a cirugía intracraneal, oído medio, cámara posterior de ojo, cirugía de medula espinal y cirugía transuretral de próstata se recomienda individualizar la continuidad del ácido acetilsalicílico, puesto que en estos grupos de pacientes se ha documentado incremento en el riesgo de sangrado.

IIC**[Grade]***Douketis JD, 2012***R**

En paciente de bajo riesgo tromboembólico se recomienda suspender ácido acetilsalicílico 7 días previos a la cirugía.

IIC**[Grade]***Douketis JD, 2012*

Existe poca evidencia en referencia a la seguridad en la continuidad del clopidogrel en el paciente que se someterá a cirugía y lo utiliza para prevención secundaria cerebrovascular.

E

En un ensayo clínico en el que se comparó la incidencia de sangrado posterior a toma de biopsia bronquial, el grupo que continuó con clopidogrel peri-procedimiento, se encontró una incidencia del 89% en contraste con incidencia del 3.4% en los pacientes en los que se suspendió, motivo por el cual fue suspendido el estudio de forma temprana.

Ib
[E. Shekelle]

Ernst A, 2006

En el mismo estudio al comparar los pacientes que continuaron con la terapia dual (clopidogrel más ácido acetilsalicílico) la incidencia de sangrado fue del 100% de los pacientes.

R

En el paciente que se encuentra en tratamiento con clopidogrel para prevención cerebrovascular y se planea llevar a cirugía electiva se recomienda suspender clopidogrel 7 días antes de la cirugía.

A
[E. Shekelle]

Ernst A, 2006

R

En pacientes que requieren la interrupción temporal de antagonistas de vitamina K antes de la cirugía, se sugiere se realice 5 días antes de la misma. En caso de tener alto riesgo embólico se sugiere anticoagulación puente con Enoxaparina 40 mg subcutáneo cada 24 horas, la cual debe ser suspendida 24 horas antes de la cirugía o heparina estándar la cual debe ser suspendida 4 horas antes de la cirugía.

IIC
[Grade]

Douketis JD, 2012

R

En caso de que no se considere alto riesgo embólico se sugiere suspensión de la anticoagulación sin anticoagulación puente.

IIC
[Grade]

Douketis JD, 2012

4.5.2 DETERIORO COGNITIVO Y DISFUNCIÓN COGNOSCITIVA POST-OPERATORIA

Evidencia / Recomendación	Nivel / Grado
E Los trastornos cognitivos postoperatorios se pueden agrupar en el delirium postoperatorio, la disfunción cognitiva postoperatoria y la demencia. En el Anexo 5.3, Cuadro 4, se muestran las características de uno y otro para poder diferenciarse.	III (E. Shekelle) <i>Krenk, 2011</i> <i>Monk, 2011</i>
E La disfunción cognitiva postoperatoria (POCD: <i>postoperative cognitive dysfunction</i>) se define como un deterioro de la capacidad intelectual, usualmente moderado, caracterizado por trastornos de la memoria y de la concentración, cuya detección y evaluación depende del análisis comparativo, mediante test neuropsicológicos, de la función cognitiva entre los periodos pre y post operatorios.	III (E. Shekelle) <i>van Harten, 2012</i> <i>Monk, 2011</i> <i>Grape S, 2012</i>
E La incidencia de POCD en cirugía no cardiaca es de 25.5% en la primer semana posterior a la cirugía, del 9.9% a los 3 meses y del 1% al año de la cirugía.	III (E. Shekelle) <i>Grape S, 2012</i>
E La fisiopatología se desconoce, sin embargo, se sugiere que en el acto quirúrgico existe un desequilibrio de neurotransmisores cerebrales caracterizado por un déficit de acetilcolina y un exceso de dopamina. Se presenta a cualquier edad, siendo más frecuente en el adulto mayor, sobre todo en los mayores de 80 años.	III (E. Shekelle) <i>van Harten, 2012</i> <i>Grape S, 2012</i>
E La POCD varía en su presentación clínica y grado de severidad de acuerdo con el momento en que se realizan los test diagnósticos, y que el tipo de disfunción cognitiva a los 3 meses del posoperatorio tiene importancia funcional en el adulto mayor.	III (E. Shekelle) <i>Price CC, 2008</i>
E Factores de riesgo para POCD Dos factores de riesgo son aceptados por la mayoría de los autores: • Edad avanzada • Bajo nivel de escolaridad.	III (E. Shekelle) <i>Funder KS, 2012</i> <i>van Harten, 2012</i>



Otros factores asociados al desarrollo de POCD, y que pueden dividirse según como asociados al paciente, al tipo de cirugía o asociados a medicamentos se encuentran en el **Anexo 5.3, Cuadro 5**.

III
(E. Shekelle)
Grape S, 2012



El uso de anestesia general se asocia a un riesgo mayor de POCD.

Ia
(E. Shekelle)
Mason SE, 2010



El diagnóstico se establece utilizando instrumentos objetivos de valoración neuropsicológica. Las pruebas mas utilizadas incluyen al CAM (método de evaluación de la confusión), MMSE (Examen de Evaluación mini-mental), Escala de inteligencia del adulto de Wechler, entre otros (**Ver anexo 5.3, Cuadro 6 y 7**).

III
(E. Shekelle)
Grape S, 2012
Monk 2011

Hasta el momento no existe un tratamiento específico de la POCD, sin embargo, se han desarrollado estrategias preventivas para aplicarse a todo paciente de alto riesgo, sobre todo a aquellos pacientes de mas de 80 años.

En la valoración preoperatoria

- Adecuada premedicación.
- Corrección de alteraciones metabólicas.
- Selección cuidadosa de los agentes anestésicos y medicamentos usados en el transoperatorio.
- Tomar en cuenta la farmacocinética en el adulto mayor.
- Evaluar la presencia de deterioro cognoscitivo previo o demencia.



En el periodo intraoperatorio

- Evitar el uso de atropina y escopolamina.
- Uso cuidadoso de antihistamínicos.
- Mantener un adecuado de equilibrio homeostático.
- Reducción de los factores que pueden influir negativamente la función cerebral (dolor, tiempo prolongado de operación/anestesia, hipotensión).

Punto de Buena Práctica.

En el Postoperatorio

- Proporcionar un adecuado manejo del dolor.
- Mantener una comunicación verbal y reorientación de los pacientes.
- Iniciar con fisioterapia lo más temprano posible.
- Retirar los catéteres lo más pronto posible.
- Evitar ruidos y luces inadecuadas.
- Uso postoperatorio inmediato de lentes y aparatos de audición.
- Contacto temprano con los familiares.

4.5.3 DELIRIUM

	Evidencia / Recomendación	Nivel / Grado
E	El <i>Delirium</i> es una alteración transitoria de la atención y la cognición, aguda, fluctuante y que tiene un origen multifactorial. Es “característica” en ancianos frágiles. Generalmente está asociado a una enfermedad física aguda, que no necesariamente tiene origen en el sistema nervioso central, ya que solo en el 10% de los casos se encuentra una causa en el mismo. (Ver GPC Prevención, diagnóstico y tratamiento de delirium en el anciano hospitalizado, IMSS).	III (E. Shekelle) <i>Inouye SK, 2006</i>
E	El delirium es la complicación neurológica mas frecuente en los adultos mayores postoperados con multiples etiologías, con una incidencia de 15 a 53%, dependiendo del tipo de cirugía (Ver Anexo 5.3, Cuadro 8), y puede llegar al 80% en pacientes en terapia intensiva. Su manifestación inicial es dentro de 24 a 48 horas del postoperatorio, con exacerbación de los síntomas durante la noche.	III (E. Shekelle) <i>Sieber FE, 2011</i> <i>Allen SR, 2012</i>
E	El <i>Delirium</i> es una urgencia médica que requiere una valoración para identificar la o las causas subyacentes. Cerca del 50% del delirium en pacientes ingresados suele pasar desapercibido y los episodios de delirium diagnosticados y tratados correctamente son reversibles en el 50% de los casos.	III (E. Shekelle) <i>Inouye SK, 2006</i> <i>Villalobos-Silva, 2010</i>
E	La presencia de delirium postoperatorio afecta al adulto mayor de la siguiente manera: • Mayor tiempo de estancia hospitalaria. • Mayor frecuencia de complicaciones postoperatorias. • Abatimiento funcional. • Institucionalización. • Muerte a 6 y 12 meses.	IIB (E. Shekelle) <i>Robinson TN, 2009</i>
E	El factor de riesgo con mayor asociación para el desarrollo de delirium es el deterioro cognoscitivo preoperatorio.	III (E. Shekelle) <i>Villalobos-Silva, 2010</i>

E

Las alteraciones metabólicas en el postoperatorio se presentan en más del 80% de los casos y tienen una relación directa con el inicio de delirium en las primeras 48 horas.

III
(E. Shekelle)

Allen SR, 2012

E

Las causas de delirium son multifactoriales a continuación se mencionan las mas frecuentes:

- Infección.
- Hipoxemia.
- Desnutrición.
- Dolor.
- Inmovilización.
- Iatrogenia.
- Estreñimiento.
- Retención aguda de orina.
- Fármacos.

III
(E. Shekelle)

Martínez-Velilla, 2012

En el **Anexo 5.3, Cuadro 9**, se describe una nemotecnia para las causas del delirium.

Los factores quirúrgicos precipitantes y predisponentes para el desarrollo de delirium son:

Factores predisponentes

- Edad avanzada y género masculino.
- Alteraciones visuales.
- Demencia o deterioro cognitivo.
- Depresión.
- Dependencia física.
- Inmovilidad.
- Comorbilidades.
- Presencia de enfermedad grave.
- Historia de delirium previo.

E

Factores precipitantes

- Fármacos.
- Enfermedad aguda grave.
- Disfunción de un órgano.
- Infecciones.
- Anemia.
- Deshidratación.
- Alteraciones metabólicas.
- Cirugía mayor.
- Inmovilización.
- Privación del sueño.
- Hipoxemia,
- Dolor.
- Inestabilidad hemodinámica preoperatoria.

III
(E. Shekelle)

Villalobos-Silva, 2010

Sieber FE, 2011

Allen SR, 2012

E

Durante el periodo perioperatorio, la estrategia mas importante para prevenir el delirium, es la vigilancia dirigida, y el evitar los factores precipitantes.

El delirium es un diagnostico clínico.

Para el diagnóstico de delirium el método recomendable es el propuesto por Inouye: *CAM Confusion Assessment Method*. (Ver anexo 5.3, Cuadro 7).

III

(E. Shekelle)

*Inouye SK, 2006**Sieber FE, 2011**Allen SR, 2012***E**

El delirium se puede clasificar según los patrones motores que presenta:

- **Hipoactivo:** Se manifiesta por una disminución de la actividad motora asociada a la del estado de alerta, es el mas frecuente (67.6%) y el de peor pronóstico, por el retraso en su diagnóstico.
- **Hiperactivo:** Se presenta como un estado de alerta exaltado, los pacientes se muestran irritables, combativos o agitados, es de predominio nocturno, con frecuencia se alterna con el hipoactivo.
- La mezcla de las manifestaciones clínicas de los tipos anteriores conforma al delirium mixto y representa el 31.1% de los casos.

III

(E. Shekelle)

*Robinson TN, 2008**Robinson TN, 2011***R**

Para el diagnóstico etiologico del delirium es necesario la realización de estudios de laboratorio y gabinete para la búsqueda intencionada de los factores precipitantes:

- **Metabólicos:** cuantificar Glucosa, electrolitos, azoados, gases arteriales o venosos y estado ácido-base.
- **Infecciosos:** examen general de orina y urocultivo, radiografía de tórax para descartar neumonia, hemocultivos, etc.
- **Fármacos:** deben revisarse todos los medicamentos utilizados, todo fármaco recién agregado debe considerarse causante de delirium especialmente aquellos con acción en sistema nervioso central, aunque teoricamente cualquier fármaco puede precipitarlo.
- **Neuroimagen:** se puede hacer uso de esta una vez descartadas otras etiologías o con datos de focalización neurológica.

C

(E. Shekelle)

*Martínez-Velilla, 2012***R**

Se recomienda realizar una evaluación preoperatoria donde se busque y se registre la presencia de deterioro cognoscitivo, demencia, uso de alcohol o benzodiacepinas para considerarlos como factores de riesgo para delirium postoperatorio.

C

(E. Shekelle)

Robinson TN, 2008

R	Ante la presencia de delirium postoperatorio, se debe de tratar de identificar la etiología y lograr la estabilización del paciente oportunamente, otorgando los cuidados de soporte y el manejo específico de la causa.	C (E. Shekelle) <i>Sieber FE, 2011</i>
E	Identificado y eliminado el factor causal, los síntomas del delirium suelen desaparecer en un periodo de tres a siete días, aunque algunos tardan hasta dos semanas en desaparecer por completo	III (E. Shekelle) <i>Villalobos-Silva, 2010</i>
R	Se recomiendan las siguientes medidas para la prevención del delirium: • Protección de la vía aérea. • Oxigenación adecuada. • Adecuado manejo del balance hidroelectrolítico. • Soporte nutricional adecuado. • Hidratación adecuada. • Adecuado manejo del dolor. • Otras medidas no farmacológicas. (Ver Anexo 5.3, Cuadro 10).	C (E. Shekelle) <i>Sieber FE, 2011</i> <i>Allen SR, 2012</i> <i>Medina-Chávez JH, 2011</i>
E	El uso profiláctico de haloperidol para los ancianos con alto riesgo de delirium ha demostrado reducción de la duración y gravedad del episodio de delirium.	III (E. Shekelle) <i>Martínez-Velilla, 2012</i>
R	Se recomienda el uso de haloperidol a dosis bajas (0.5-1mg) en los pacientes con alto riesgo de desarrollar delirium postoperatorio como medida profiláctica.	C (E. Shekelle) <i>Martínez-Velilla, 2012</i>
E	El inicio de tratamiento farmacológico requiere de descartar y tratar las causas corregibles, haber intentado un manejo no farmacológico, y demostrar que el tratamiento farmacológico es realmente necesario y no por conveniencia.	III (E. Shekelle) <i>Sieber FE, 2011</i> <i>Allen SR, 2012</i>
R	Es recomendable que el tratamiento farmacológico deba emplearse durante el menor tiempo posible, con revisiones periódicas valorando la eficacia y la posibilidad de reducir las dosis diariamente.	C (E. Shekelle) <i>Villalobos-Silva, 2010</i>
E	El fármaco de elección para el manejo de delirium postoperatorio es el haloperidol. Sin embargo, el uso de otros antipsicóticos atípicos también se ha documentado ser útil en el delirium postoperatorio.	III (E. Shekelle) <i>Allen SR, 2012</i>



Se recomienda el uso de los siguientes fármacos para el tratamiento de delirium postoperatorio.

- **Haloperidol:** Se recomiendan dosis de 0.25 a 0.5 mg cada 4 horas, en caso de agitación severa la dosis puede repetirse cada 30 minutos. Dosis máxima de 3 a 5 mg por día.
 - Una vez controlado el cuadro se debe retirar paulatinamente durante 3 a 5 días.
 - Se debe realizar un EKG de control para monitorizar el intervalo QTc, y considerar su retiro. Si el intervalo QTc alcanza >450 mseg, o presenta una elevación al 25% de la basal.
- **Risperidona:** Iniciar con dosis de 0.25 mg a 0.5 mg, hasta 2 mg al día. La mejoría máxima se observa al tercer día.
- **Olanzapina:** Se recomienda a dosis de 2.5 a 5 mg una vez al día, con incremento progresivo hasta un máximo de 20 mg día en caso de agitación severa.
- **Quetiapina:** La dosis recomendada de este antipsicótico atípico es de 12.5 a 25 mg/día, con dosis máxima de 100 mg cada 12 horas, tiene menos efectos extrapiramidales.

C
(E. Shekelle)
Flinn, 2009
Robinson TN, 2008

4.6 OTRAS COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS

4.6.1 ANEMIA

	Evidencia / Recomendación	Nivel / Grado
	La Organización Mundial de la Salud define como anemia a la disminución del conteo de hemoglobina menor a 13 gr/dl en los varones y menor a 12 gr/dl en las mujeres no embarazadas, definiciones que no cambian en el adulto mayor.	III [E. Shekelle] Kumar A, 2008
	La importancia de la anemia en el adulto mayor sometido a cirugía, es que la pérdida sanguínea en el periodo perioperatorio puede llevar a un incremento en la morbilidad y mortalidad postoperatoria.	III [E. Shekelle] Kumar A, 2008
	La anemia preoperatoria se asocia con un riesgo elevado de muerte, especialmente en pacientes con enfermedad cardiovascular y ancianos.	III [E. Shekelle] Wu WC, 2007

E	La prevalencia de la anemia perioperatoria es muy variable: va de 5% a 78%, esto es debido a: • Las diferentes definiciones y criterios utilizados para el diagnóstico. • Los distintos tipos de cirugía estudiados. • Las enfermedades subyacentes de los pacientes sometidos a cirugía.	III [E. Shekelle] Kumar A, 2008
E	Entre el 60 y 70% de todas las transfusiones de concentrados eritrocitarios son en pacientes quirúrgicos, la mayoría de estos son en pacientes ancianos.	Ib [E. Shekelle] Shander A, 2004
E	A pesar de que el uso de transfusión de concentrados eritrocitarios es común en los pacientes quirúrgicos, las indicaciones para la transfusión en la etapa perioperatoria no ha sido totalmente evaluada y aún permanece controversial.	Ib [E. Shekelle] Carson JL, 2006
R	Se recomienda evaluar la presencia de anemia así como sus causas a todo paciente que se someterá a cirugía. En caso de cirugía electiva, se puede ofrecer la transfusión autóloga (del mismo paciente) cuando sea necesaria, para evitar algunos riesgos inherentes a la transfusión.	C [E. Shekelle] Goodnough LT, 2005
E	Tanto la anemia como la transfusión sanguínea, se asocian con mayor incidencia de infecciones postoperatorias, estancia prolongada y mortalidad en los pacientes sometidos a cirugía.	Ib [E. Shekelle] Dunne JR, 2002
E	Existe debate en cuanto a la corrección de la anemia, ya que la transfusión concentrados de eritrocitos, se asocia a: • Complicaciones propias de la transfusión. • Inmunosupresión. • Infecciones bacterianas en pacientes con fractura de cadera. • Estancia hospitalaria prolongada. • Riesgo de edema pulmonar por sobrecarga.	III [E. Shekelle] Kumar A, 2008
R	Se debe de considerar el tratamiento de la anemia perioperatoria con hierro, vitamina B12, ácido fólico y en casos específicos la administración de eritropoyetina humana recombinante.	Ib [E. Shekelle] Dunne JR, 2002

El Estudio TRICC (*Transfusion Requirements in Critical Care Investigators, Canadian Critical Care*) es el único ensayo clínico aleatorizado multicéntrico que incluyó a más de 600 pacientes para evaluar exhaustivamente los efectos de las metas de transfusión.

Se aleatorizaron dos grupos de pacientes que requerían transfusión.

1. Grupo “estrategia restrictiva”: se transfundieron solo con niveles menores a 7g/dl de Hemoglobina y se mantuvieron entre 7 y 9gr/dl.
2. Grupo “estrategia liberal”: se transfundieron con niveles menores a 10g/dl de Hemoglobina y se mantuvieron entre 10 y 12gr/dl.

E

A los 30 días, la mortalidad fue menor en el grupo con la estrategia restrictiva (18.7% vs 23.2%), aunque no fue estadísticamente significativo. No hubo diferencias importantes en el grado de infecciones, duración del apoyo ventilatorio o de prolongar la estancia hospitalaria.

La incidencia de infarto al miocardio fue mayor en el grupo “estrategia liberal” (2.9% vs 0.7%) así como el edema pulmonar (10.7% vs 5.3%).

Ib
[E. Shekelle]

Hebert PC, 1999

E

El estudio TRICC concluyó que la estrategia de transfusión de concentrados eritrocitarios de manera restrictiva es tan efectiva y posiblemente superior a la estrategia liberal en pacientes críticos, con la posible excepción de pacientes con angina inestable o infarto agudo al miocardio.

Ib
[E. Shekelle]

Hebert PC, 1999

E

Estos resultados se deben de analizar con cuidado cuando se trata de extrapolar a la población de adultos mayores. En los ancianos, la anemia puede retrasar la movilidad y funcionalidad después de la cirugía de fractura de cadera.

Ila
[E. Shekelle]

Foss NB, 2008

E

La anemia perioperatoria en el anciano puede representar un insulto fisiológico mayor, debido a la creciente demanda cardíaca y la hipoxia tisular que se presenta. Por esta razón, el umbral de transfusión apropiado en los ancianos pudiera ser **8gr/dl**, ya que así se pudiera limitar el riesgo y ofrecer ventajas.

Ila
[E. Shekelle]

Foss NB, 2008

E

La estrategia de “transfusión restrictiva” para la anemia en el postoperatorio en el anciano puede incrementar las complicaciones cardiovasculares, predisponer a delirium y puede impactar negativamente en la calidad de vida.

Aunque se requieren de estudios clínicos aleatorizados para determinar el nivel óptimo para la transfusión en el anciano.

Ila
[E. Shekelle]

Foss NB, 2009

R

El grupo de adultos mayores pudiera beneficiarse con una estrategia no tan estricta como la utilizada en el estudio TRICC.

Una opción válida es la utilizada en el **estudio FOCUS** (*Transfusion Trigger Trial for Functional Outcomes in Cardiovascular Patients Undergoing Surgical Hip Fracture Repair*) donde no se transfunden pacientes con una hemoglobina mayor a 8gr/dl, y solo aquellos que presenten síntomas relacionados a anemia si tienen menos de 8gr/dl.

Ib
[E. Shekelle]

Carson JL, 2006

R

La Sociedad Americana de Anestesiología (ASA) en relación a la transfusión recomiendan en sus guías:

- No transfundir si la Hemoglobina es mayor a 10gr/dl.
- Se debe indicar transfusión si la concentración de hemoglobina es menor a 6gr/dl.
- En pacientes con concentración entre 6 y 10gr/dl la transfusión está indicada solo si hay evidencia de isquemia a algún órgano, existe un riesgo potencial de sangrado o hay un sangrado actual y si hay factores de riesgo de inadecuada oxigenación tales como baja reserva cardiopulmonar.

III
[E. Shekelle]

Kumar A, 2008

4.6.2 HIPOTERMIA

	Evidencia / Recomendación	Nivel / Grado
E	Se define hipotermia perioperatoria a aquella temperatura corporal menor a los 36°C axilar u oral.	III (E. Shekelle) Hooper VD, 2010
E	La población geriátrica tiene mayor predisposición a sufrir hipotermia perioperatoria debido a los cambios asociados al envejecimiento que deterioran los mecanismos termorreguladores y la presencia de comorbilidades.	III (E. Shekelle) Jin F, 2001
R	Los mecanismos que hacen vulnerable al adulto mayor a la hipotermia perioperatoria son: • Disminución de la masa muscular que provoca una menor capacidad de generación de calor y mayor pérdida. • Deterioro de los mecanismos de regulación térmica neuro-hormonales; como la disminución del metabolismo basal, disminución de la sensación térmica y de la vasoconstricción periférica.	III (E. Shekelle) Frank SM, 2000 Tonner PH, 2003
R	Los factores de riesgo que se correlacionan con la presencia de hipotermia perioperatoria y se deben de vigilar son: • Edad mayor de 70 años. • Presión sistólica <110mmHg en el perioperatorio. • Género femenino. • Duración del procedimiento mayor a 60 minutos. • Historia de diabetes con disfunción autonómica.	B (E. Shekelle) Hooper VD, 2010
E	Las consecuencias de la hipotermia en el periodo perioperatorio incluyen: • Isquemia miocárdica y arritmias. • Coagulopatía y aumento de los requerimientos transfusionales. • Infecciones quirúrgicas. • Temblor post-operatorio. • Alteraciones en el metabolismo de fármacos.	III (E. Shekelle) Reynolds L, 2008

Para la detección de la hipotermia perioperatoria se recomienda el monitoreo de la temperatura corporal ya sea axilar, vesical, dérmica o de la membrana timpánica cuando:



- Haya riesgo de cambios clínicamente significativos en la temperatura corporal de acuerdo al tipo de procedimiento quirúrgico y del paciente.
- La técnica anestésica sea general, se recomienda la monitorización continua de la temperatura corporal.
- Cuando la técnica anestésica sea regional, se debe monitorizar cada 30 minutos.

Punto de buena practica



La temperatura de la sala quirúrgica es el principal factor que determina la pérdida de calor corporal por convección y radiación. La elevación y el mantenimiento de la temperatura de la sala quirúrgica a 26°C han demostrado disminuir la hipotermia perioperatoria.

**IIb
(E. Shekelle)**

El-Gamal N, 2000



El uso de dispositivos aislantes fuera del campo quirúrgico (mantas de algodón, bolsas plásticas, sabanas térmicas) reduce hasta en un 30% la pérdida de calor por convección y radiación sin encontrarse diferencias estadísticamente significativas en cualquiera de los métodos empleados.

**III
(E. Shekelle)**

Hooper VD, 2010



Se recomienda la implementación de medidas que ayuden al restablecimiento de la temperatura corporal de los adultos mayores que serán, o han sido sometidos a procedimientos quirúrgicos.

Punto de buena practica

4.6.3 ALTERACIONES ELECTROLÍTICAS

Evidencia / Recomendación	Nivel / Grado
 Los cambios asociados al envejecimiento en el control neuro-hormonal del equilibrio hidro-salino predisponen a hipo e hipernatremia. Se estima una prevalencia del 30% de complicaciones relacionadas al manejo de líquidos y el sodio plasmático en el postoperatorio.	III (E. Shekelle) <i>Walsh SR, 2005</i>

E

El adulto mayor es vulnerable a alteraciones en la regulación del sodio por los siguientes cambios en el proceso de envejecimiento:

- Reducción del agua corporal total.
- Disminución de la tasa de filtración glomerular.
- Disminución de la capacidad de concentrar la orina.
- Incremento en la producción de hormona antidiurética.
- Incremento en péptido natriurético auricular.
- Disminución en la producción de aldosterona.

III
(E. Shekelle)

Siregar P, 2011

E

La hiponatremia es la alteración electrolítica más común en el adulto mayor hospitalizado, generalmente la causa es iatrogénica por el uso de soluciones hipotónicas como la dextrosa al 5%.

III
(E. Shekelle)

Moritz ML, 2007

E

El **síndrome de secreción Inapropiada de hormona antidiurética** esta asociado al estrés quirúrgico lo que condiciona el desarrollo de hiponatremia postoperatoria. Sus principales factores de riesgo son:

- Pacientes por arriba de 70 años.
- Género femenino.
- Ingesta previa de fármacos: diuréticos tiazídicos, carbamacepina, fenitoína y opiáceos principalmente.
- Ayuno prolongado y uso de soluciones hipotónicas.

III
(E. Shekelle)

Moritz ML, 2007



Se recomienda la monitorización del sodio sérico en el postoperatorio inmediato y su monitorización cada 48 horas en pacientes con riesgo de desarrollar hiponatremia.

Punto de Buena Práctica



Se debe evitar el uso de soluciones hipotónicas durante el periodo de ayuno previo y posterior de la cirugía. Se deberá restablecer la vía oral lo antes posible y así discontinuar o disminuir las soluciones intravenosas.

Punto de Buena Práctica

4.6.4 DOLOR EN EL POSTOPERATORIO

Evidencia / Recomendación	Nivel / Grado
E El dolor debe considerarse como otro más de los síndromes geriátricos, debido a que el diagnóstico diferencial, las implicaciones funcionales, psicosociales, además de la capacidad de recuperación son más diversos y atípicos entre los adultos mayores.	III (E. Shekelle) <i>Alaba J, 2009</i>
E El manejo de dolor postoperatorio en los adultos mayores se ve complicado por múltiples factores: • Cambios relacionados al envejecimiento. • Alta frecuencia de comorbilidades. • Interacciones farmacológicas.	III (E. Shekelle) <i>Coldrey, 2011</i>
E El dolor no es normal ni forma parte del envejecimiento. Los cambios más relevantes en relación al dolor en este grupo de edad, son el incremento del umbral del dolor y una disminución en la tolerancia del mismo, lo que provoca dificultades para la discriminación y localización del dolor.	III (E. Shekelle) <i>McCleane G, 2008</i>
E El dolor no solo ocasiona sufrimiento innecesario, sino que incrementa las complicaciones postoperatorias en un 76% tras los procedimientos quirúrgicos de abdomen superior y tórax.	III (E. Shekelle) <i>Martínez-Vázquez, 2007</i>
E Los siguientes son factores asociados para el desarrollo de dolor postoperatorio: • Edad, (más frecuente en los mayores de 80 años). • Depresión o demencia previa. • Problemas para la ejecución. • Hipoxemia. • Infección. • Alteraciones hidroelectrolíticas. • Medicamentos (benzodiacepinas, antihistamínicos, opioides, calcioantagonistas).	III (E. Shekelle) <i>Coldrey, 2011</i>

El dolor postoperatorio mal manejado se asocia a las siguientes complicaciones:

- Ansiedad.
- Delirium.
- Constipación.
- Inmovilidad.
- Mayores complicaciones pulmonares.
- Empeoramiento de la clase funcional.
- Incremento en la estancia hospitalaria.

E

III

(E. Shekelle)

Coldrey, 2011

Bonnet F, 2007

El grupo de mayor riesgo para presentar estas complicaciones son aquellos que padecen demencia.

E

La información basada en la evidencia sobre el manejo de dolor en el adulto mayor sigue siendo insuficiente, debido a que aquellos con comorbilidades, polifarmacia o deterioro cognoscitivo son excluidos de los estudios.

III

(E. Shekelle)

Coldrey, 2011

E

La valoración del dolor postoperatorio incluye una evaluación de los factores externos que pueden afectar la manifestación de dolor, como son: Miedo, ansiedad, depresión, barreras socioculturales, implicaciones de la enfermedad y pérdida de independencia.

III

(E. Shekelle)

Barnett, 2009

Coldrey, 2011

Las herramientas para la valoración de dolor más usadas son:

- Escala Numérica Verbal (ENV).
- Escala Visual Análoga (EVA).
- Escala Verbal Descriptiva (EVD).

E

III

(E. Shekelle)

Aubrun F, 2007

Sin embargo, los adultos mayores tienen mayor dificultad para la comprensión de las dos primeras.

R

Se debe valorar a los adultos mayores postoperados en búsqueda de dolor, determinando la intensidad del dolor mediante escalas numéricas o verbales.

Las escalas categóricas verbales (por ejemplo: ninguno, leve, moderado, severo), son las preferidas por personas viejas y tienen una mayor confiabilidad y validez.

C

(E. Shekelle)

Aubrun F, 2007

R

Se recomienda monitorizar el dolor de manera frecuente, incluso considerarlo como el quinto signo vital.

B
(E. Shekelle)
ASA, 2012

R

El manejo no farmacológico como la intervención cognitivo conductual (relajación, distracción, masaje, musicoterapia) así como los métodos físicos (electroterapia, termoterapia,) son alternativas útiles en el manejo de dolor postoperatorio y logran disminuir el consumo de medicamentos.

B
(E. Shekelle)
ASA, 2012

✓

Al inicio del tratamiento farmacológico del dolor postoperatorio, la analgesia debe ser **multimodal** es decir, una combinación de analgésicos opioides y no opioides, con o sin uso de bloqueo regional anestésico para anticiparse al inicio del dolor.

Punto de Buena Práctica

R

La administración de fármacos analgésicos en el adulto mayor postoperado debe ser por vía endovenosa o neuroaxial.

B
(E. Shekelle)
Rathmell J, 2006

E

El paracetamol, en asociación con opioides como terapia multimodal, es un medicamento seguro y efectivo, dosis de 3-4 gr/día, con su uso reduce el uso de morfina y derivados. Se debe reducir a 50-75% la dosis si existe daño hepático o abuso de alcohol.

Ila
(E. Shekelle)
Elia N, 2005

E

Los analgésicos antiinflamatorios no esteroideos (AINE): Son eficaces en el dolor postoperatorio moderado/severo.

Ila
(E. Shekelle)
Elia N, 2005

Están contraindicados en el dolor postoperatorio si la depuración de creatinina es < 50 ml/min, debido a los cambios propios por el estrés quirúrgico.

R

Se deben preferir fármacos de vida media corta como ketorolaco, diclofenaco, con reducción de la dosis a un 50%.

B
(E. Shekelle)
Elia N, 2005

Su uso debe ser menor a 5 días, para evitar complicaciones como el sangrado gastrointestinal y nefrotoxicidad.

E	Los opioides son el tratamiento de elección en el manejo de dolor severo o intenso, sin embargo, en los adultos mayores debe considerarse la respuesta heterogénea al uso de estos fármacos, por lo que se debe mantener un seguimiento y evaluación regular para determinar eficacia y reducir efectos adversos.	III (E. Shekelle) <i>Aubrun F, 2007</i>
R	La dosis recomendada de tramadol va de 25mg cada 8 horas, sin exceder 200mg al día, el cual puede mantenerse en infusión en caso de dolor severo. La presentación en gotas es adecuada para el manejo de dolor en los adultos mayores, con menos efectos adversos respiratorios y de estreñimiento.	C (E. Shekelle) <i>Coldrey, 2011</i>
E	La morfina es el opioide estándar en el manejo del dolor postoperatorio, debe considerarse la excreción renal y la posible acumulación en los pacientes con deterioro de la función renal para hacer los ajustes en la dosis, como es el caso de los adultos mayores.	III (E. Shekelle) <i>Aubrun F, 2007</i>
R	En el postoperatorio inmediato la dosis de morfina o derivados opioides puede ser la misma en relación a los jóvenes, sin embargo, debe considerarse una reducción en el régimen de mantenimiento al prolongar los intervalos de administración.	C (E. Shekelle) <i>Aubrun F, 2007</i>
R	Se recomienda el uso de opioides agonistas puros de vida media corta [Solo actúan en los receptores μ (μ)] como la morfina, fentanilo, hidromorfona y oxycodona, con ajuste en la dosis de acuerdo a función renal y edad que suele ser hasta en un 50%.	B (E. Shekelle) <i>ASA, 2012</i>
R	Se debe tener precaución con el uso de distintos opioides a la vez, ya que los agonistas - antagonistas como la buprenorfina o nalbufina pueden antagonizar el efecto analgésico al combinarse con otros opioides.	B (E. Shekelle) <i>ASA, 2012</i>
R	Se recomienda una vez que se ha controlado el dolor y se reinicia la función gastrointestinal se debe cambiar la administración Intravenosa a la vía oral. Esto puede darse en los primeros 3 a 5 días posterior a cirugía.	C (E. Shekelle) <i>Berger, 2011</i>

R

Se recomienda continuar con el manejo por un periodo de 5 a 10 días, posterior a su egreso, aunque algunos pacientes requerirán de hasta 2 semanas de manejo analgésico postoperatorio.

C
(E. Shekelle)

Berger, 2011



Se recomienda vigilar los efectos secundarios con el uso de opioides como son: estreñimiento, retención urinaria, náuseas, vómitos, somnolencia, confusión, caídas, entre otros. Se deben reducir dosis al tener un adecuado control analgésico con paracetamol o AINE.

Punto de Buena Práctica

4.7 COMPLICACIONES NUTRICIONALES

4.7.1 EVALUACIÓN DEL ESTADO NUTRICIÓN EN EL POSTOPERATORIO

Evidencia / Recomendación

Nivel / Grado

E

Es importante y necesario identificar a los pacientes desnutridos que serán sometidos a cirugía, ya que presentan mayores índices de morbilidad y mortalidad, incluyendo complicaciones postoperatorias como:

- Neumonía.
- Sepsis.
- Úlceras por presión.
- Retraso en la cicatrización o dehiscencia de heridas.
- Aumento de la estancia hospitalaria.
- Incremento en la carga de los cuidados por parte de enfermería y familia.
- Mayor dependencia funcional por inmovilismo.
- En algunos casos ingreso a terapia intensiva.

Lo anterior incrementa los costos hospitalarios y provoca una reducción en la calidad de vida tanto del paciente como de la familia.

III
(E. Shekelle)

Norman K, 2008

Lim SL, 2012

E

La prevalencia de la desnutrición en el adulto mayor varía entre un 13 a 78%, siendo este amplio rango consecuencia de estudios realizados en diferentes áreas, aunque la prevalencia más alta se encuentra en los pacientes institucionalizados y hospitalizados.

IIb
(E. Shekelle)

Vanderwee K, 2010

Gómez M, 2005

E

La desnutrición puede agravarse en el periodo preoperatorio por factores como: La semi-inanición, por ayuno prolongado largas demoras para realizar la cirugía, dolor de moderado a severo provocando, hiporexia, además de la asociación de náuseas y vómitos, entre otros.

III
(E. Shekelle)

Howard L, 2003

E

La desnutrición combinada con la respuesta metabólica al estrés de la cirugía, conduce a atrofia muscular y se ha encontrado que se asocia con:

- Pobre respuesta a la rehabilitación en el periodo postoperatorio.
- Incremento de los días de estancia hospitalaria.
- Mayor riesgo de adquirir infecciones nosocomiales.
- Mayor mortalidad.

III
(E. Shekelle)

Howard L, 2003

En la evaluación preoperatoria, se deben de considerar los factores que pueden influir en el estado nutricional previo a la cirugía, ya que ante la presencia de alguno de los siguientes se incrementa el riesgo de presentar desnutrición y complicar el postoperatorio :

- Cambios en la composición corporal.
- Cambios sensoriales: gusto olfato, vista o audición.
- Problemas de masticación: mala dentadura, adoncia parcial o total, xerostomía.
- Trastornos en el aparato gastrointestinal.
- Trastornos metabólicos, neurológicos, cardiovasculares, renales e inmunológicos.
- Deterioro cognoscitivo.
- Disminución de la actividad física.
- Minusvalía, inmovilidad o discapacidad.
- Enfermedades y secuelas.
- Medicamentos e interacciones fármaco-nutriente.
- Factores psicosociales: Depresión, ansiedad, jubilación, hábitos poco saludables y rígidos, mitos y tabúes, monotonía de la dieta, omisión de comidas, pobreza, soledad, marginación, dependencia, tabaquismo, consumo de alcohol, etc.

R

C
(E. Shekelle)

Arbonés G, 2008

R

Se puede utilizar el MNA (Mini-Nutritional Assessment) como un instrumento útil, fiable y sencillo para identificar a los ancianos hospitalizados con mayor riesgo de desnutrición y diseñar intervenciones para mejorar su estado nutricional previo a la cirugía.

(Ver Anexo 5.3, Cuadro 11).

B
(E. Shekelle)

Gómez M, 2005

E

El diagnóstico de desnutrición se realiza en presencia de dos o más de los siguientes factores:

- Pérdida de peso $\geq 5\%$ en 1 mes.
- Pérdida de peso $\geq 10\%$ en 6 meses.
- IMC < 21 kg/m².
- Albúmina < 3.5 g/dL.
- MNA < 17 puntos.
- Valoración global subjetiva grado C.

III**(E. Shekelle)***Raynaud-Simon A, 2011***E**

Existe una relación directa entre el riesgo de desnutrición o desnutrición cuando se padecen 3 o más enfermedades crónicas o cáncer.

IIb**(E. Shekelle)***Saka B, 2010*

Es importante buscar los indicadores de desnutrición severa ya que condicionan incremento de la morbi-mortalidad postoperatoria, estos son:

- Pérdida del 20% de su peso habitual.
- Albúmina menor de 2.1 gr/dl.
- Cuenta de linfocitos totales $<$ de 800 ul.
- Transferrina menor de 100 mg/dl.

Punto de Buena Práctica**E**

Las alteraciones bioquímicas que se asocian a desnutrición, por un puntaje MNA bajo (< 23) son:

- Menor hemoglobina en la sangre.
- Menor nivel de proteínas totales.
- Menor nivel de albúmina.
- Mayor nivel de proteína C reactiva.
- Mayor velocidad de sedimentación.

IIb**(E. Shekelle)***Saka B, 2010***E**

La asociación de malnutrición e inflamación crónica en adultos mayores mostró una asociación positiva con mortalidad.

Ia**(E. Shekelle)***Kane, 2012***E**

En el postoperatorio la desnutrición es un factor de riesgo que se asocia a trastornos de la marcha, caídas y fracturas.

Las fracturas están favorecidas por:

- Baja ingesta de proteínas, calcio y vitamina D, lo cual agota la masa ósea.
- La disminución de la masa muscular afecta la marcha y tiene un mayor riesgo de caídas.
- la masa grasa protege al hueso en el caso de una caída, la cual puede estar disminuida por la desnutrición.

III**(E. Shekelle)***Raynaud-Simon A, 2009*

4.7.2 APOYO NUTRICIO ENTERAL Y PARENTERAL EN EL ADULTO MAYOR POST-OPERADO

Evidencia / Recomendación	Nivel / Grado
R En el paciente con riesgo de desnutrición o con desnutrición se pueden disminuir las complicaciones y días estancia hospitalaria con el soporte nutricional.	C [E. Shekelle] Johansen N, 2004
R El Gasto Energético Basal (GEB) es el gasto mínimo de energía por unidad de tiempo para mantener condiciones basales como la respiración, circulación, actividad endocrina, etc., además esta determinada por factores como el tamaño corporal, edad, sexo, temperatura. El uso de alguna fórmula para calcular el GEB es recomendado. Para mayores de 60 años, la Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda: • Hombres: $(8.8 \times \text{Peso (kg)}) + (1128 \times \text{Talla(m)}) - 1071$. • Mujeres: $(9.2 \times \text{Peso (kg)}) + (637 \times \text{Talla (m)}) - 302$.	C [E. Shekelle] Miján A, 2001
R Una forma de calcular el GEB en los pacientes hospitalizados adultos mayores de forma practica es la siguiente: • Índice de masa corporal $<21 = 21.4 \text{ kcal/kg por día}$. • Índice de masa corporal $>21 = 18.4 \text{ kcal/kg por día}$.	C [E. Shekelle] Alix E, 2007
R El aporte proteico debe ser de al menos 0.8 g/kg/día. En caso de estrés metabólico, se puede incrementar aporte hasta 1.5 g/kg/día. El aporte mayor a 2 g/kg/día no mejora el balance nitrogenado, además del riesgo de incrementar la urea sérica.	C [E. Shekelle] Miján A, 2001

R

En pacientes que están desnutridos o en riesgo de desnutrición, se debe usar complementación con nutrición oral, para incrementar la ingestión de macro y micronutrientes, mantener o mejorar el estado nutricional y mejorar la sobrevida.

A
ESPEN

Volkert D, 2006

R

Cuando se inicia la alimentación oral, enteral o parenteral, se deben vigilar las alteraciones hidro-electrolíticas, gastrointestinales y cardiovasculares ya que se presenta con frecuencia el **síndrome de realimentación**, especialmente en pacientes que tuvieron ayuno prolongado y en el postoperatorio se retrasa el inicio de la alimentación por indicación médica, vómito, somnolencia o dolor. (Ver Anexo 5.3, Cuadro 12).

B

[E. Shekelle]

Zeki S, 2011

E

El síndrome de realimentación es más frecuente en las siguientes situaciones:

- Ayuno prolongado por más de 7 días.
- Ancianos.
- Anorexia nerviosa.
- Malnutrición crónica.
- Alcoholismo crónico.
- Pacientes oncológicos.
- Diabetes descontrolada.
- Pacientes en el postoperatorio.

Ila

[E. Shekelle]

Zeki S, 2011



Se recomienda *nutrición enteral* con complementos nutricionales orales cuando se tenga una ingestión mayor del 75% para alcanzar el requerimiento calórico, y en caso de ser menor al 75% al uso de sondas para alimentación. (Ver Anexo 5.3, Algoritmo 5)

Punto de Buena Práctica

R

La nutrición parenteral se puede utilizar en los pacientes que no alcanzan a cubrir sus requerimientos por vía enteral

C

ESPEN

Sobotka L, 2009

R

La nutrición parenteral es un proceso terapéutico seguro si es administrado por el equipo de soporte nutricional.

C

ESPEN

Sobotka L, 2009

La edad por sí misma no es razón para excluir a los pacientes para la nutrición parenteral.

R

La nutrición parenteral está indicada para pacientes geriátricos con un periodo de ayuno de más de 3 días y que la nutrición oral o enteral no es posible o será insuficiente por más de 7-10 días.

C
ESPEN

Sobotka L, 2009

R

La sedación y la restricción física del paciente no justifican el uso de nutrición parenteral.

C
ESPEN

Sobotka L, 2009

R

La nutrición parenteral deberá iniciarse progresivamente, con menos del 50% del requerimiento de las necesidades calóricas dentro de las primeras 24-48 horas, con la finalidad de evitar complicaciones como el síndrome de realimentación. Se deberá evaluar estrechamente el balance hídrico, niveles de electrolitos séricos, función cardiaca y renal.

C

NICE, 2006

R

La nutrición parenteral periférica puede ser usada con seguridad en el paciente geriátrico. La osmolaridad de la nutrición periférica no debe exceder los 850 mOsmol/l. La vía periférica debe ser limitada si el periodo de ayuno será por más de 10-14 días.

B
ESPEN

Sobotka L, 2009

R

En caso de utilizar nutrición parenteral se debe vigilar estrechamente en el periodo postoperatorio las complicaciones metabólicas como:

- Sobrealimentación (glucosa, lípidos).
- Hiperglucemia, sobre todo en pacientes diabéticos.
- Síndrome de realimentación. (Ver Anexo 5.3, Cuadro 12).
- Hipertrigliceridemia.
- Colestasis intrahepática.

C
(E. Shekelle)

Agudelo GM, 2011

E

Los siguientes pacientes están en riesgo de desarrollar síndrome de realimentación en cuanto se inicia la alimentación vía oral, enteral o parenteral:

- Pacientes que presentaron pérdida significativa de peso, previa a la cirugía:
 - Pérdida de peso >5% en un mes.
 - Pérdida de peso >7.5% en tres meses.
 - Pérdida de peso >10% en seis meses.
- Pacientes con disminución del aporte de nutrientes:
 - Ayuno mayor de 7 días.
 - Dietas hipocalóricas prolongadas.
 - Alteraciones crónicas de la deglución y otros trastornos neurológicos.
 - Anorexia nerviosa.
 - Depresión.
 - Pacientes oncológicos.
 - Pacientes con enfermedades infecciosas crónicas (Ej. SIDA, tuberculosis, etc.).
 - Estado hiperosmolar hiperglucémico.
 - Obesidad mórbida con rápida pérdida de peso.
 - Problemas psicosociales.
- Aumento en la pérdida de nutrientes y/o disminución de la absorción de nutrientes:
 - Diarrea o vómitos frecuentes.
 - Disfunción o inflamación del tracto gastrointestinal.
 - Uso crónico de diuréticos o antiácidos.
 - Cirugía bariátrica.
 - Pancreatitis crónica.

III

(E. Shekelle)

Agudelo GM, 2011

4.8 SÍNDROME DE INMOVILIDAD EN EL POSTOPERATORIO DEL ADULTO MAYOR

Evidencia / Recomendación

Nivel / Grado

E

La **inmovilidad** se define como la disminución de la capacidad para desempeñar las actividades básicas de la vida diaria por deterioro de las funciones motoras. Se caracteriza por reducción de la capacidad para la actividad física, debilidad muscular progresiva y, en casos graves, pérdida de los reflejos posturales necesarios para la deambulación. Se considera una vía común de presentación de enfermedades.

III

(E. Shekelle)

Montaño M, 2010

E

El **síndrome de inmovilidad** se define como la restricción del movimiento, generalmente involuntario y secundario a distintas causas como problemas físicos, funcionales, neurológicos y/o sociales. Repercute en la capacidad de desplazamiento de una persona llevando a consecuencias en todas las dimensiones (médico, psicológico, social y funcional) que suelen ser catastróficas en el adulto mayor.

III
(E. Shekelle)

González-Montalvo, 2003

E

En el adulto mayor el síndrome de inmovilidad está condicionado por la disminución de la reserva homeostática y la pluripatología asociada, lo que condiciona un deterioro de las funciones motoras y sensitivas. En caso de no tratarse, provoca una disminución de la tolerancia a la actividad física y lleva a la pérdida de la autonomía funcional. En el **Anexo 5.3, Cuadro 13**, se describen las complicaciones asociadas al síndrome de inmovilidad.

III
(E. Shekelle)

González-Montalvo, 2003

E

Después de una admisión hospitalaria por enfermedad aguda o cirugía, un gran número de adultos mayores sufren una disminución en la movilidad y en la capacidad para realizar actividades básicas de la vida diaria (ABVD), pudiendo condicionar el síndrome de inmovilidad y sus consecuencias.

III
(E. Shekelle)

Forrest K, 2009

E

Un 59% de los adultos mayores ingresados en unidades hospitalarias de forma aguda desarrollan dependencia en al menos una ABVD.

III
(E. Shekelle)

Pérez E, 2001

E

El pronóstico en el adulto mayor con **inmovilidad aguda** definida como la pérdida rápida y progresiva de la independencia y de la movilidad durante un mínimo de tres días, tiene una mortalidad aproximada del 33% en un plazo de tres meses y de un 50% a los 12 meses. Se sugiere considerar una "urgencia geriátrica" a la instalación aguda de inmovilidad.

III
(E. Shekelle)

Pérez E, 2001

E

La **inmovilidad crónica**, se caracteriza por una progresión lenta, el tiempo que pasa entre una inmovilidad aguda a crónica es variable y pueden existir periodos fluctuantes de recuperación de la movilidad. Constituye un factor de riesgo para hospitalizaciones frecuentes.

III
(E. Shekelle)
Chan A, 2005

E

La inmovilidad secundaria a una estancia hospitalaria, aumenta la probabilidad de presentar algún tipo de discapacidad, de precipitar la transición de discapacidad leve a grave, e incluso progresar a la muerte.

IIb
(E. Shekelle)
Gill T, 2010

E

La presencia del síndrome de fragilidad previo a la hospitalización, predispone al síndrome de inmovilidad, sobre todo en el postoperatorio de cirugías mayores.

IIb
(E. Shekelle)
Gill T, 2010

E

Las principales causas que originan el síndrome de inmovilidad en el postoperatorio del adulto mayor son:

- Enfermedades o lesiones neurológicas y músculo-esqueléticas.
- Escayolas (aparato de yeso) o férulas ortopédicas, corsés (cirugías ortopédicas, por ej. Fractura vertebral o fractura de cadera).
- Enfermedades previas a una cirugía que condicionan inmovilidad (secuelas de EVC, demencia, entre otras).
- Descuido médico o del cuidador.
- Permanencia prolongada en una postura fija en cama en el periodo postoperatorio inmediato.
- Abandono social.

III
(E. Shekelle)
Chan A, 2005



El síndrome de inmovilidad se relaciona con otros síndromes geriátricos que deberán sospecharse y vigilarse en el periodo postoperatorio, como:

Úlceras por presión.
Sarcopenia y fragilidad.
Depresión.
Delirium.
Caídas por hipotensión ortostática.
Estreñimiento e impactación fecal.
Incontinencia urinaria.
Malnutrición y anorexia.
Trastornos del sueño.
Deterioro cognoscitivo.

Punto de Buena Práctica



La hipotensión ortostática suele ser una consecuencia del síndrome de inmovilidad. En caso de no atenderse limitará la bipedestación y la marcha del paciente postoperado.

Se define como una disminución de la presión arterial sistólica de 20 mm de Hg o una disminución de la presión arterial diastólica de 10 mm de Hg en los primeros 3 minutos de iniciar la bipedestación comparado con la presión arterial de posición de sentado o acostado.

III
(E. Shekelle)

Lanier J, 2011



La hipotensión ortostática se presenta en más del 20% en pacientes mayores de 65 años y está asociado a tiempos de reposo prolongado.

Se sugiere iniciar los cambios de posición gradualmente, iniciando con el decúbito prono para llevar a la sedestación progresivamente, realizando valoraciones de la tensión arterial.

III
(E. Shekelle)

Lanier J, 2011



Se debe elevar la cabecera progresivamente, iniciar con 30°, 45°, 60° y finalmente 90° de flexión de columna, el rango entre los cambios sugeridos es de 3 a 5 minutos, con valoración de la tensión arterial en cada cambio. Se debe realizar la misma técnica para la bipedestación. Esto se realizará todos los días si las condiciones del paciente los permiten, hasta que tolere la bipedestación.

C
(E. Shekelle)

Lanier J, 2011

Se recomienda realizar las maniobras necesarias para prevenir y/o mejorar la hipotensión ortostática dentro del programa de rehabilitación temprana del paciente postoperado que incluye:

- Medias de compresión graduada en miembros pélvicos a permanencia (mientras permanece en reposo).
- Maniobra de piernas cruzadas en extensión con compresión sostenida (isométricos) de las mismas con ligera inclinación del tronco en flexión.
- Ejercicios isométricos de miembros superiores e inferiores y de músculos abdominales durante los cambios de posición.
- Elevación de miembros pélvicos por arriba del nivel del corazón durante 15 a 30 minutos al menos 3 veces al día.
- Movilización activa, libre o asistida por cuidador para tobillos, es decir, arriba y abajo, mover el pie haciendo círculos con el tobillo y flexión y extensión de dedos.

R

C

(E. Shekelle)

Lanier J, 2011

E

La restricción de la actividad física en el adulto mayor hospitalizado incrementa la probabilidad de presentar una discapacidad leve, moderada o severa, independientemente del sexo o la edad.

IIb

(E. Shekelle)

Gill T, 2010

E

La inactividad produce un incremento en la excreción de nitrógeno urinario (la pérdida promedio puede alcanzar 2 gramos por día), que conduce a hiponatremia, edema y disminución de peso.

III

(E. Shekelle)

Kottke F, 2000

E

La determinación del **potencial de rehabilitación**, el cual es un indicador pronóstico de los resultados que un paciente alcanzará dentro de un programa terapéutico, puede valorarse mediante el Índice de Barthel (**Ver Anexo 5.3, Cuadro 14**) tanto en el periodo preoperatorio como en el periodo postoperatorio.

IIb

(E. Shekelle)

Rinza-González, 2009

E

Un marcador pronóstico negativo en el potencial de rehabilitación es la dependencia en más de tres de las ABVD o una calificación menor de 30 en el Índice de Barthel. Una calificación mayor de 60, se relaciona con mayor probabilidad de continuar y presentar mejoría funcional al egreso hospitalario con un programa de rehabilitación domiciliario.

IIb
(E. Shekelle)

Rinza-González, 2009

R

Múltiples estudios recomiendan la aplicación de un programa de rehabilitación temprana en el periodo postoperatorio del adulto mayor. Esta es una intervención efectiva que se recomienda con la finalidad de “restaurar o reincorporar” al individuo a su estado de funcionalidad e independencia máxima o a “mantener e incrementar” las funciones residuales para prevenir una discapacidad.

A
(E. Shekelle)

Liu C, 2009



Se recomienda iniciar con un programa de rehabilitación temprana con movilización temprana de los segmentos corporales libres, asistido por familiar o cuidador, con el objetivo de evitar la inmovilidad ante cualquier intervención hospitalaria, incluyendo las cirugías.

En el adulto mayor con comorbilidades y/o discapacidad previas a la cirugía se deberá ajustar un programa acorde a la patología y severidad de las mismas.

Punto de Buena Práctica

E

Con la inmovilidad total, la fuerza muscular disminuye en forma progresiva en un rango de 0.7 a 1.5% por día, hasta llegar a una disminución máxima de la fuerza global de 25 a 40%. La disminución es mayor después de la primera semana de inmovilidad total.

III
(E. Shekelle)

Kottke F, 2000

E

El desgaste muscular es el factor contribuyente más importante para la disminución de fuerza muscular y la aparición de contracturas. La contractura muscular es una de las principales causas de inmovilidad y suele progresar al desarrollo de discapacidad severa en el adulto mayor postoperado.

Ia
(E. Shekelle)

Liu C, 2009

E

En la mayor parte de los casos la contractura muscular por inmovilidad es evitable.

Ia
(E. Shekelle)

Liu C, 2009

E

Las contracturas musculares, principalmente de los músculos de miembros inferiores, condicionan a mediano y largo plazo limitaciones para realizar las ABVD como aseo, baño, vestido lo cual incide negativamente en la calidad de vida del paciente.

Ia
(E. Shekelle)
Liu C, 2009

E

El orden en que progresa la debilidad muscular en sujetos después de 4 a 6 semanas de reposo en cama forzado es:

- Músculos gastrocnemios.
- Músculo tibial anterior.
- Músculo de la cintura escapular.
- Músculo bíceps.

III
(E. Shekelle)
Kottke F, 2000



Se debe iniciar con un adecuado control postural que implica la alineación de los segmentos corporales de forma simétrica, evitando posturas antiálgicas o viciosas, para evitar contracturas. Además movilizaciones con cambio de postura cada dos horas con el objetivo de liberar zonas de presión. Se debe considerar la región anatómica postoperada para decidir el tipo de movilización. (Ver Anexo 5.3, Cuadro 15).

Punto de Buena Práctica

R

Durante la hospitalización, se recomienda iniciar con un programa de estiramiento muscular activo asistido de las cuatro extremidades, en el postoperatorio inmediato éste se puede realizar por el cuidador o personal de salud.

C
(E. Shekelle)
Kottke F, 2000

R

No se debe restringir el movimiento articular, ni muscular, de lo contrario se desarrollará rigidez con limitación del arco de movimiento. Si el paciente debe permanecer en cama, aún cuando se encuentren colocados en la posición correcta, desarrollará contracturas progresivas en flexión de la cadera y la rodilla si no se moviliza.

C
(E. Shekelle)
Kasper CE, 2002



Debido a que los músculos de mayor tamaño, en especial, los de extremidades inferiores, pierden fuerza de manera desproporcionada, se recomienda incluir en el programa de rehabilitación inicial en el postoperado ejercicios a base de movilización activo-asistidas a tolerancia con el objetivo de mantener o mejorar el arco de movilidad de las 4 extremidades y con reducción de marcha si la cirugía lo permite. En cirugías que no permiten iniciar marcha con apoyo total de los miembros pélvicos (cirugías de cadera y rodilla) se recomienda iniciar descargas parciales de peso con asistencia de andadera en el postoperatorio inmediato. (Ver Anexo 5.3, Cuadro 16).

Punto de Buena Práctica



Al egreso del paciente se recomienda la implementación de un programa de estiramiento muscular con resistencia progresiva de 2 a 3 veces por semana con una progresión paulatina en la intensidad del ejercicio (a tolerancia del paciente) ya que es una intervención efectiva para mejorar la funcionalidad en el adulto mayor con algún grado de deterioro funcional.

A
(E. Shekelle)
Liu C, 2009



En pacientes con el programa de estiramiento con resistencia progresiva se apreció:

- Mejoría significativa en la capacidad física global del adulto mayor.
- Mejoría en la calidad de vida
- Mejoría en la limitación funcional
- Mejoría en la velocidad de marcha del adulto mayor.
- Mejoría en la fuerza muscular.
- Los pacientes con osteoartrosis reportan reducción del dolor después del programa de estiramiento muscular.

Ia
(E. Shekelle)
Liu C, 2009

E

La movilización y rehabilitación temprana en el periodo postoperatorio es importante debido a que si presenta rigidez articular (limitación del arco de movilidad) y compromete la extensión completa de las articulaciones de rodilla, cadera y columna dorso-lumbar, no se podrá lograr la bipedestación ni la marcha del paciente.

En miembros superiores el riesgo de contracturas se sitúa en muñecas, hombros y codos que condiciona limitación funcional de actividades de aseo personal, asistencia para transferencias, baño, vestido y alimentación.

III
(E. Shekelle)

Kottke F, 2000

R

Se debe preservar la fuerza y coordinación muscular por medio de un programa de fortalecimiento muscular ya sea por ejercicios isométricos o isotónicos sin resistencia.

C
(E. Shekelle)

Rodríguez -Díaz, 2009

R

El programa de rehabilitación en el periodo postoperatorio debe de programarse al conocer el grado de capacidad existente previa y posterior al evento quirúrgico.

C
(E. Shekelle)

Rodríguez -Díaz, 2009

Los objetivos del programa de rehabilitación deben ir dirigidos a:

- Alivio del dolor (aplicar crioterapia a la región de herida quirúrgica cerrada las primeras 48 horas, solo en extremidades) como medida antiedema y antiálgica.
- Aplicar calor local a las extremidades que presenten dolor durante la movilización asistida (ejemplo: cadera, rodilla, hombro) con la siguiente técnica:
 - Utilizar compresa húmeda y caliente envuelta en lienzo o toalla.
 - Aplicar 10 minutos previo al inicio de movilizaciones.
 - Se pueden utilizar bolsas de solución precalentadas, bolsa de hule, compresa de gel, cojín de semillas, cojín eléctrico. Siempre con la precaución de no quemar al paciente.
- Estiramiento muscular a tolerancia.
- Movilización activo-asistida (por cuidador) de las 4 extremidades (si la región anatómica postoperada lo permite).

R

C
(E. Shekelle)

Rodríguez -Díaz, 2009

Recomendaciones para evitar el deterioro de la funcionalidad del paciente postoperado.

- Utilizar en el periodo postoperatorio las prótesis dentales, guardas, anteojos y demás implementos que el paciente utilice en su vida cotidiana.
- Se debe proporcionar un apoyo socio-familiar adecuado y de preferencia tener un cuidador primario a permanencia durante el periodo postoperatorio.
- Se debe tener una adecuada iluminación de la habitación desde el periodo postoperatorio y respetar el ciclo sueño vigilia del paciente para no alterar horarios de sueño.
- El programa de rehabilitación y recomendaciones debe darse de preferencia por escrito y con imágenes.
- Se deben eliminar barreras arquitectónicas en la habitación del paciente y posteriormente en domicilio para la prevención de caídas.
- Se sugiere el uso de ayudas técnicas para fomentar en lo posible, la independencia funcional. (Ver Anexo 5.3, Cuadro 16).



Punto de Buena Práctica

5. ANEXOS

5.1 PROTOCOLO DE BÚSQUEDA

La búsqueda sistemática de información se enfocó a documentos obtenidos acerca de la temática **Complicaciones postoperatorias en el adulto mayor**. La búsqueda se realizó en PubMed y en el listado de sitios Web para la búsqueda de Guías de Práctica Clínica.

Criterios de inclusión:

- Documentos escritos en **Ingles y español**.
- Documentos publicados los últimos **5 años** o, en caso de encontrarse escasa o nula información, documentos publicados los últimos **10 años**.
- Documentos enfocados en **prevención y tratamiento**.

Criterios de exclusión:

- Documentos escritos en otro idioma que no sea español o inglés.

Estrategia de búsqueda

Primera Etapa

Esta primera etapa consistió en buscar documentos relacionados al tema <tema de la guía> en PubMed. Las búsquedas se limitaron a humanos, documentos publicados durante los últimos 5 años, en idioma inglés o español, del tipo de documento de Guías de Práctica Clínica y se utilizaron términos validados del MeSh. Se utilizó el término **Postoperative Complications**. Esta etapa de la estrategia de búsqueda dio **20** resultados, de los cuales se utilizaron 4 documentos en la elaboración de la guía.

Búsqueda	Resultado
("Postoperative Complications/complications"[Mesh] OR "Postoperative Complications/diagnosis"[Mesh] OR "Postoperative Complications/drug therapy"[Mesh] OR "Postoperative Complications/etiology"[Mesh] OR "Postoperative Complications/mortality"[Mesh] OR "Postoperative Complications/prevention and control"[Mesh] OR "Postoperative Complications/rehabilitation"[Mesh] OR "Postoperative Complications/surgery"[Mesh] OR "Postoperative Complications/therapy"[Mesh]) AND ("loattrfree full text"[sb] AND "2007/06/14"[PDat] : "2012/06/10"[PDat] AND "humans"[MeSH Terms] AND Practice Guideline[ptyp] AND (English[lang] OR Spanish[lang]))	20 documentos de los cuales se utilizaron 4

Algoritmo de búsqueda:

1. Postoperative Complications [Mesh]
2. Complications [Subheading]
3. Diagnosis [Subheading]
4. Drug therapy [Subheading]
5. Etiology [Subheading]
6. Mortality [Subheading]
7. Prevention and control [Subheading]
8. Rehabilitation [Subheading]
9. Surgery [Subheading]
10. Therapy [Subheading]
11. #2 OR #3 OR #4 OR # 5 OR # 6 OR # 7 OR # 8 OR # 9 OR # 10
12. #1 AND #11
13. 2002[PDAT]: 2012[PDAT]
14. # 12 AND # 13
15. Humans [MeSH]
16. # 14 AND # 15
17. English [lang]
18. Spanish [lang]
19. # 16 AND # 17 AND # 18
20. Practice Guideline [ptyp]
21. # 19 AND # 20
22. Adult +19 years [MeSH Terms]
23. # 21 AND # 22
24. # 1 AND (#2 OR #3 OR #4 OR # 5 OR # 6 OR # 7 OR # 8 OR # 9 OR # 10) AND (# 13 AND # 15) AND (# 17 OR # 18) AND # 20 AND # 22

Debido a la poca cantidad de documentos útiles se extiende la búsqueda a 10 años. En esta etapa de la estrategia de búsqueda dio **39** resultados, de los cuales se utilizaron **8** documentos en la elaboración de la guía.

Búsqueda	Resultado
("Postoperative Complications/complications"[Mesh] OR "Postoperative Complications/diagnosis"[Mesh] OR "Postoperative Complications/drug therapy"[Mesh] OR "Postoperative Complications/etiology"[Mesh] OR "Postoperative Complications/mortality"[Mesh] OR "Postoperative Complications/prevention and control"[Mesh] OR "Postoperative Complications/rehabilitation"[Mesh] OR "Postoperative Complications/surgery"[Mesh] OR "Postoperative Complications/therapy"[Mesh]) AND ("loattrfree full text"[sb] AND "2002/06/14"[PDat] : "2012/06/10"[PDat] AND "humans"[MeSH Terms] AND Practice Guideline[ptyp] AND (English[lang] OR Spanish[lang]))	39 documentos de los cuales se utilizaron 8

Segunda Etapa

Una vez que se realizó la búsqueda de guías de práctica clínica en PubMed y al haberse encontrado pocos documentos de utilidad, se procedió a buscar guías de práctica clínica en sitios Web especializados.

En esta etapa se realizó la búsqueda en sitios de Internet en los que se buscaron guías de práctica clínica, en 3 de estos sitios se obtuvieron 495 documentos, de los cuales se utilizaron 43 documentos para la elaboración de la guía.

En esta etapa se realizó la búsqueda en sitios Web en los que se buscaron Guías de Práctica Clínica con el término **Postoperative Complications**. A continuación se presenta una tabla que muestra los sitios Web de los que se obtuvieron los documentos que se utilizaron en la elaboración de la guía.

Sitios Web	# de resultados obtenidos	# de documentos utilizados
National Guideline Clearinhouse	187	8
TripDatabase	304	23
National Institute for Health and Clinical Excellence	4	2
Total	495	33

En los siguientes sitios Web no se obtuvieron resultados:

Fisterra, MOH Guideline, Canadian Association, MOH Guidelines.

Por ser una guía que contempla diferentes patologías o complicaciones y dirigida a un grupo poblacional donde la evidencia es poca, se procedió a realizar búsquedas dirigidas de acuerdo a la patología obteniendo 122 documentos útiles para la conformación de la guía.

5.2 ESCALAS DE GRADACIÓN

CUADRO I. ESCALA MODIFICADA DE SHEKELLE Y COLABORADORES

Clasifica la evidencia en niveles (categorías) e indica el origen de las recomendaciones emitidas por medio del grado de fuerza. Para establecer la categoría de la evidencia utiliza números romanos de I a IV y las letras a y b (minúsculas). En la fuerza de recomendación letras mayúsculas de la A a la D.

Categoría de la evidencia	Fuerza de la recomendación
Ia. Evidencia para meta-análisis de los estudios clínicos aleatorios	A. Directamente basada en evidencia categoría I
Ib. Evidencia de por lo menos un estudio clínico controlado aleatorios	
IIa. Evidencia de por lo menos un estudio controlado sin aleatoridad	B. Directamente basada en evidencia categoría II o recomendaciones extrapoladas de evidencia I
IIb. Al menos otro tipo de estudio cuasiexperimental o estudios de cohorte	
III. Evidencia de un estudio descriptivo no experimental, tal como estudios comparativos, estudios de correlación, casos y controles y revisiones clínicas	C. Directamente basada en evidencia categoría III o en recomendaciones extrapoladas de evidencias categorías I o II
IV. Evidencia de comité de expertos, reportes opiniones o experiencia clínica de autoridades en la materia o ambas	D. Directamente basadas en evidencia categoría IV o de recomendaciones extrapoladas de evidencias categorías II, III

Modificado de: Shekelle P, Wolf S, Eccles M, Grimshaw J. Clinical guidelines. Developing guidelines. BMJ 1999; 3:18:593-659

CUADRO II. CLASIFICACIÓN DE LAS RECOMENDACIONES Y NIVEL DE EVIDENCIA DEL AMERICAN COLLEGE OF CARDIOLOGY/AMERICAN HEART ASSOCIATION/ EUROPEAN SOCIETY OF CARDIOLOGY.

La fuerza de la evidencia relacionada con un diagnóstico u opción terapéutica particular depende de los datos disponibles:	
Nivel de evidencia A	Alto: Derivado de múltiples ensayos clínicos aleatorizados o meta-análisis.
Nivel de evidencia B	Intermedio: Los datos están basados en un número limitado de ensayos clínico aleatorizados, estudios no aleatorizados o estudios observacionales.
Nivel de evidencia C	Bajo: La base de la recomendación es un consenso de expertos.
Las indicaciones para la realización de pruebas y procedimientos se han clasificado en 3 categorías:	
Clase I:	Situaciones en las que hay evidencia y/o acuerdo general respecto a la eficacia y utilidad de un procedimiento o tratamiento particular.
Clase II:	Situaciones en las que la utilidad y/o eficacia del procedimiento o tratamiento tiene evidencias contradictorias o suscita opiniones divergentes.
Clase IIa:	La evidencia y la opinión son favorables a la utilidad y eficacia de un tratamiento o procedimiento.
Clase IIb	La utilidad y la eficacia están menos establecidas por la evidencia y la opinión.
Clase III:	Situaciones en las que hay evidencia y/o acuerdo general respecto a que el procedimiento o tratamiento no es útil o eficaz y que incluso puede ser perjudicial en algunos casos.

Modificado de: Blomström-Lundqvist C, Scheinman MM, Aliot EM, et al. ACC/AHA/ESC guidelines for the management of patients with supraventricular arrhythmias. J Am Coll Cardiol 2003; 42: 1493–1531.

CUADRO III. GRADOS DE RECOMENDACIÓN DE MEDICINA BASADA EN LA EVIDENCIA DEL GRADING OF RECOMMENDATIONS, ASSESSMENT, DEVELOPMENT AND EVALUATION (GRADE) WORKGROUP

Calidad de la Evidencia	Fuerza de la Recomendación	
	Los efectos deseados claramente sobrepasan los efectos no deseados, o viceversa.	Los efectos deseados están ligeramente balanceados con los efectos no deseados
Alta	Sólida	Débil
Moderada	Sólida	Débil
Baja	Sólida	Débil
Evidencia insuficiente para determinar beneficio o riesgo	“Yo lo recomiendo”	

Guyatt GH, et al; GRADE Working Group. Rating quality of evidence and strength of recommendations: Going from evidence to recommendations. BMJ 2008;336(7652):1049-51

CUADRO IV. DEFINICIONES PARA CATEGORIZAR LA FUERZA DE LA EVIDENCIA DE LA US PREVENTIVE SERVICES TASK FORCE

CATEGORIA DE LA EVIDENCIA	DESCRIPCIÓN
A	Buena evidencia de que la estrategia reduce las complicaciones pulmonares posoperatorias y existe mayor beneficio supera el daño.
B	Existe evidencia al menos razonable que la estrategia reduce las complicaciones pulmonares postoperatorias y existe mayor beneficio supera el daño.
C	Existe evidencia al menos razonable que la estrategia puede reducir las complicaciones pulmonares postoperatorias pero el balance entre el beneficio y el daño es muy cercano para justificar una recomendación general.
D	Existe evidencia razonable que la estrategia no reduce las complicaciones pulmonares postoperatorias o el daño supera los beneficios.
I	La evidencia de que la estrategia reduce las complicaciones pulmonares postoperatorias es contradictoria o insuficiente o el balance entre el beneficio y daño no puede determinarse

Modificado de: Harris RP, Helfand M, Woolf SH, Lohr KN, Mulrow CD, Teutsch SM. et al. Current methods of the US Preventive Services Task Force: a review of the process.. Am J Prev Med. 2001;2021-35

CUADRO V. CLASIFICACIÓN DE LAS RECOMENDACIONES Y NIVEL DE EVIDENCIA DE LA SOCIEDAD AMERICANA DE ENFERMEDADES INFECCIOSAS (IDSA).

VALOR DE RECOMENDACIÓN	
CATEGORIA	DEFINICION
A	Buen respaldo de evidencia para recomendar su uso.
B	Moderado respaldo de evidencia que hacen que se recomiende su uso.
C	Pobre evidencia para respaldar su recomendación.
CALIDAD DE EVIDENCIA	
GRADO	DEFINICION
I	Evidencia ≥ 1 para estudios adecuadamente aleatorizados, estudios controlados
II	Evidencia ≥ 1 para estudios clínicos, sin aleatorización, para cohortes, estudios analíticos de casos y controles, múltiples series de casos o resultados dramáticos para experimentos no controlados
III	Evidencia de opiniones de autoridades respectivas, basadas en experiencias clínicas, estudios descriptivos o reportes de comités de expertos

Modificado de: Pappas PG, Kauffman CA, Andes D, Benjamin DK, Calandra TF, Edwards JE, et al. Clinical Practice Guidelines for management of Candidiasis: 2009 Update by the Infectious Disease Society of America. 2009;48 (1 March) 503-535.

CUADRO VI. GRADACIÓN DE LA FUERZA DE RECOMENDACIÓN Y CALIDAD DE LA EVIDENCIA EN GUÍAS DE PRÁCTICA CLÍNICA. REPORTE DEL *AMERICAN COLLEGE OF CHEST PHYSICIANS TASK FORCE*

Grado de recomendación/ Descripción	Beneficios Vs Riesgos /costos	Calidad Metodológica del soporte de la evidencia	Implicaciones
1A Fuerte recomendación Alta calidad de la evidencia	Los beneficios superan claramente a los riesgos y costos o viceversa	Ensayos clínicos aleatorizados sin importantes limitaciones o contundente evidencia de estudios observacionales	Fuerte recomendación, puede aplicarse a la mayoría de los pacientes en la mayoría de las circunstancias sin excepciones
1B Fuerte recomendación Moderada calidad de la evidencia	Los beneficios superan claramente los riesgos y costos o viceversa	Ensayos clínicos aleatorizados con importantes limitaciones (resultados inconsistentes, defectos metodológicos indirectos o imprecisos) o excepcionalmente fuerte evidencia de estudios observaciones	Fuerte recomendación, puede aplicarse a la mayoría de los pacientes en la mayoría de las circunstancias sin excepciones
1C Fuerte recomendación Baja calidad o muy baja calidad de la evidencia	Los beneficios superan claramente los riesgos y costos o viceversa	Estudios observaciones o series de casos	Fuerte recomendaciones pero puede cambiar si se tiene evidencia de mayor calidad
2A Débil recomendación, alta calidad de la evidencia	Los beneficios estrechamente se equilibran con los riesgos y costos	Ensayos clínicos aleatorizados sin importantes limitaciones o contundente evidencia de estudios observacionales	Recomendación débil una decisión mejor, podría diferir dependiendo en las circunstancias del paciente y los valores aceptados para su sociedad
2B Débil recomendación Moderada calidad de la evidencia	Los beneficios estrechamente se equilibran con los riesgos y costos	Ensayos clínicos aleatorizados con importantes limitaciones (resultados inconsistentes, defectos metodológicos indirectos o imprecisos) o excepcionalmente fuerte evidencia de estudios observaciones	Recomendación débil una decisión mejor, podría diferir dependiendo en las circunstancias del paciente y los valores aceptados para su sociedad
2C Débil recomendación, baja calidad o muy baja calidad de la evidencia	El estimado de riesgos, beneficios y costos es incierto Los riesgos, beneficios y costos pueden estar equilibrados	Estudios observaciones o series de casos	Muy débil recomendación, otras alternativas pueden ser igualmente razonables

Modificado de: Guyatt G, Gutterman D, Baumann MH, Addrizzo-Harris D, Hylek EM, Phillips B, Raskob G, Lewis SZ, Schünemann H. Grading strength of recommendations and quality of evidence in clinical guidelines: report from an american college of chest physicians task force. Chest. 2006 Jan;129(1):174-81.

CUADRO VII. NIVELES DE EVIDENCIA Y GRADOS DE RECOMENDACIÓN DE EUROPEAN SOCIETY PARENTERAL AND ENTERAL NUTRITION (ESPEN)

GRADOS DE RECOMENDACIÓN	NIVEL DE LA EVIDENCIA	DESCRIPCIÓN
A	1a	Metanálisis de ensayos clínicos aleatorizados
	1b	Al menos un ensayo clínico aleatorizado.
B	IIa	Al menos un ensayo clínico bien diseñado sin aleatorización.
	IIb	Al menos un estudio bien diseñado diferente ensayos clínicos, estudio cuasi-experimental.
	III	Estudios descriptivos bien diseñados no experimentales, tales como estudios comparativos, estudios de correlación, estudios de casos y controles.
C	IV	Expertos de opinión y/o experiencia clínica de las autoridades correspondientes.

Modificado de: Shütz T, Herbs, Koleer M. Methodology for the development of the ESPEN Guidelines on Enteral Nutrition, 2006: Clinical Nutrition, 2006;25:203-209

5.3 ESCALAS DE CLASIFICACIÓN CLÍNICA

CUADRO 1. NOMOGRAMA PARA LA ADMINISTRACIÓN DE HEPARINA NO FRACCIONADA

Tiempo parcial de tromboplastina activado	Ajuste de dosis
Dosis inicial de 80 U/Kg bolo y dosis de mantenimiento de 18 UI/Kg/hora e infusión	
<35 segundos	80 U/Kg en bolo e incrementar 4/U/Kg/h
35-45 segundos	40 U/Kg en bolo e incrementar 2 U/Kg/h
46-70 segundos	Sin cambios
71-90 segundos	Disminuye velocidad de infusión por 2 U/Kg/h
>90 segundos	Cerrar la infusión por 1 hora y posteriormente disminuir 3U/Kg/hora

Modificado de: Raschke RA, Gollihare B, Peirce JC. The effectiveness of implementing the weight-based heparin nomogram as a practice guideline. Arch Intern Med. 1996 Aug 12-26;156(15):1645-9.

CUADRO 2. CLASIFICACIÓN DE RIESGO PREOPERATORIO ASA (AMERICAN SOCIETY OF ANESTHESIOLOGISTS)

Se trata de una clasificación que pretende evaluar la situación de salud de los pacientes previa a la realización de una intervención quirúrgica, lo que conlleva un mayor o menor riesgo anestésico.

RIESGO ANESTÉSICO	ESTADO FÍSICO	DESCRIPCIÓN
ASA I	Sano	- Estado de salud: Paciente sin afectación orgánica, fisiológica, bioquímica o psiquiátrica. El proceso patológico para la intervención está localizado y no produce alteración sistémica. - Limitaciones de actividad: Ninguna. - Riesgo de muerte: No - Excluidas: Personas de edades extremas
ASA II	Enfermedad sistémica leve	- Estado de salud: Paciente con enfermedad sistémica leve, controlada y no incapacitante. Puede o no relacionarse con la causa de la intervención. - Limitaciones de actividad: Ninguna. - Riesgo de muerte: No
ASA III	Enfermedad sistémica grave	- Estado de salud: Enfermedad importante de un sistema o de varios sistemas pero bajo control. Por ejemplo: cardiopatía severa o descompensada, diabetes mellitus no compensada acompañada de alteraciones orgánicas vasculares sistémicas (micro y macroangiopatía diabética), insuficiencia respiratoria de moderada a severa, angor pectoris, infarto al miocardio antiguo, etc. - Limitaciones de actividad: Presente pero no incapacitante. - Riesgo de muerte: No inmediato peligro.
ASA IV	Enfermedad sistémica grave con amenaza de la vida	- Estado de salud: Paciente con enfermedad sistémica grave e incapacitante, que constituye además amenaza constante para la vida, y que no siempre se puede corregir por medio de la cirugía. Por ejemplo: insuficiencias cardíaca, respiratoria y renal severas (descompensadas), angina persistente, miocarditis activa, diabetes mellitus descompensada con complicaciones severas en otros órganos, etc. - Limitaciones de actividad: Incapacitado. - Riesgo de muerte: Posible.
ASA V	Paciente moribundo	- Estado de salud: Se trata del enfermo terminal o moribundo, cuya expectativa de vida no se espera sea mayor de 24 horas, con o sin tratamiento quirúrgico. Por ejemplo: ruptura de aneurisma aórtico con choque hipovolémico severo, traumatismo craneoencefálico con edema cerebral severo, embolismo pulmonar masivo, etc. La mayoría de estos pacientes requieren la cirugía como medida heroica con anestesia muy superficial. - Limitaciones de actividad: Incapacitado - Riesgo de muerte: Inminente

Modificado de: Dorian RS. Anesthesia of the Surgical Patient. In: Schwartz's. Principles of Surgery. Brunicki FC, Andersen DK, Billiar TR, Dunn DL, Hunter JG, Pollock RE editores. Eighth Edition. McGraw-Hill. 2007.

CUADRO 3. FÁRMACOS ASOCIADOS A RIESGO DE LESIÓN RENAL EN ADULTOS MAYORES

Clase de Fármacos	Mecanismo fisiopatológico de la lesión renal
Analgésicos:	
Acetaminofén, aspirina,	Nefritis intersticial crónica
Analgésicos anti-inflamatorios no esteroideos	Nefritis intersticial aguda, alteración de la hemodinámica intraglomerular, nefritis intersticial aguda y glomerulonefritis
Antidepresivos y estabilizadores del ánimo:	
Amitriptilina, doxepina y fluoxetina.	Rabdomiólisis.
Litio.	Nefritis intersticial crónica, glomerulonefritis y rabdomiólisis.
Antihistamínicos	
Difenhidramina.	Rabdomiólisis.
Antimicrobianos	
Aciclovir	Nefritis intersticial aguda, nefropatía por cristales.
Aminoglucósidos	Necrosis tubular aguda.
Amfotericina B	Necrosis tubular aguda.
Betalactámicos (penicilina y cefalosporinas)	Nefritis intersticial crónica, glomerulonefritis.
Foscarnet	Nefropatía por cristales y Necrosis tubular aguda.
Ganciclovir	Nefropatía por cristales.
Quinolonas.	Nefritis intersticial aguda, nefropatía por cristales (ciprofloxacino).
Rifampicina.	Nefritis intersticial aguda.
Sulfonamidas.	Nefritis intersticial aguda, nefropatía por cristales.
Vancomicina.	Nefritis intersticial aguda.
Antiretrovirales	
Adenofovir, cidofovir, tenofovir.	Necrosis tubular aguda.
Indinavir.	Nefritis intersticial aguda, nefropatía por cristales.
Benzodiacepinas	
Diazepam, clonazepam.	Rabdomiólisis.
Inhibidores de la Calcineurina	
Ciclosporina.	Alteración de la hemodinámica intraglomerular, nefritis intersticial crónica y microangiopatía trombótica.
Tacrolimus.	Alteración de la hemodinámica intraglomerular.
Agentes Cardiovasculares	
Inhibidores de la enzima convertidora de Angiotensina, bloqueadores de los receptores de Angiotensina.	Alteración de la hemodinámica intraglomerular.
Clopidogrel, ticlopidina.	Microangiopatía trombótica.
Diuréticos	
Furosemide, bumetanide, tiazidas.	Nefritis intersticial aguda.
Inhibidores de la bomba de protones	
Omeprazol, lansoprazol y pantoprazol.	Nefritis intersticial aguda.
Otros	
Haloperidol.	Rabdomiólisis, nefritis intersticial aguda.
Fenitoína.	Nefritis intersticial aguda.
Ranitidina.	Nefritis intersticial aguda.
Ácido zolendrónico.	Necrosis tubular aguda.

Modificado de: Naughton CA. Drug-Induced Nephrotoxicity. Am Fam Physician. 2008;78(6):743-750

CUADRO 4. DIAGNOSTICO DIFERENCIAL DE DELIRIUM POSTOPERATORIO Y DCPO

Características	Delirium Postoperatorio	Disfunción Cognitiva Postoperatoria
Debut	Horas a Días	Semanas a meses
Aparición	Aguda	Subaguda
Duración	Días a semanas	Semanas a meses
Atención	Alterada	Alterada
Estado de Alerta	Alterado	Normal
Reversibilidad	Usualmente reversible	Es reversible, sin embargo puede cronificarse

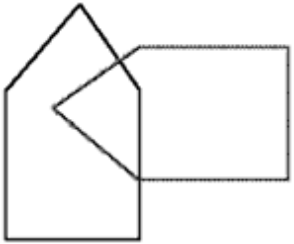
Modificado de: Krenk L, Rasmussen LS. Postoperative delirium and postoperative cognitive dysfunction in the elderly - what are the differences? Minerva Anesthesiol. 2011 Jul;77(7):742-9

CUADRO 5. FACTORES POTENCIALES DE RIESGO PARA TRASTORNO COGNITIVO POSTOPERATORIO.

Factores de riesgo Asociados al paciente	Factores asociados al tipo de cirugía	Factores asociados a medicamentos
• Edad avanzada • Bajo nivel escolar • Insuficiencia cardíaca • Cardiopatía coronaria • Enfermedad cerebrovascular • Enfermedad pulmonar obstructiva crónica • Enfermedad vascular periférica • Fiebre, inflamación, sepsis • Depresión, demencia, inmovilidad • Alcoholismo	• Duración de la operación • Cirugía cardíaca (circulación extracorpórea) • Cirugía de las extremidades con implantación de prótesis. • Cirugía vascular y neuroquirúrgica • Dolor postoperatorio	• Anticolinérgicos (Atropina, Escopolamina) • Psicofármacos (antidepresivos tricíclicos, neurolépticos) • Inmunomoduladores (glucocorticoides, prometazina) • Antiparkinsonianos • Quimioterápicos • Agentes cardiovasculares (digitálicos, bloqueadores de ACE, betabloqueantes) • Anestésicos (benzodiacepinas, opioides, barbitúricos, ketamina) • Antagonistas H₂.

Modificado de: Grape S, Ravussin P, Rossi A, Kern C., Steiner LA, Postoperative cognitive dysfunction. Trends In Anaesthesia and Critical Care (2012).

CUADRO 6. EXAMEN MINI MENTAL DE FOLSTEIN.

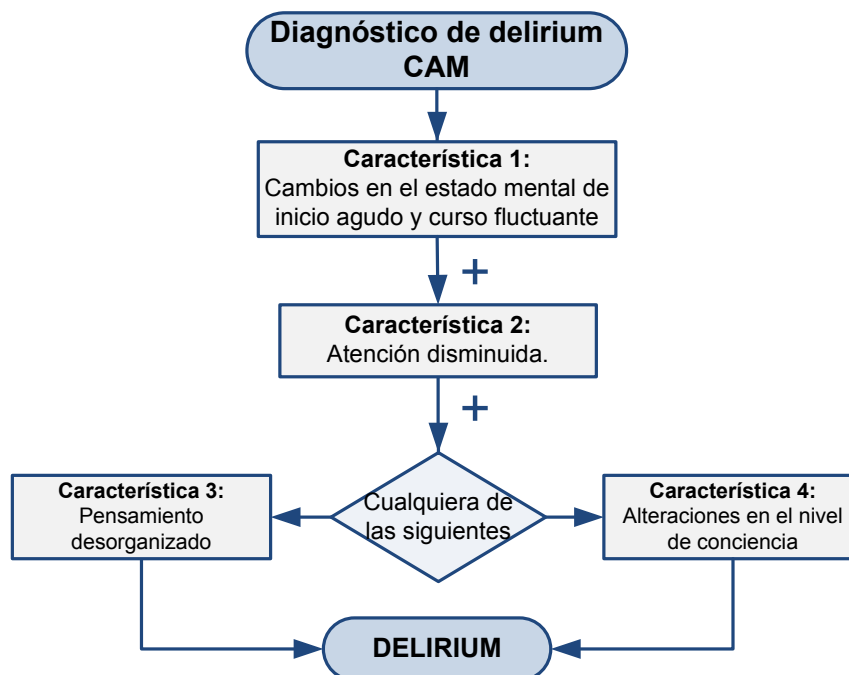
(NO SABE LEER NI ESCRIBIR _____ AÑOS DE ESCOLARIZACIÓN: _____)		PUNTOS
ORIENTACIÓN EN EL TIEMPO Y ESPACIO.		
¿QUÉ DÍA DE LA SEMANA ES HOY? ¿CUÁL ES EL AÑO? ¿CUAL ES EL MES? ¿CUAL ES EL DÍA? ¿CUAL ES LA ESTACIÓN DEL AÑO? (MÁXIMO 5 PUNTOS)		0 - 5
"DÍGAME EL NOMBRE DEL HOSPITAL, ¿EN QUE PISO ESTAMOS? ¿EN QUE CIUDAD ESTAMOS? ¿EN QUE ESTADO VIVIMOS? ¿EN QUE PAÍS ESTAMOS? (MÁXIMO 5 PUNTOS.)		0 - 5
FIJACIÓN		
"REPITA ESTAS PALABRAS: CABALLO, PESO, MANZANA". (ANOTE UN PUNTO CADA VEZ QUE LA PALABRA SEA CORRECTA. (MÁXIMO 3 PUNTOS.)		0 - 3
CONCENTRACIÓN Y CÁLCULO		
"SI TIENE 100 PESOS Y ME LOS DA DE SIETE EN SIETE, ¿CUÁNTOS LE QUEDAN?" (ANOTE UN PUNTO CADA VEZ QUE LA DIFERENCIA SEA CORRECTA AUNQUE LA ANTERIOR FUERA INCORRECTA. (MÁXIMO 5 PUNTOS.)		0 - 5
MEMORIA.		
"¿RECUERDA USTED LAS TRES PALABRAS QUE LE DIJE ANTES? DÍGALAS" (MÁXIMO 3 PUNTOS).		0 - 3
LENGUAJE Y CONSTRUCCIÓN.		
"¿QUÉ ES ESTO?" (MOSTRAR UN RELOJ) "¿Y ESTO?" (MOSTRAR UN BOLÍGRAFO). (MÁXIMO 2 PUNTOS.)		0 - 2
"REPITA LA SIGUIENTE FRASE: NI SI, NI NO, NI PERO". (1 PUNTO).		0 - 1
"TOME EL PAPEL CON LA MANO IZQUIERDA, DÓBLELO POR LA MITAD Y PÓNGALO EN EL SUELO" (ANOTE UN PUNTO POR CADA ORDEN BIEN EJECUTADA). (MÁXIMO 3 PUNTOS).		0 - 3
"LEA ESTO Y HAGA LO QUE DICE:" "CIERRE LOS OJOS" (1 PUNTO).		0 - 1
"ESCRIBA UNA FRASE COMO SI ESTUVIERA CONTANDO ALGO EN UNA CARTA" (1 PUNTO).		0 - 1
"COPIE ESTE DIBUJO" (1 PUNTO).		0 - 1
	(CADA PENTÁGONO DEBE TENER 5 LADOS Y 5 VÉRTICES Y LA INTERSECCIÓN FORMA UN DIAMANTE) NOTA: TANTO LA FRASE COMO LOS PENTÁGONOS CONVIENE TENERLOS EN TAMAÑO SUFICIENTE PARA PODER SER LEÍDOS CON FACILIDAD. EL PACIENTE DEBERÁ UTILIZAR ANTEOJOS SI LOS NECESITA HABITUALMENTE.	
		TOTAL _____
PUNTO DE CORTE: 24-30 PUNTOS NORMAL. GRADO DE DETERIORO COGNOSCITIVO: 19-23 = LEVE; 14 - 18 = MODERADO; Menor a14 = GRAVE.		

Modificado de: Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR. Mini-mental state. A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. J psychiatric Res. 1975;19:189-98.

Cuadro 7.CAM- MÉTODO DE EVALUACIÓN DE LA CONFUSIÓN
(Confussion Assessment Method).

Criterio 1. Comienzo agudo y curso fluctuante.
Demostrado si tras preguntar a la familia o personal de enfermería se obtiene una respuesta afirmativa a las siguientes preguntas: ¿Ha observado un cambio agudo en el estado mental habitual del paciente? ¿Esta conducta anómala fluctúa durante el día, es decir, tiende a iniciarse y progresar, o aumentar y disminuye de gravedad?
Criterio 2. Alteración de la atención.
Respuesta positiva a la siguiente pregunta: ¿ El paciente tiene dificultad para fijar la atención, por ejemplo, se distrae con facilidad o tiene dificultad para seguir una conversación?
Criterio 3. Pensamiento desorganizado
¿Tuvo el paciente alteraciones del pensamiento, como divagaciones o conversaciones incoherentes, ideas ilógicas o difusas o confundió a personas?
Criterio 4. Nivel de conciencia alterada.
Este síntoma se demuestra por una respuesta diferente a “alerta” a la pregunta: ¿Generalmente consideraría el nivel de conciencia del paciente como alerta (normal); vigilante (hiperalerta); letárgico (somnoliento pero fácilmente despertable); semicomatoso (somnoliento pero difícilmente despertable) o comatoso (no despertable)?

Para el diagnóstico de Delirium es necesario que se cumplan: Los dos primeros criterios más cualquiera de los siguientes (3 ó 4).



Modificado de: Inouye SK. Delirium in older persons. N Engl J Med 2006;354:1157-65.

Cuadro 8. Frecuencia de Delirium Postoperatorio según tipos de cirugía.

Tipo de cirugía	Porcentaje de delirium postoperatorio
Cirugía cardíaca	48%
Cirugía aortica	30 – 50%
Cirugía Vascular	29%
Cirugía Colorectal	38%
Cirugía de cadera de emergencia	19 - 44%
Cirugía de cadera electiva	4 - 15%
Cirugía correctiva de cataratas	< 5%

Modificado de: Allen SR, Frankel HL. Postoperative complications: delirium. Surg Clin North Am. 2012;92(2): 409-31

CUADRO 9. NEMOTECNIA PARA LA ETIOLOGÍA DE CONFUSIÓN AGUDA EN PACIENTES QUIRÚRGICOS

I	Infecciones
M	Alteraciones Metabólicas
C	Alteraciones Cognitivas/Sensoriales
O	Oxigenación
N	Nutrición, alteración de deglución
F	Fármacos, Función, Sonda Foley
U	Ambiente inusual/No familiar
S	estrés /Dolor
E	Electrolitos/Líquidos
D	Disfunción pulmonar, hepática, renal, cerebral

Modificado de: Lagoo-Deenadayalan SA, Newell MA, Pofahl WE. Common Perioperative Complications in Older Patients In: Rosenthal RA, Zenilman ME, Katlic MR, editors. Principles and Practice of Geriatric Surgery. Second Edition. New York. Springer. 2011. P 361-76.

CUADRO 10. INTERVENCIONES PARA LA PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO NO FARMACOLÓGICO DEL DELIRIUM.

ESTRATEGIAS CLÍNICAS	ESTRATEGIAS CONDUCTUALES	ESTRATEGIAS AMBIENTALES
• Valoración y elaboración del plan de manejo por un equipo geriátrico interdisciplinario. • Valoración de los factores predisponentes y precipitantes antes de 24h del ingreso. • Valoración de la presencia de delirium al ingreso y cada 24 h. • Tratamiento de todas las causas subyacentes. • Consideración especial en la valoración de pacientes con dificultades para la comunicación (EVC, hipoactivo), demencia, intubación orotraqueal, traqueostomía. • Valorar los déficits visuales y auditivos. • Evitar la colocación de sondas. • Revisar y ajustar la polifarmacia. • Modificar horarios de medicamentos para evitar que interrumpen el sueño. • Prevención, búsqueda y tratamiento de los procesos infecciosos. • Detectar y manejar de forma adecuada el dolor. • Adecuada hidratación. • Valoración de la presencia de hipoxia y administrar oxígeno de ser necesario. • Detectar y tratar estreñimiento y retención aguda de orina. • Valorar la posibilidad de demencia o depresión psicótica.	• Informar al paciente y sus familiares sobre el delirium. • Participación activa de familiares, amigos y cuidadores. • Reorientar al paciente de forma continua en tiempo, persona y espacio. • Realizar actividades cognitivamente estimulantes. • Estimular la movilización. • Las sujeciones mecánicas y restricciones físicas no deben ser utilizadas. • Detectar características que prevean comportamiento violento y usar de técnicas para tranquilizar verbales y no verbales. • Programa educacional dirigido a médicos y enfermeras.	• Iluminación adecuada. • Reloj de 24 h. • Calendario. • Permitir el uso de auxiliares auditivos y anteojos. • Favorecer patrones adecuados e higiene del sueño. • Reducir el ruido al mínimo, especialmente durante la noche.

Tomado de: Medina-Chávez JH, Fuentes-Alexandro SA, González-Hernández OW, Gutiérrez-Hermosillo H, Franco-Vergara BC, Rodríguez-García R. Guía de Práctica Clínica. Prevención, Diagnóstico y Tratamiento del Delirium en el Anciano Hospitalizado. México. Instituto Mexicano del Seguro Social. 2011 Disponible en: <http://www.imss.gob.mx/profesionales/guiasclinicas/Pages/guias.aspx>

CUADRO 11. CUESTIONARIO PARA ESTABLECER RIESGO DE DESNUTRICIÓN MINI-NUTRITIONAL ASSESSMENT (MNA)

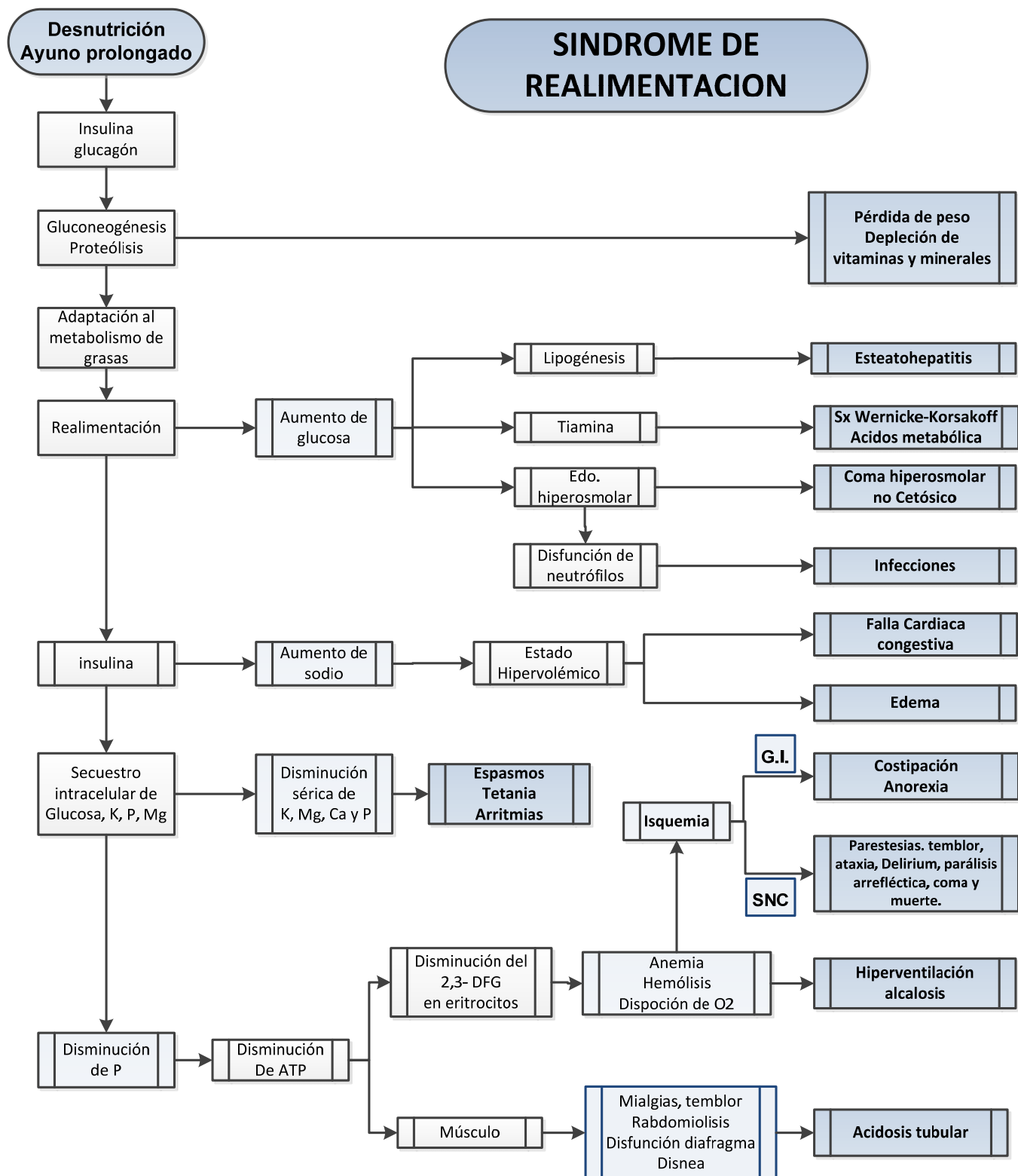
Apellidos:		Nombre:		
Sexo:	Edad:	Peso, kg:	Altura, cm:	Fecha:

Responda a la primera parte del cuestionario indicando la puntuación adecuada para cada pregunta. Sume los puntos correspondientes al cribaje y si la suma es igual o inferior a 11, complete el cuestionario para obtener una apreciación precisa del estado nutricional.

Cribaje A Ha perdido el apetito? Ha comido menos por faltarle apetito, problemas digestivos, dificultades de masticación o deglución en los últimos 3 meses? 0 = ha comido mucho menos 1 = ha comido menos 2 = ha comido igual ☐ B Pérdida reciente de peso (<3 meses) 0 = pérdida de peso > 3 kg 1 = no lo sabe 2 = pérdida de peso entre 1 y 3 kg 3 = no ha habido pérdida de peso ☐ C Movilidad 0 = de la cama al sillón 1 = autonomía en el interior 2 = sale del domicilio ☐ D Ha tenido una enfermedad aguda o situación de estrés psicológico en los últimos 3 meses? 0 = sí 2 = no ☐ E Problemas neuropsicológicos 0 = demencia o depresión grave 1 = demencia moderada 2 = sin problemas psicológicos ☐ F Índice de masa corporal (IMC = peso / (talla)² en kg/m²) 0 = IMC < 19 1 = 19 ≤ IMC < 21 2 = 21 ≤ IMC < 23. 3 = IMC ≥ 23. ☐ Evaluación del cribaje (subtotal máx. 14 puntos) ☐☐ 12-14 puntos: estado nutricional normal 8-11 puntos: riesgo de malnutrición 0-7 puntos: malnutrición Para una evaluación más detallada, continúe con las preguntas G-R Evaluación G El paciente vive independiente en su domicilio? 1 = sí 0 = no ☐ H Toma más de 3 medicamentos al día? 0 = sí 1 = no ☐ I Úlceras o lesiones cutáneas? 0 = sí 1 = no ☐	J Cuántas comidas completas toma al día? 0 = 1 comida 1 = 2 comidas 2 = 3 comidas ☐ K Consume el paciente • productos lácteos al menos una vez al día? sí ☐ no ☐ • huevos o legumbres 1 o 2 veces a la semana? sí ☐ no ☐ • carne, pescado o aves, diariamente? sí ☐ no ☐ 0.0 = 0 o 1 síes 0.5 = 2 síes 1.0 = 3 síes ☐☐ L Consume frutas o verduras al menos 2 veces al día? 0 = no 1 = sí ☐ M Cuántos vasos de agua u otros líquidos toma al día? (agua, zumo, café, té, leche, vino, cerveza...) 0.0 = menos de 3 vasos 0.5 = de 3 a 5 vasos 1.0 = más de 5 vasos ☐☐ N Forma de alimentarse 0 = necesita ayuda 1 = se alimenta solo con dificultad 2 = se alimenta solo sin dificultad ☐ O Se considera el paciente que está bien nutrido? 0 = malnutrición grave 1 = no lo sabe o malnutrición moderada 2 = sin problemas de nutrición ☐ P En comparación con las personas de su edad, cómo encuentra el paciente su estado de salud? 0.0 = peor 0.5 = no lo sabe 1.0 = igual 2.0 = mejor ☐☐ Q Circunferencia braquial (CB en cm) 0.0 = CB < 21 0.5 = 21 ≤ CB ≤ 22 1.0 = CB > 22 ☐☐ R Circunferencia de la pantorrilla (CP en cm) 0 = CP < 31 1 = CP ≥ 31 ☐ Evaluación (máx. 16 puntos) ☐☐☐ Cribaje ☐☐☐ Evaluación global (máx. 30 puntos) ☐☐☐ Evaluación del estado nutricional De 24 a 30 puntos ☐ estado nutricional normal De 17 a 23.5 puntos ☐ riesgo de malnutrición Menos de 17 puntos ☐ malnutrición
---	--

Ref: Vellas B, Villars H, Abellan G, et al. Overview of the MNA® - Its History and Challenges. J Nutr Health Aging 2006; 10 : 456-465.
Rubenstein LZ, Harker JO, Salva A, Gulgoz Y, Vellas B. Screening for Undernutrition in Geriatric Practice : Developing the Short-Form Mini Nutritional Assessment (MNA-SF). J. Geront 2001; 56A : M366-377.
Gulgoz Y. The Mini-Nutritional Assessment (MNA®) Review of the Literature - What does it tell us? J Nutr Health Aging 2006; 10 : 466-487.
© Société des Produits Nestlé, S.A., Vevey, Switzerland, Trademark Owners
© Nestlé, 1994, Revision 2006. N67200 12/99 10M
Para más información: www.mna-elderly.com

CUADRO 12. FISIOPATOLOGÍA Y CONSECUENCIAS DEL SÍNDROME DE REALIMENTACIÓN



Modificado de: Agudelo GM, Giraldo NA, Aguilar N, Barbosa J, Gamboa S, et al. Incidence of nutritional support complications in critical patients: multicenter study. Nutr Hosp. 2011 May-Jun;26(3):537-45

CUADRO 13. MANIFESTACIONES CLÍNICAS DEL SÍNDROME DE INMOVILIDAD

Sistema Nervioso Central	Sistema Muscular	Sistema Óseo	Efectos endócrinos y renales
Alteración de la sensibilidad superficial y profunda (ej. Propiocepción)	Disminución y pérdida progresiva de la fuerza muscular	Atrofia de cartilago articular que predispone a la osteoartrosis	Aumento de la diuresis y desplazamiento de líquido extracelular que propicia edema
Disminución de la actividad motora gruesa y fina	Disminución de la resistencia	Osteoporosis	Disminución de la sensibilidad a la insulina
Labilidad neurovegetativa	Atrofia muscular	Osteopenia	Aumento de la natriuresis
Trastornos emocionales y de la conducta	Alteraciones de la coordinación visual – espacial.	Disminución de la fuerza y resistencia de tendones y ligamentos	Desequilibrio hidro-electrolítico
Deterioro cognoscitivo	Alteraciones de la percepción del esquema corporal.	Anquilosis articular.	Hipercalciuria Litiasis renal
Aparato Respiratorio	Aparato Cardiovascular	Aparato Digestivo	Piel
Disminución de la capacidad vital (insuficiencia restrictiva)	Aumento de la frecuencia cardiaca	Anorexia	Atrofia cutánea
Disminución de la ventilación voluntaria máxima (insuficiencia restrictiva)	Disminución de la reserva cardiaca	Estreñimiento	Úlceras por presión
Variaciones regionales de la ventilación/perfusión	Hipotensión ortostática	Enfermedad por reflujo gastro-esofágico	
Alteraciones del mecanismo de la tos que propician la acumulación y mal manejo de secreciones bronquiales.	Tromboflebitis		
En el postoperatorio inmediato se asocia a tromboembolia pulmonar.			

Modificado de: Chan A, Vallbona C. Inmovilización. En: Garrison S. Manual de Medicina Física y Rehabilitación. 2ª ed. España. Editorial McGraw-Hill/Interamericana. 2005, Cap. 2. Pp 10-23

CUADRO 14. ÍNDICE DE BARTHEL PARA LAS ACTIVIDADES BÁSICAS DE LA VIDA DIARIA

PARÁMETRO	SITUACIÓN DEL PACIENTE		PUNTUACIÓN
Alimentación	- Totalmente independiente		10
	- Necesita ayuda para cortar carne, el pan, etc.		5
	- Dependiente		0
Lavarse (baño)	- Independiente: entra y sale solo del baño		5
	- Dependiente		0
Vestirse	- Independiente: capaz de ponerse y de quitarse la ropa, abotonarse, atarse los zapatos		10
	- Necesita ayuda		5
	- Dependiente		0
Aseo (arreglarse)	- Independiente para lavarse cara, manos, peinarse, afeitarse, maquillarse, etc.		5
	- Dependiente		0
Deposiciones (valórese la semana previa)	- Continencia normal		10
	- Ocasionalmente algún episodio de incontinencia, o necesita ayuda para administrarse supositorios o lavativas		5
	- Incontinencia		0
Micción (valórese la semana previa)	- Continencia normal, o es capaz de cuidarse de la sonda si tiene una puesta		10
	- Un episodio diario como máximo de incontinencia, o necesita ayuda para cuidar de la sonda		5
	- Incontinencia		0
Usar el retrete	- Independiente para ir al cuarto de aseo, quitarse y ponerse la ropa...		10
	- Necesita ayuda para ir al retrete, pero se limpia solo		5
	- Dependiente		0
Traslado sillón-cama	- Independiente para ir del sillón a la cama		15
	- Mínima ayuda física o supervisión para hacerlo		10
	- Necesita gran ayuda, pero es capaz de mantenerse sentado solo		5
	- Dependiente		0
Deambulaci3n	- Independiente, camina solo 50 metros		15
	- Necesita ayuda física o supervisi3n para caminar 50 metros		10
	- Independiente en silla de ruedas sin ayuda		5
	- Dependiente		0
Escalones	- Independiente para bajar y subir escaleras		10
	- Necesita ayuda física o supervisi3n para hacerlo		5
	- Dependiente		0
Interpretaci3n	Resultado	Grado de dependencia	TOTAL
	Menor a 20	Dependencia Total	
	20-35	Dependencia Grave	
	40-55	Dependencia Moderado	
	60 o mas	Dependencia Leve	
	100	Independiente	

Adaptado de: Baztán JJ, Pérez del Molino J, Alarc3n T, San Crist3bal E, Izquierdo G, Manzarbeitia J. Índice de Barthel: Instrumento v3lido para la valoraci3n funcional de pacientes con enfermedad cerebrovascular. Rev Esp Geriatr Gerontol 1993; 28: 32-40.

CUADRO 15. TÉCNICAS DE HIGIENE POSTURAL

POSICIÓN	CARACTERÍSTICAS
Decúbito supino. Es bien tolerado	• La cabeza en la línea media sobre una almohada plana que se adapte fácilmente al cuello y conserve las lordosis y cifosis fisiológicas. • La cintura escapular y pélvica irán equilibradas y horizontales evitando la asimetría de la pelvis. • Se pueden colocar almohadas suaves debajo de talones y debajo de muslo. • Colocar dispositivos que eviten la rotación externa de los miembros pélvicos y evitar la posición en equino colocando cojines en región inferior del trocánter y región plantar para alinear tobillos a 90 grados con lo que se evita la retracción del tendón de Aquiles y del tríceps sural asegurando la posición plantigrada. • Los miembros torácicos se colocan en diferentes posiciones en forma alternante: • Hombro a 90 grados de abducción y leve rotación interna. • Codo a 90 grados de flexión y antebrazo en leve pronación. • Muñeca con leve extensión. Flexión a 45 grados de articulaciones interfalángicas y pulgares en oposición, abducción y leve flexión. • Con férula: se colocará mano en leve dorsiflexión de muñeca, extensión de metacarpofalángicas e interfalángicas y pulgar en extensión y oposición (se muestra imagen del molde para realizarlo con yeso).
Decúbito Lateral	• Conservar un máximo de 2 horas. Se recomienda utilizarla para realizar las labores de higiene y aseo, cambio de ropa de cama y liberación alterna de puntos de presión. • Favorece la flexión del tronco, caderas y rodillas. • Se debe liberar la presión entre ambas rodillas colocando almohada entre las mismas.
Sedestación	• El paciente que se encuentra en sedestación debe liberar puntos de presión de la región sacra y glútea también cada dos horas. Se realiza carga por el cuidador por debajo de axilas y levantándolo repetidas veces para liberarlo la presión.

Modificado de: Kottke F, Lehmann J, Krusen. Medicina Física y Rehabilitación. 4ª ed. España: Editorial Médica Panamericana. 2000. p. 448 – 465.

CUADRO 16. PROGRAMA DE REHABILITACIÓN SUGERIDO PARA EL PERIODO POSTOPERATORIO PARA EVITAR LA INMOVILIDAD.

Movilización progresiva en inmovilidad total
• Cambios posturales pasivos cada 2 horas. • Ejercicios pasivos para preservar el rango de movilidad articular y puede aplicarse calor sobre articulaciones para incrementar el estiramiento y reducir el dolor. • En cuanto el paciente lo permita: realizar movilización activa - asistida en la cama (girar hacia los lados y flexionar el tronco hacia delante y posteriormente sentarse con los pies apoyados en el suelo (si la cirugía realizada lo permite)). • Incrementar gradualmente el tiempo en sedestación hasta mantener el equilibrio sin ayuda y pueda sentarse al menos 30 minutos 3 veces al día.
Sedestación en sillón
• La transferencia de la cama -silla se realizará con el paciente sentado en la cama y con los pies apoyados en el suelo, apoyará los brazos del sillón e impulsará el cuerpo hacia adelante y hacia arriba. • Se debe aumentar progresivamente el tiempo sentado fuera de la cama durante el día, comenzando por una hora dos veces al día. • Se propiciará una postura correcta (tronco erguido y cabeza alineada), si es preciso con la ayuda de almohadas y continuar ejercitando la movilización de las 4 extremidades.
En bipedestación
• El paciente debe intentar levantarse y mantenerse en pie ayudado por dos personas o apoyándose en una andadera situada enfrente. • Intentará mantener posición erecta sin flexionar caderas ni rodillas. • Practicar el equilibrio con el apoyo sobre un solo pie descargando peso de forma alterna en cada miembro pélvico.
Deambulación
En caso de que la cirugía no intervenga en la deambulación se sugiere: • Practicar la deambulación diaria, a paso lento pero con distancias crecientes • Vigilar la aparición de automatismos (ej: balanceo de brazos) y la tolerancia cardiorrespiratoria. • Inicialmente se puede utilizar un andadera o bastón (previene riesgo de caídas postoperatorias).

Modificado de: Rodríguez-Díaz O. Rehabilitación funcional del anciano. MEDISAN. 2009; 13(5). Y de: Grape S, Ravussin P, Rossi A, Kern C., Steiner LA, Postoperative cognitive dysfunction. Trends In Anaesthesia and Critical Care (2012).

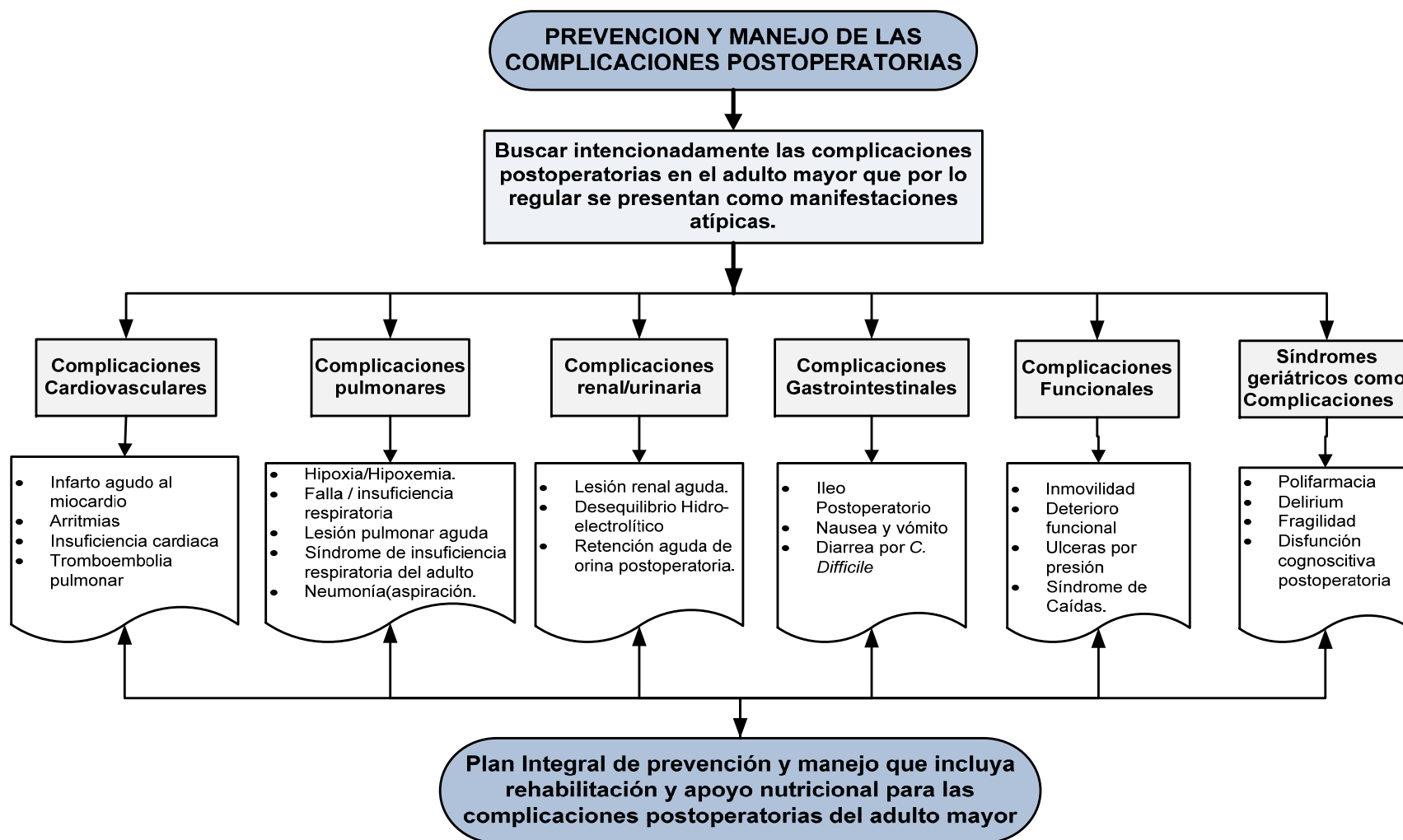
CUADRO 17. DISPOSITIVOS PARA ASISTENCIA DE LA MARCHA

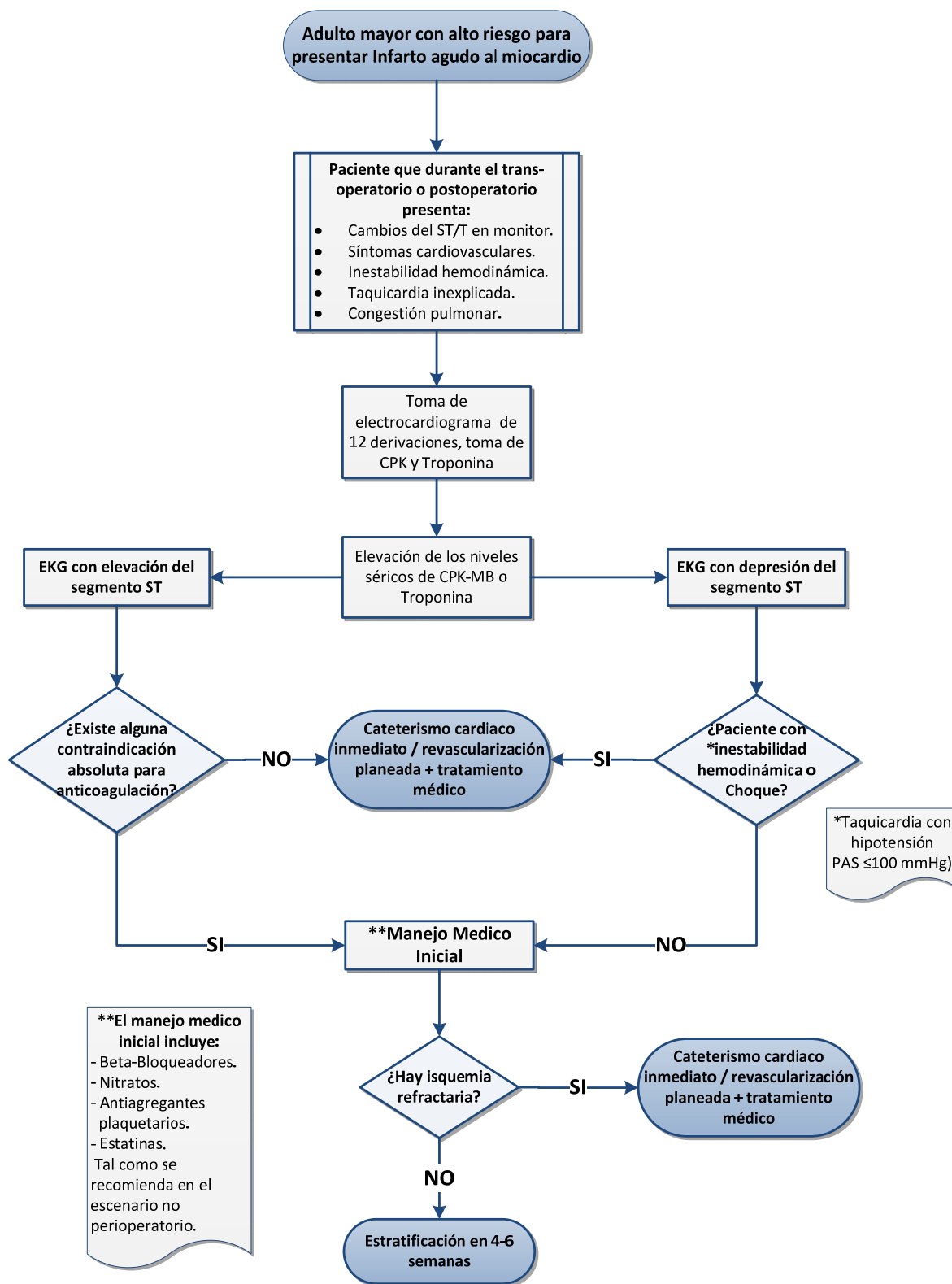
DISPOSITIVO DE AYUDA	CARACTERISTICAS
Bastones 	Soportan entre el 15 al 20 % del peso corporal. Se utilizan con la extremidad contraria al lado afectado. La altura debe ser individualizada, y para calcularla se mide desde el suelo a la apófisis estiloides del cúbito. Indicado en patología articular o neurológicas para disminuir el dolor articular secundario. Ayuda a mejorar y aumentar la base de sustentación, balance y equilibrio de marcha, compensa deformidades y también sirve como punto de referencia cuando existe déficit sensitivo. Puede tener uno o varios puntos de apoyo.
Muletas 	Se utiliza en caso de presentar debilidad en ambos miembros pélvicos o tener limitación para el apoyo de un miembro pélvico o por una afectación importante del equilibrio. Pueden soportar la descarga del 100% del peso corporal, proporcionan más sujeción, descarga y estabilidad. Existen de dos tipo: - Las que se ajustan al codo (canadienses) - Las axilares. Como complicación pueden producir lesión compresiva del plexo braquial. Su utilización aumenta el gasto de energía en la deambulación hasta un 60%, por lo que hay que potenciar la fuerza y resistencia muscular de miembros superiores y tronco.
Silla de Ruedas 	Para indicarla se debe considerar a la constitución, peso, discapacidad y pronóstico funcional del paciente. La estabilidad la consigue con la cabeza y el cuello en posición vertical, caderas flexionadas de 90 a 100 grados y en ligera abducción, con hombros en rotación interna, con los brazos y pies apoyados y la espalda ligeramente inclinada hacia atrás.
Andadera 	La andadera produce una marcha en tres tiempos: Primero avanza la andadera, después uno de los miembros pélvicos y posteriormente el otro. Se recomienda utilizarla en periodos prolongados de inmovilidad, con debilidad generalizada o si existe inestabilidad de la marcha. Soporta el peso de una extremidad inferior únicamente y no el total del peso corporal. Si el paciente realiza marcha parcialmente dependiente o independiente y tiene control de tronco, la andadera es un implemento importante prevención de síndrome de caídas. Existen diferentes tipos: con asiento, plegables, con cuatro puntos de apoyo, con ruedas (indicada en dolor de hombros o tendencia a la retro pulsión de tronco). Se contraindica con ruedas en caso de presentar antepulsión de tronco (debilidad muscular de músculos abdominales o de espalda).

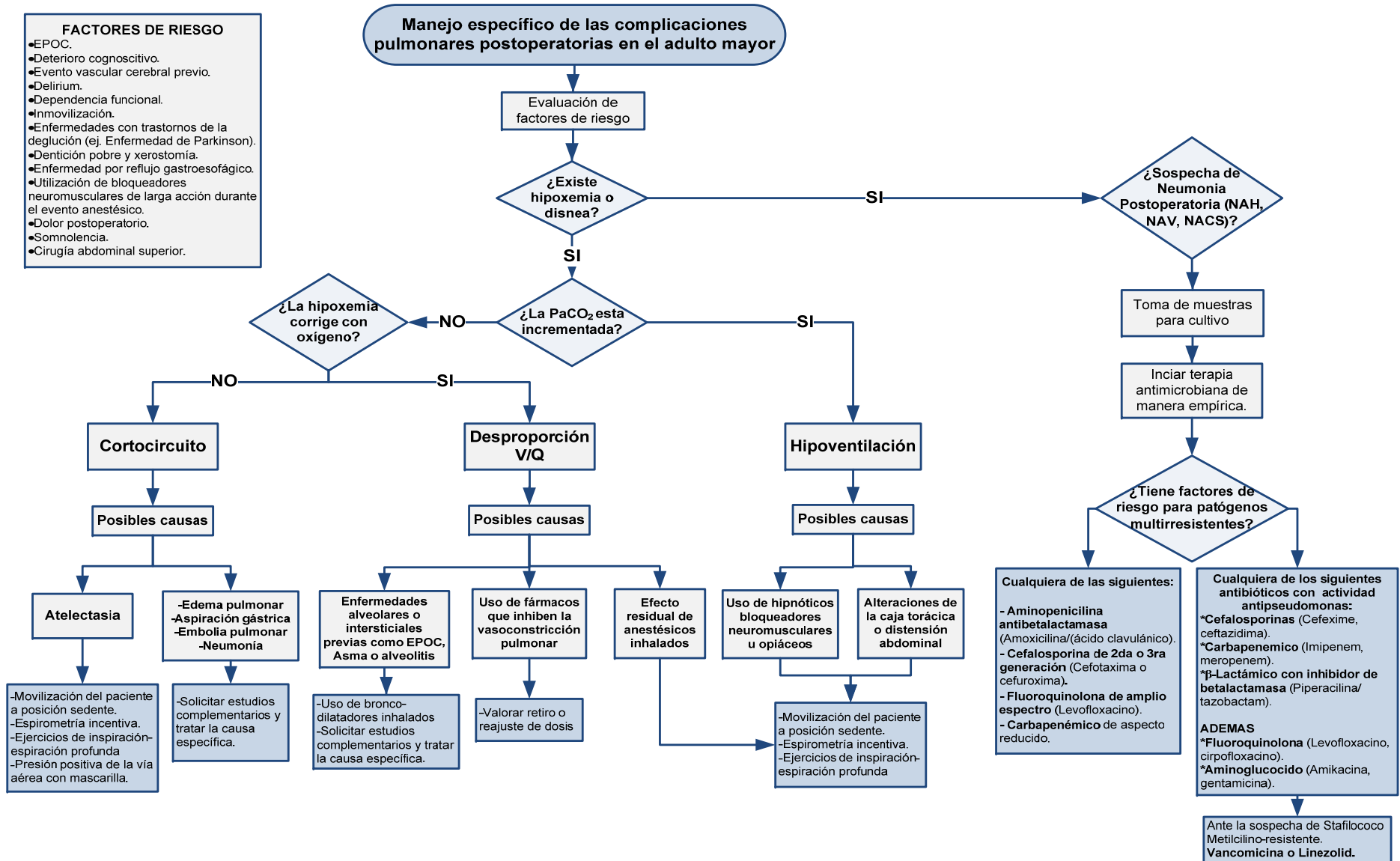
Modificado de: Grape S, Ravussin P, Rossi A, Kern C., Steiner LA, Postoperative cognitive dysfunction. Trends In Anaesthesia and Critical Care (2012).

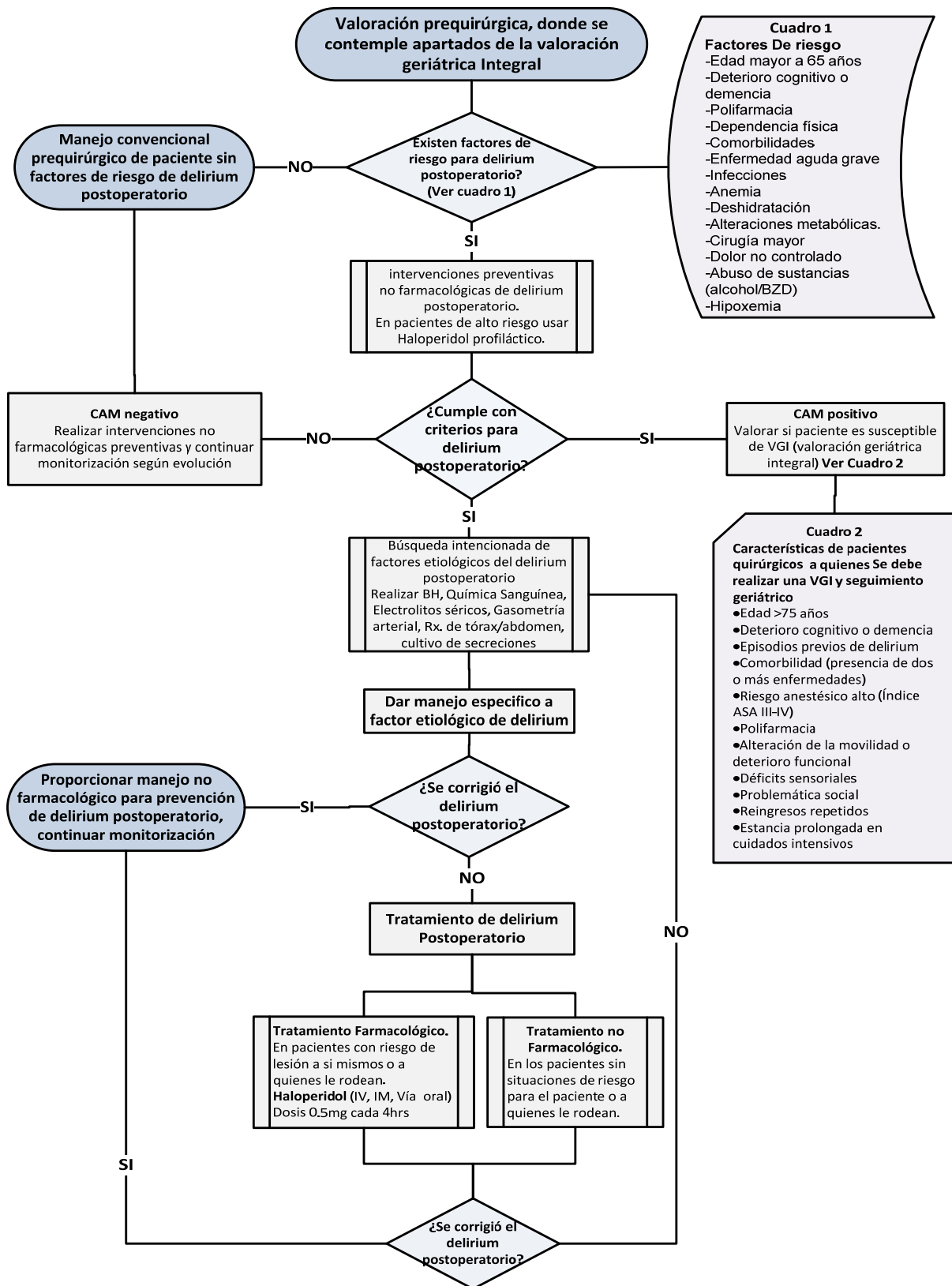
5.4 ALGORITMOS

ALGORITMO 1. ALGORITMO GENERAL DE LAS COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS

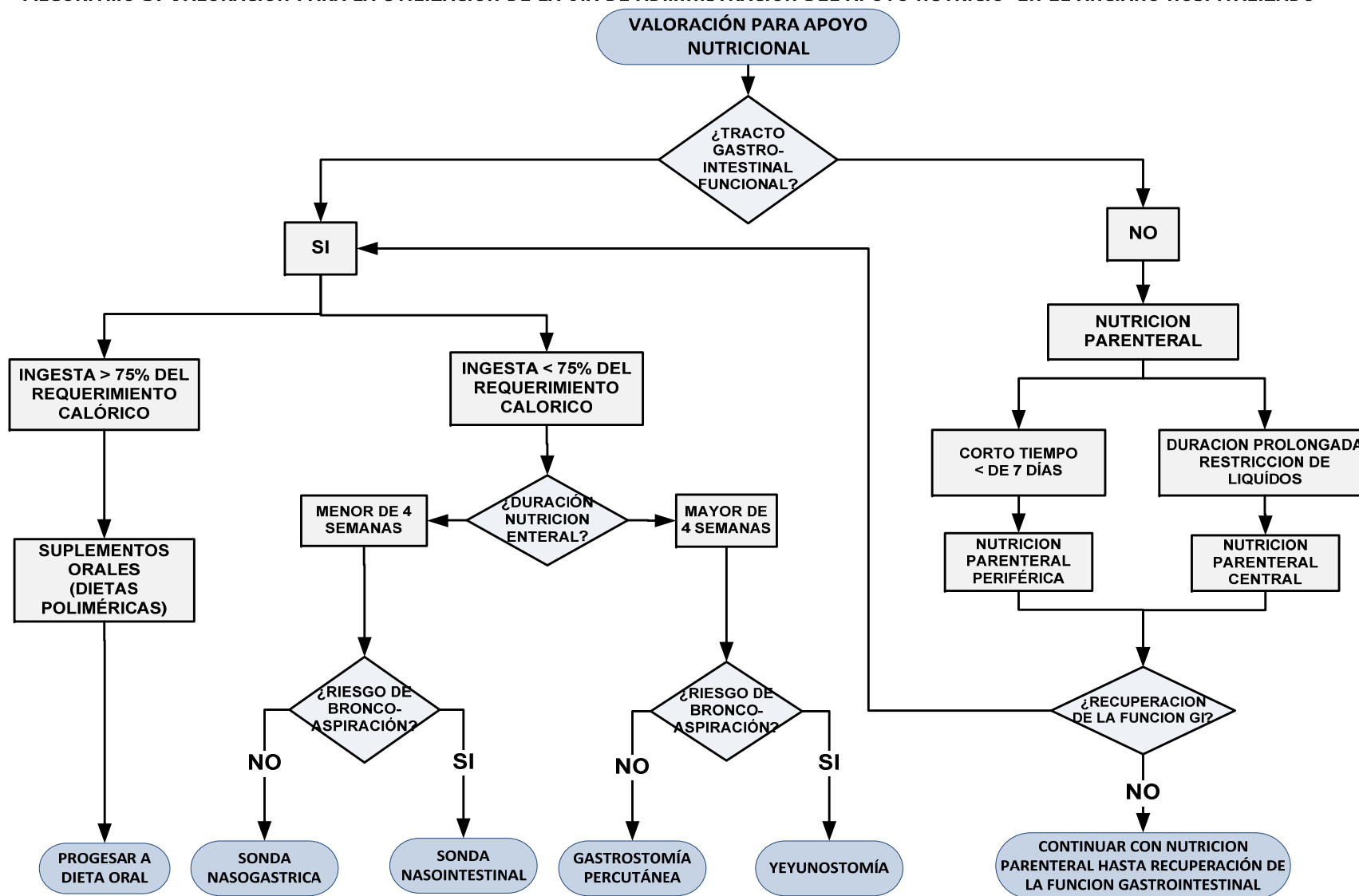


ALGORITMO 2. MANEJO DEL INFARTO AGUDO AL MIOCARDIO EN EL PERIOPERATORIO

ALGORITMO 3. TRATAMIENTO ESPECÍFICO DE LAS COMPLICACIONES PULMONARES POSTOPERATORIAS.

ALGORITMO 4. ABORDAJE DEL DELIRIUM POSTOPERATORIO

ALGORITMO 5. VALORACIÓN PARA LA UTILIZACIÓN DE LA VÍA DE ADMINISTRACIÓN DEL APOYO NUTRICIO EN EL ANCIANO HOSPITALIZADO



5.5 TABLA DE MEDICAMENTOS

MEDICAMENTOS MENCIONADOS INDICADOS EN EL TRATAMIENTO DE LAS COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS DEL CUADRO BÁSICO DEL IMSS

Clave	Principio Activo	Dosis recomendada	Presentación	Observaciones	Efectos Adversos	Interacciones	Contraindicaciones
101	Ácido-acetil-salicílico	Inicial y mantenimiento: 75, 100 y 150mg/día.	Tabletas 75, 100, 150, 300, 350, 500mg	Depuración Creatinina <10 ml/min no utilizar Hemodiálisis: dar dosis añadida Peritoneal: no suplemento	Comunes: Nausea vómito, rash, sangrado, dolor abdominal, diarrea, constipación, tinnitus, vértigo. Serios: anafilaxis, angioedema, broncoespasmo, sangrado GI, CID, síndrome de Reye, salicilismo, pancitopenia, trombocitopenia, agranulocitosis, nefrotoxicidad.	Anticoagulantes orales, ketorolaco, ibuprofeno y demás AINE's. Venlafaxina, tacrina, Sibutramina, rivastigmina, digoxina, IECA's, Heparinas, antiplaquetarios.	Hipersensibilidad, asma o urticaria inducida por AINE's, sangrado gastrointestinal, trastorno de la coagulación, deficiencia G6PD, hipertensión arterial descontrolada.
4107	Amiodarona	IV (infusión lenta). Adultos: 5mg/kg posteriormente 600 a 900mg en 24hr.	Ámpulas de 150 mg.	Antiarrítmico clase III.	Nausea, vómito, fotosensibilidad, micro-deposítos corneales, neumonitis, alveolitis, fibrosis pulmonar, fatiga, cefalea, hipo o hipertiroidismo.	Se incrementa el efecto hipotensor con antihipertensivos. Aumenta los efectos depresores sobre el miocardio con β bloqueadores y calcio-antagonistas. Incrementa el efecto anticoagulante de warfarina.	Hipersensibilidad a amiodarona. Insuficiencia cardíaca. Trastornos de la conducción cardíaca. Bradicardia.
4026 2100	Buprenorfina	Sublingual. Adultos: 0.2 a 0.4 mg cada 6 a 8 hrs Intramuscular o intravenosa. Adultos: 0.3 a 0.6 mg/día, fraccionar dosis cada 6 horas.	Sol. Inyectable 0.3 mg Tableta sublingual de 0.2mg	Analgesico Narcótico	Sedación, mareo, cefalea, miosis, náusea, sudoración y depresión respiratoria.	Los efectos depresores del SNC se potencian con opiáceos, anestésicos, hipnóticos, sedantes, antidepresivos, neurolépticos y en general con medicamentos que deprimen el SNC,. Con inhibidores de la MAO, ponen en riesgo la vida por alteración en la función del SNC, función respiratoria y cardiovascular.	Contraindicaciones: Hipersensibilidad al fármaco, hipertensión intracraneal, daño hepático o renal, depresión del sistema nervioso central e hipertrofia prostática.
4246	Clopidogrel	Oral: 75mg cada 24 horas	Tabletas 75mg	Antiagregante plaquetario.	Sangrado, hematomas, hematuria y hemorragia ocular	Incremento riesgo de sangrado con Inhibidores de la glucoproteína IIb/IIIa, trombolíticos y anticoagulantes orales. Interfiere con el metabolismo de fenitoína, tamoxifén, tolbutamida, warfarina, torsemida, fluvastatina y agentes antiinflamatorios no esteroideos x inhibir citocromo P-450.	Hipersensibilidad, sangrado patológico activo

3417 5501	Diclofenaco	Adultos: 100 mg cada 24 horas. La dosis de mantenimiento se debe ajustar a cada paciente. Una ampolla de 75 mg cada 12 ó 24 horas.	Gravea de liberación prolongada: 100 mg. Sol. Inyectable: 75 mg	Acción antiinflamatoria, analgésica y antipirética por inhibición de la síntesis de prostaglandinas.	Náusea, vómito, irritación gástrica, diarrea, dermatitis, depresión, cefalea, vértigo, dificultad urinaria, hematuria.	Con ácido acetilsalicílico, otros AINE, anticoagulantes se incrementa los efectos adversos. Puede elevar el efecto tóxico del metotrexato lito y digoxina. Inhibe el efecto de los diuréticos e incrementa su efecto ahorrador de potasio. Altera los requerimientos de insulina e hipoglucemiantes orales.	Contraindicaciones: trastornos de la coagulación, asma, insuficiencia hepática y renal, hipersensibilidad al fármaco, úlcera péptica, hemorragia gastrointestinal, enfermedad cardiovascular. En ancianos y adultos de bajo peso corporal vigilar función medular, renal y hepática.
502	Digoxina	Adultos: Mantenimiento: 0.1 25 a 0.5 mg	Tableta con 0.25mg	Inotrópico positivo, cronotrópico negativo	Anorexia, náusea, vómito, diarrea, bradicardia, arritmias ventriculares, bloqueo aurículoventricular, insomnio, depresión, confusión.	Los antiácidos y colestiramina disminuyen su absorción. Aumentan los efectos adversos con medicamentos que producen hipokalemia (amfotericina B, prednisona). Con sales de calcio puede ocasionar arritmias graves.	Contraindicaciones: Hipersensibilidad a digitálicos, hipokalemia, hipercalcemia, taquicardia ventricular.
4242 2154 4224	Enoxaparina	Subcutánea profunda, intravascular Adultos: 1.5 mg/kg de peso corporal en una sola inyección o 1.0 mg/kg de peso corporal en dos inyecciones diarias.	Sol. Inyectable. 20mg, 40 mg y 60mg	Heparina de bajo peso molecular constituida por una mezcla de mucopolisacáridos en cadenas homogéneas cortas. Acción anti-trombótica con menor riesgo hemorragia.	Hemorragia por trombocitopenia. Equimosis en el sitio de la inyección.	Los antiinflamatorios no esteroideos y los dextranos aumentan el efecto anticoagulante, mientras la protamina lo antagoniza	Contraindicaciones: Hipersensibilidad al fármaco. Endocarditis bacteriana aguda, enfermedades de coagulación sanguínea graves, úlcera gastroduodenal activa, accidente cerebro vascular, trombocitopenia con agregación plaquetaria positiva in vitro, hipersensibilidad.
5105	Esmolol	IV (infusión). Adultos: Inicial 500µg/kg/min, seguida de una dosis de sostén de 50-100µg/kg/min	Ámpulas de 250 mg	Bloqueador de receptores beta adrenérgicos.	Fatiga, vértigo, cefalea, bradicardia y trastornos ortostáticos, náusea y vómito, dolor abdominal. disnea por esfuerzo, broncoespasmo, trastornos de la libido y la potencia sexual.	Aumenta la concentración plasmática de digitálicos. Los opiáceos aumentan la concentración plasmática de esmolol, la reserpina incrementa la bradicardia y produce hipotensión	Hipersensibilidad, bloqueo AV de segundo y tercer grado, insuficiencia cardiaca descompensada, enfermedad del seno, trastornos graves de la irrigación arterial periférica y choque cardiogénico.
4477 3252 3251	Haloperidol	0.25-1 mg VO ò IV cada 4 horas o PRN	Sol. Oral 1ml equivale a 1mg. Sol inyectable 1 ml equivale a 5mg. Tabletas de 5 mg	Bloquea los receptores postsinápticos de la dopamina en el cerebro.	Prolongación del segmento Qt Sequedad de mucosas, estreñimiento, retención urinaria, hipotensión ortostática, síntomas extrapiramidales, discinesia tardía.	Medicamentos que prolongan el segmento Qt, (quinolonas, antiaritmicos tipo amiodarona, sotalol; antihistaminicos, antidepresivos tricíclicos macróidos, cisaprida etc)	Hipersensibilidad a butirofenonas. Epilepsia. Enfermedad de Parkinson. Insuficiencia hepática y/o renal. Depresión del sistema nervioso central.
621	Heparina	Inicial 5 000 UI. Subsecuente: 5 000 a 10 000 UI cada 6 horas hasta un total de 20 000	Sol. inyectable 10 000 UI.	Acelera la formación en un complejo antitrombina III y trombina. Inactiva la trombina y evita la conversión de	Fiebre, reacciones anafilácticas, alopecia, osteoporosis, trombocitopenia, dermatitis, diarrea, hipoprotrombinemia.	Los anticoagulantes orales producen acción sinérgica. Con salicatos aumenta el efecto anticoagulante, no usarlos asociados	Contraindicaciones: Hipersensibilidad al fármaco. Hemorragia, embarazo, úlcera péptica activa, insuficiencia hepática severa, alcoholismo crónico, hipertensión arterial

				fibrinógeno en fibrina.			severa, ingestión de salicilatos.
3422	Ketorolaco	Intramuscular o intravenosa. Adultos: 30 mg cada 6 horas, dosis máxima 120 mg/día. El tratamiento no debe exceder de 4 días.	Sol. Inyectable. Ámpulas de 30mg	Inhibe la enzima ciclooxigenasa y por consiguiente de la síntesis de las prostaglandinas.	Úlcera péptica, sangrado gastrointestinal, perforación intestinal, prurito, náusea, dispepsia, anorexia, depresión, hematuria, palidez, hipertensión arterial, disgeusia y mareo.	Sinergismo con otros antiinflamatorios no esteroideos por aumentar el riesgo de efectos adversos. Disminuye la respuesta diurética a furosemida. El probenecid aumenta su concentración plasmática. Aumenta la concentración plasmática de litio.	Contraindicaciones: Hipersensibilidad al fármaco o a otros analgésicos antiinflamatorios no esteroideos, úlcera péptica e insuficiencia renal y diátesis hemorrágica, postoperatorio de amigdalectomía en niños y uso preoperatorio.
572	Metoprolol	Oral. 25-100 mg c/12hrs.	Tabletas 100 mg	Antagonista cardio-selectivo, que bloquea al receptor beta 1 y produce disminución de la actividad miocárdica.	Fatiga, vértigo, cefalea, bradicardia y trastornos ortostáticos, náusea y vómito, dolor abdominal. Disnea por esfuerzo, broncospasmo, trastornos de la libido y la potencia sexual.	Modifica la farmacocinética del alcohol. Potencia efecto de antihipertensivos. Trastornos de la conducción con otros cronotrópicos negativos (calcioantagonistas, amiodarona, etc.). Indometacina reduce efecto antihipertensivo. Anestésicos incrementan efecto cardiopresor.	Hipersensibilidad, bloqueo AV de segundo y tercer grado, insuficiencia cardíaca descompensada, enfermedad del seno, trastornos graves de la irrigación arterial periférica y choque cardiogénico.
1308 1309	Metronidazol	Oral:500-750mg cada 8 horas por 7-10 días.	Tabletas de 500mg Ampolleta de 100ml=500mg	Fármaco anti-infeccioso del grupo de los nitroimidazoles, inhibe la síntesis del ácido nucléico y la disrupción del DNA.	Vértigo, cefalea, náusea, vómito, anorexia, cólicos, diarrea, calambres abdominales, depresión, insomnio.	Con la ingestión de alcohol se produce el efecto antabuse, con la ciclosporina puede aumentar los riesgos de neurotoxicidad	Contraindicaciones: Hipersensibilidad al fármaco. Precauciones: No ingerir alcohol durante el tratamiento, insuficiencia hepática o renal.
5456 4489	Olanzapina	2.5-10 mg cada 12 horas, IM, VO, IV.	Tabletas 10 mg Sol. Inyectable 1 amp de 2 ml equivale a 10mg	Tienobenzodiacepina con afinidad por diversos receptores como: dopaminérgicos, serotoninérgicos, histaminérgicos y muscarínicos.	Prolongación del segmento Qt Extrapiramidalismo Somnolencia, aumento de peso corporal, vértigo, acatisia, aumento del apetito, hipotensión ortostática, sequedad de boca, estreñimiento.	Medicamentos que prolongan el segmento Qt, (quinolonas, antiarrítmicos tipo amiodarona, sotalol; antihistamínicos, antidepresivos tricíclicos macrólidos, cisaprida etc).	Extrapiramidalismo Usar con precaución en Pacientes ancianos, demencia y en presencia de alteraciones hidroelectrolíticas.
104	Paracetamol	Adultos: 500mg cada 6 horas	Tabletas de 500mg	Inhibe la síntesis de prostaglandinas y actúa sobre el centro termorregulador en el hipotálamo.	Reacciones de hipersensibilidad: erupción cutánea, neutropenia, pancitopenia, necrosis hepática, necrosis túbulo renal e hipoglucemia.	El riesgo de hepatotoxicidad al paracetamol aumenta en pacientes alcohólicos y en quienes ingieren medicamentos inductores del metabolismo como: fenobarbital, fenitoína y carbamazepina. Metamizol aumenta el efecto de anticoagulantes orales.	Contraindicaciones: Hipersensibilidad al fármaco, disfunción hepática e insuficiencia renal grave. Precauciones: No deben administrarse más de 5 dosis en 24 horas ni durante más de 5 días.

537	Propafenona	Oral. Adultos: Impregnación 150 mg cada 6 a 8 horas, durante 7 días; mantenimiento 150 a 300 mg cada 8 horas.	Tabletas 150 mg	Antiarrítmico clase IC. Inhibidor de canales rápidos de sodio, estabilizador de membrana.	Anorexia, náusea, mareo, visión borrosa, hipotensión arterial, bloqueo AV.	Aumenta los niveles plasmáticos de digitálicos, warfarina y betabloqueadores.	Bloqueo auriculoventricular. Insuficiencia cardíaca. Enfermedad pulmonar obstructiva grave.
5489	Quetiapina	20-100 mg cada 12 hrs	Tabletas de 100 mg	La combinación del antagonismo de receptores cerebrales de serotonina (5HT ₂) y de dopamina (receptores D ₁ y D ₂), con mayor selectividad por los 5HT ₂ , es lo que contribuye al efecto antipsicótico.	Prolongación del segmento Qt. sedación, síntomas extrapiramidales, hiperkinesia, somnolencia, náusea, salivación, estreñimiento, hipotensión ortostática, taquicardia, vértigo, insomnio, fatiga, rinitis, dispepsia.	Medicamentos que prolongan el segmento Qt, (quinolonas, antiarrítmicos tipo amiodarona, sotalol; antihistamínicos, antidepresivos tricíclicos macrólidos, cisaprida etc.)	Antecedentes de síndrome neuroléptico maligno. Demencia. Pacientes ancianos. Alteraciones hidroelectrolíticas. Insuficiencia renal y/o hepático.
3258	Risperidona	0.25-1 mg VO cada 12 horas	Tabletas 2 mg Solución vía oral 1ml equivalente a 1 mg	Antipsicótico antagonista de receptores 5-HT ₂ de serotonina y D ₂ de dopamina. Vida media de 22 horas.	Prolongación del segmento Qt. Síntomas extrapiramidales, hiperkinesia, somnolencia, náusea, salivación, estreñimiento, hipotensión ortostática, taquicardia, vértigo, insomnio, fatiga.	Medicamentos que prolongan el segmento Qt, (quinolonas, antiarrítmicos tipo amiodarona, sotalol; antihistamínicos, antidepresivos tricíclicos macrólidos, cisaprida etc.)	Hiperprolactinemia. Infarto agudo del miocardio. Lactancia. Hipersensibilidad al fármaco.
2106	Tramadol	Intramuscular o intravenosa. Adultos 50 a 100 mg cada 8 horas. Dosis máxima 400 mg/día.	Sol. inyectable Clorhidrato de Tramadol 100 mg	Agonista no selectivo en receptores μ , δ y κ de opioides con una mayor afinidad por el receptor μ .	Náusea, mareos, bochornos, taquicardia, hipotensión arterial, sudoración y depresión respiratoria.	Asociado a benzodiazepinas y alcohol produce depresión respiratoria. Los inhibidores de la monoaminoxidasa potencian sus efectos.	Contraindicaciones: Hipersensibilidad al fármaco, traumatismo craneoencefálico, hipertensión intracraneal y disfunción respiratoria, arritmias cardíacas, psicosis e hipotiroidismo.
4251	Vancomicina	Adultos: 15mg/kg/día, dividir dosis cada 12 horas	Frasco ampula con 500mg	Inhibe la síntesis de la pared celular, bacteriana, útil en Infecciones por Gram positivos y Gram negativos sensibles.	Ototoxicidad, náusea, fiebre, hipersensibilidad, superinfecciones.	Con aminoglucósidos, amfotericina B y cisplatino aumenta el riesgo de nefrotoxicidad.	Contraindicaciones: Hipersensibilidad al fármaco. Precauciones: Insuficiencia renal e insuficiencia hepática.
623	Warfarina	Adultos y niños mayores de 12 años: 10 a 15 mg al día durante dos a cinco días, después, 2 a 10 mg al día,	Tabletas de 5mg	Anticoagulante cumarínico que inhibe el efecto de la vitamina K.	El riesgo más frecuente e importante es la hemorragia (6 a 29 %); que ocurre en cualquier parte del organismo. Náusea vómito, diarrea, alopecia, dermatitis. La dosis debe ser menor en ancianos y en pacientes debilitados.	La mayoría de los medicamentos aumentan o disminuyen el efecto anticoagulante de la warfarina, por lo que es necesario reajustar la dosis de ésta con base en el tiempo de protrombina cada vez que se adicione o se suspenda la toma de un medicamento.	Hipersensibilidad al fármaco. Embarazo, hemorragia activa, intervenciones quirúrgicas o traumatismos recientes, úlcera péptica activa, amenaza de aborto, discrasias sanguíneas, hipertensión arterial grave.

6. GLOSARIO

Abatimiento funcional (Desacondicionamiento físico): Incapacidad que tiene el individuo para poder realizar las actividades básicas de la vida diaria.

Abducción; Movimiento por el que una extremidad del cuerpo se aleja de su plano medio.

Actividad: Ejecución de una tarea o de una acción

Actividades básicas de la vida diaria (ABVD): Se refieren a tareas propias del autocuidado como bañarse, vestirse, asearse, transferencia, continencia y alimentación; que son empleadas para valorar el estado funcional de un adulto mayor.

Actividades instrumentales de vida diaria (AIVD): Implican la capacidad del individuo para llevar a cabo una vida independiente en la comunidad y vivir solo, se consideran al uso de transporte, ir de compras, uso del teléfono, control de la medicación y tareas domésticas. Su normalidad puede indicar que conserva integridad para actividades básicas de vida diaria y del estado mental.

Adulto mayor. En términos legales y convencionales la edad cronológica se utiliza para fijar obligaciones y reconocer derechos. Asignar roles sociales y esperar comportamientos personales, hay prácticas, experiencias y disposiciones legales. En nuestro país se consideran adultos mayores a partir de los 60 años de edad.

Agotamiento: Sensación subjetiva de falta de energía física.

Alimentación oral: Introducción por la boca de comida o alimentos para satisfacer las necesidades energéticas.

Alimentación por Sonda nasoduodenal: Soporte nutricio administrado por sonda insertada vía nasal, esófago, estómago y colocada en el duodeno.

Alimentación por sonda nasogástrica: soporte nutricio administrado por sonda insertada vía nasal, esófago y colocada en el estómago.

Alimentación por sonda nasoyeyunal: Soporte Nutricio administrado por sonda insertada vía nasal, esófago, estómago, duodeno y colocada en el yeyuno.

Alimentación: Conjunto de procesos biológicos, psicológicos y sociológicos relacionados con la ingestión de alimentos mediante el cual el organismo obtiene del medio los nutrimentos que necesita, así como las satisfacciones intelectuales, emocionales, estéticas y socioculturales que son indispensables para la vida humana plena.

Alimento: A los que son órganos, tejidos o secreciones que contienen cantidades apreciables de nutrimentos biodisponibles, cuyo consumo en cantidades y formas habituales es inocuo y atractivo a los sentidos.

Alteraciones del sueño: Es la dificultad para conciliar y para mantener el sueño o despertar precoz. Se manifiesta por la perturbación de la calidad o cantidad del sueño con repercusiones sobre la actividad diurna.

Anciano de alto riesgo: Anciano que presenta uno o varios de los denominados factores de riesgo biológicos, psicológicos o sociales que lo hacen propenso a presentar discapacidades en cualquiera de las tres esferas.

Anticoagulación puente: Se conoce así a la anticoagulación con heparina estándar o heparina de bajo peso molecular a dosis terapéutica simultánea con antagonistas de vitamina K hasta alcanzar efecto pleno de cumarínicos.

Antiemético: Fármaco que impide el vómito o la náusea.

Antropometría: Serie de mediciones técnicas sistematizadas que expresan cuantitativamente, las dimensiones del cuerpo humano.

Apósito: Es cualquiera de los diferentes productos que se pueden utilizar para aislar, cubrir, proteger y optimizar el proceso de cicatrización de una herida. También comprende a un grupo de materiales que, aunque no cubran totalmente la herida, tienen la capacidad de actuar localmente modificando las condiciones del lecho de la lesión.

Auto cuidado: Actividad del individuo aprendida y orientada al mantenimiento de su vida propia, salud y bienestar.

Balón de contrapulsación intraaórtico: Dispositivo mecánico de asistencia hemodinámica, para pacientes en choque cardiogénico.

Caída: Es un evento por el cual un individuo se precipita al piso con o sin pérdida del estado de alerta. Es la consecuencia de cualquier acontecimiento que precipita al paciente al suelo contra su voluntad.

Calidad de vida: Condición que resulta del equilibrio entre la satisfacción de las necesidades básicas y la no satisfacción de éstas, tanto en el plano objetivo (posibilidad del desarrollo completo de la personalidad) como en el plano subjetivo (satisfacción por la vida y las aspiraciones personales). Según la OMS, es la percepción que un individuo tiene de su lugar en la existencia, en el contexto de la cultura y en el sistema de valores en los que vive y en relación con sus objetivos, sus expectativas, sus normas, sus inquietudes.

Capacidad funcional: Habilidad plena del adulto mayor para realizar su actividad habitual y mantener su independencia en el medio en que se encuentra. La medición de las capacidades funcionales es un componente fundamental en la evaluación del adulto mayor.

Caquexia: Estado de extrema desnutrición, atrofia muscular, fatiga, debilidad, anorexia en personas que no están tratando perder peso.

Cizallamiento: Las fuerzas de cizallamiento son fuerzas paralelas que se producen cuando dos superficies adyacentes se deslizan una sobre la otra.

Colapso del cuidador: Es una condición en la cual el cuidado requerido por un adulto mayor dependiente, sobrepasa la capacidad y recursos del cuidador, es tan grave que puede causar estrés excesivo, además de riesgo de muerte o suicidio.

Comorbilidad: Enfermedades coexistentes en un paciente que por su grado de cronicidad y severidad modifican el riesgo de morir, sumándose al de la enfermedad primaria.

Contractura muscular: Consiste en la pérdida o disminución del arco de movilidad en una articulación. Puede ser originada por endurecimiento o deshidratación del tejido conjuntivo, el músculo y la cápsula articular

Cuidado integral del paciente: Conjunto de acciones coordinadas que realiza el personal para la atención de la salud, a efecto de atender con calidad a un paciente en sus tres esferas sustantivas: biológica, psicológica y social, proporcionando medidas de prevención primaria, secundaria y terciaria.

Cuidador Primario: Aquella persona del entorno del anciano que asume voluntariamente el rol de cuidador en el más amplio sentido de la palabra. Esta dispuesto a tomar decisiones por el paciente, así mismo, cubre las necesidades básicas de este, bien de forma directa realizando las tareas de ayuda o indirecta determinando cuando, como y donde se tienen que dar.

Debilidad: Falta de fuerza o resistencia

Delirium: Es un trastorno de carácter agudo o subagudo (días o semanas) que se caracteriza por la presencia simultánea de trastornos de la consciencia, la atención, la percepción, el pensamiento, la memoria, psico-motricidad, las emociones, y el ciclo sueño vigilia.

Demencia: es la pérdida progresiva de las funciones cognitivas, debido a daños o desórdenes cerebrales más allá de los atribuibles al envejecimiento normal.

Dependencia: estado en que se encuentran las personas que por razones ligadas a la falta o la pérdida de capacidad física, psíquica o intelectual tienen necesidad de asistencia o ayudas importantes para realizar las actividades de la vida diaria. Restricción o ausencia de capacidad para realizar alguna actividad en la forma o dentro del margen que se considera normal.

Depresión: Es un conjunto de signos y síntomas caracterizado por una tristeza profunda y por la inhibición de las funciones psíquicas, a veces con trastornos neurovegetativos.

Desnutrición aguda: Resulta de una pérdida de peso asociada con periodos recientes de ayuno o enfermedad que se desarrolla muy rápidamente y es limitada en el tiempo.

Desnutrición crónica: Estado patológico en donde los adultos mayores tienen un mayor riesgo debido a enfermedades comunes, que comprometen el mantenimiento del balance energético.

Desnutrición: resultado de una ingestión de alimentos que es, de forma continuada, insuficiente para satisfacer las necesidades de energía alimentaria, de una absorción deficiente y/o de un uso biológico deficiente de los nutrientes consumidos. Habitualmente, genera una pérdida de peso corporal.

Deterioro cognoscitivo: Alteración de varias funciones cognitivas en un grado superior del esperado para la edad, el estado de salud integral y el nivel cultural de la persona.

Deterioro funcional: Es la forma de expresión de múltiples enfermedades en el anciano. Es la pérdida de capacidad del individuo para adaptarse a los problemas de la vida diaria, a pesar de sufrir una incapacidad física, mental o social.

Dieta: Conjunto de alimentos y platillos que se consumen cada día, y constituye la unidad de la alimentación.

Discapacidad: Deficiencia de una condición de salud biológica o psicológica que requiere asistencia por un profesional

Disfagia: Cualquier discapacidad para comer, beber o tragar.

Disgeusia: Deterioro o alteración del sentido del gusto, unos sabores se perciben más que otros.

Edentulia: Se define como la ausencia o pérdida completa de la dentadura natural.

Eje neuroaxial: Denominado eje diencefálico espinal, o bien neuroeje

Enfermedad vascular cerebral (EVC): síndrome caracterizado por el desarrollo de síntomas y signos secundarios a daño vascular cerebral y que puede conducir a la muerte, recuperación o secuelas en el paciente.

Envejecimiento: Es un proceso normal asociado a una alteración progresiva de las respuestas homeostáticas adaptativas del organismo que provocan cambios en la estructura y función de los diferentes sistemas y además aumentan la vulnerabilidad del individuo al estrés ambiental y a la enfermedad.

Equipo interdisciplinario: equipo de salud de evaluación y atención constituido por personal profesional, técnico y auxiliar, particularmente el geriatra, enfermera, terapeuta físico, psicólogo, nutricionista, trabajadora social y cuantos especialistas sean necesarios para la atención del paciente geriátrico.

Escala de Zarit: Instrumento auto aplicado que valora la vivencia subjetiva de la sobrecarga sentida por el cuidador. Consta de 22 ítems relacionados los sentimientos habituales de los cuidadores. Cada ítem se evalúa con una escala de 5 respuestas posibles, puntuando entre 1 y 5, haciendo un intervalo de 22 a 110. Los puntos de corte propuestos son: 22-46: no sobrecarga, 47-55: sobrecarga leve, 56-110: sobrecarga intensa. .

Estrategia: Método para resolver o controlar un problema.

Evaluación: Parte del proceso de control, que consiste en el análisis crítico, cualitativo y cuantitativo de los resultados obtenidos con respecto a las metas o normas establecidas, con el fin de determinar las causas de las variaciones y definir las posibles medidas correctivas.

Examen Mental Mínimo de Folstein: Es un examen de tamiz dentro de las escalas cognitivas-conductuales para confirmar y cuantificar el estado mental de una persona. Evalúa las funciones mentales superiores, la orientación, el registro de información, la atención, el cálculo, el recuerdo, el lenguaje y la construcción. Cada ítem tiene una puntuación, llegando a un total de 30 puntos.

Factor de riesgo: Condición que incrementa la probabilidad de desarrollar una enfermedad; su asociación tiene efectos aditivos para desarrollar alteraciones de la salud.

Factor precipitante: Elemento que provoca la aceleración de un evento

Factor predisponente: Elemento que de manera anticipada existe en el paciente para un fin determinado.

Flictenas: Ampolla epidérmica llena de serosidad que se provoca por un agente traumático o irritante.

Fragilidad: Síndrome biológico de origen multifactorial, que consiste en reservas fisiológicas disminuidas, que condicionan vulnerabilidad ante factores estresantes y situaciones adversas que ponen en riesgo de dependencia funcional.

Función cognitiva: Facultad de los seres humanos de procesar información a partir de la percepción, el conocimiento adquirido y características subjetivas que permiten valorar la información.

Funcionalidad: Capacidad de realizar las actividades básicas de la vida diaria y las actividades instrumentadas de la vida diaria.

Geriatría: rama de la medicina que estudia los procesos patológicos, psicológicos y sociales de los ancianos con sus repercusiones y consecuencias, mediante un abordaje preventivo, diagnóstico y terapéutico para mantener al adulto mayor en el mejor sitio, su domicilio.

Hipoxia: Es un estado de deficiencia de oxígeno en la sangre, células y tejidos del organismo.

Incontinencia Urinaria: Es la incapacidad para impedir que la orina se escape de la uretra, esto puede variar desde un escape ocasional de orina hasta una incapacidad total para contener cualquier cantidad de orina.

Índice de masa corporal: Criterio diagnóstico que se obtiene dividiendo el peso entre la estatura elevada al cuadrado (se establece al dividir el peso corporal expresado en kilogramos, entre la estatura expresada en metros elevada al cuadrado).

Inmovilidad: Condición generada por una disminución de la capacidad para llevar a cabo las actividades de vida diaria, generalmente por deterioro en las funciones motoras.

Institucionalización: El hogar es el medio físico, familiar y social donde el adulto mayor se ha desarrollado a lo largo de su vida. La institucionalización tiende a desvincular al adulto mayor de su medio familiar y en consecuencia debe realizar esfuerzos para adaptarse a un nuevo medio como sería una residencia asistida.

Interconsulta: Procedimiento que permite la participación de otro profesional de la salud a fin de proporcionar atención integral al paciente, a solicitud del médico tratante.

Malnutrición: Se refiere a las carencias, excesos o desequilibrios en la ingestión de energía, proteínas y/o otros nutrientes. Aunque el uso habitual del término malnutrición no suele tenerse en cuenta, su significado incluye en realidad tanto la desnutrición como la sobrealimentación.

Mantenimiento: período de tratamiento posterior a la administración de un tratamiento de inducción que tiene el objetivo de mantener al paciente libre de actividad de la enfermedad.

Movilidad: Capacidad que tiene una persona para poder moverse.

Nutrición enteral: se define como la administración de una solución de nutrientes por vía oral o mediante sonda con la intención de contribuir al aprovechamiento de los requerimientos totales o parciales de los mismos.

Nutrición parenteral: Administración de nutrientes al organismo por vía endovenosa. La administración puede ser de dos tipos: por vía central (suministro de nutrientes a través de

una vena central de gran calibre) o periférica (consiste en el suministro de nutrientes a través de una vena periférica de pequeño calibre).

Nutrimiento: a toda sustancia presente en los alimentos que juega un papel metabólico en el organismo.

Ocupación. Son las actividades de la vida cotidiana que hacen las personas para el desempeño de sus roles, incluye el cuidado de sí mismas (ABVD y AIVD), el juego, la recreación, la participación social y económica en la comunidad y permite organizar el comportamiento para el desarrollo de destrezas y habilidades mentales, emocionales, físicas y sociales de manera efectiva. La ocupación es la realización o participación en tareas y roles dirigidas hacia objetivos; debe tener significado y graduación desde el punto de vista del que lo hace.

Periodo perioperatorio: Alrededor del momento de la cirugía

Periodo postoperatorio: Periodo o complicaciones que ocurren tras una intervención quirúrgica.

Polifarmacia: La utilización de 5 o más fármacos en una persona, incluye medicamentos de origen homeopáticos, alopáticos y herbolarios.

Premedicación: Administración antes de una intervención quirúrgica de medicamentos destinados a calmar la angustia, secreciones, o necesidades de oxígeno de los pacientes.

Propiocepción: Hace referencia a la capacidad del cuerpo de detectar el movimiento y posición de las articulaciones.

Prueba de Levántate y anda o de Lázaro (*"timed up and go test"*): evalúa de manera satisfactoria la movilidad y el equilibrio de los adultos mayores. Se realiza de la siguiente manera: el paciente debe estar sentado en una silla con respaldo y con la espalda bien apoyada en el mismo. Se le pide que se levante de la silla (sin apoyarse), camine 3 metros, se gire, regrese a la silla y se siente nuevamente.

Reacción adversa a medicamentos: cualquier respuesta a un medicamento que sea nociva y no intencionada, y que tenga lugar a dosis que se apliquen normalmente en el ser humano para la profilaxis, el diagnóstico o el tratamiento de enfermedades, o para la restauración, corrección o modificación de funciones fisiológicas.

Referencia: decisión médica en la que se define el envío de pacientes a un nivel de mayor capacidad resolutoria para la atención de un daño específico a la salud, con base a criterios técnico médicos y administrativos.

Rehabilitación: uso combinado y coordinado de medidas médicas, sociales, educativas y vocacionales para entrenar o re-entrenar al individuo para alcanzar su nivel más alto posible de habilidad funcional.

Sarcopenia: síndrome que se caracteriza por una pérdida gradual y generalizada de la masa muscular esquelética y la fuerza con riesgo de presentar resultados adversos como discapacidad física, calidad de vida deficiente y mortalidad.

Síndromes geriátricos: Características de presentación de las enfermedades en el anciano

Soporte nutricional: El suministro de nutrimentos y necesariamente agentes terapéuticos complementarios administrados a pacientes vía oral, y/o enteral en el estómago o intestino y/o por infusión intravenosa (parenteral), con el propósito de mejorar o mantener el estado nutricional de los pacientes.

Suplemento alimenticio: producto a base de hierbas, extractos vegetales, alimentos tradicionales, deshidratados o concentrados de frutas, adicionados o no, de vitaminas o nutrimentos inorgánicos, que se puedan presentar en forma farmacéutica y cuya finalidad de uso sea incrementar la ingestión dietética total, complementarla o suplir alguno de sus componentes.

Terapia Analgésica Multimodal. Es la terapia analgésica mas utilizada en el postoperatorio, comprende la combinación de varias técnicas y analgésicos. Por ejemplo: la combinación de un AINE con una técnica de analgesia regional como bloqueo. O una bomba de infusión con AINE y opioides vía oral, entre otras.

Trasfusión: Operación cuyo objeto es la introducción en un individuo de sangre o plasma sanguíneo que proceden de otro.

Úlcera por presión: Es una lesión de origen isquémico localizada en la piel y en los tejidos subyacentes, producida por una presión prolongada o por una fricción entre una superficie externa y un plano óseo o cartilaginoso.

Unidad de referencia Unidad de atención médica de mayor complejidad o capacidad resolutive, a la cual se envía transitoriamente un paciente para el tratamiento de un daño a la salud específico.

Valoración geriátrica integral: Es un Instrumento de evaluación multidimensional (biopsicosocial y funcional), que permite identificar y priorizar de manera oportuna problemas y necesidades del anciano con el fin de elaborar un plan de tratamiento y seguimiento oportuno.

Yeyunostomía: Sonda introducida a través de la pared abdominal y colocada dentro del yeyuno.

7. BIBLIOGRAFÍA

1. Adesanya AO, de Lemos JA, Greulich NB, Whitten CW. Management of perioperative myocardial infarction in noncardiac surgical patients. *Chest* 2006; 130:584-596.
2. Agudelo GM, Giraldo NA, Aguilar N, Barbosa J, Gamboa S, Martinez MI, Vanegas M, Restrepo B, Roman J, Serna A, Hoyos M. Incidence of nutritional support complications in critical patients: multicenter study. *Nutr Hosp*. 2011 May-Jun;26(3):537-45.
3. Alaba J, Arriola E. Prevalencia de dolor en pacientes geriátricos institucionalizados. *RevSocEsp Dolor* 2009;16:344-52.
4. Alix E, Berrut G, Boré M, Bouthier-Quintard F, Buia JM, Chlala A, Cledat Y, d'Orsay G, Lavigne C, Levasseur R, Mouzet JB, Ombredanne MP, Sallé A, Gaillard C, Ritz P. Energy requirements in hospitalized elderly people. *J Am Geriatr Soc*. 2007 Jul;55(7):1085-9.
5. Allen SR, Frankel HL. Postoperative complications: delirium. *Surg Clin North Am*. 2012;92(2): 409-31.
6. Antitrombotic Trialists Collaboration. Collaborative meta-analysis of randomised trial of antiplatelet therapy for prevention of death, myocardial infarction and stroke in high risk patients. *BMJ* 2002;324:71-86.
7. Arbonés G, Carbajal A, Gonzalvo B, Gonzáles-Gross M, Joyanes M, Marquez-Lopes I, et al. Nutrición y recomendaciones dietéticas para personas mayores. Grupo de Trabajo "Salud Pública" de la Sociedad Española de nutrición. *Nutr Hosp*, 2003; 18 (3); 109-137.
8. Arozullah AM, Daley J, Henderson WG et al. Multifactorial risk index for predicting postoperative respiratory failure in men after major noncardiac surgery. *Ann Surg* 2000;232:242-53.
9. ASA. American Society of Anesthesiologists Task Force on Acute Pain Management. Practice guidelines for acute pain management in the perioperative setting: an updated report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Acute Pain Management. *Anesthesiology*. 2012 Feb;116(2):248-73.
10. Ashton CM, Petersen JN, Wray PN, et al. The incidence of perioperative myocardial infarction in men undergoing noncardiac surgery. *Ann Intern Med* 1993; 118:504-510.
11. ATS/IDSA. American Thoracic Society; Infectious Diseases Society of America. Guidelines for the management of adults with hospital-acquired, ventilator-associated, and healthcare-associated pneumonia. *Am J Respir Crit Care Med*. 2005 Feb 15;171(4):388-416.
12. Aubrun F, Marmion F. The elderly patient and postoperative pain treatment. *Best Pract Res Clin Anesthesiol*. 2007; 21(1): 109-127.
13. Barnett SR. Polypharmacy and perioperative medications in the elderly. *Anesthesiol Clin*. 2009 Sep;27(3):377-89.
14. Berger BP, Bellot V, Bell MR, et al. An immediate invasive strategy for the treatment of acute myocardial infarction early after noncardiac surgery. *Am J Cardiol* 2001; 87:1100-1102.
15. Bergqvist D et al. Duration of prophylaxis against thromboembolism with enoxaparin after surgery for cancer. *N Engl J Med* 2002;346:975-980.
16. Bonnet F, Marret E. Postoperative pain management and outcome after surgery. *Best Pract Res Clin Anesthesiol*. 2007; 21(1): 99-107.
17. Burger W, Chemnitz JM, Kneissl GD, Rücker G. Low-dose aspirin for secondary cardiovascular prevention - cardiovascular risks after its perioperative withdrawal versus bleeding risks with its continuation - review and meta-analysis. *J Intern Med*. 2005 May;257(5):399-414.
18. Campbell EJ. Physiologic Changes in Respiratory Function. In: Rosenthal RA, Zenilman ME, Katlic MR, editors. *Principles and Practice of Geriatric Surgery* 2nd edition. Nueva York: Springer, 2011. p. 595-604.
19. Canales-Simón MR, Gil de Gómez-Barragán MJ, Vázquez-Medrano AM. Colitis pseudomembranosa en atención primaria. *Semerger*. 2010;36(10):593-596.

20. Carson JL, Terrin ML, Magaziner J, Chaitman BR, Apple FS, Heck DA, Sanders D. Transfusion trigger trial for functional outcomes in cardiovascular patients undergoing surgical hip fracture repair (FOCUS). *Transfusion*. 2006 Dec;46(12):2192-206.
21. Chan A, Vallbona C. Inmovilización. En: Garrison S. *Manual de Medicina Física y Rehabilitación*. 2ª ed. España. Editorial McGraw-Hill/Interamericana. 2005, Cap. 2. Pp 10-23
22. Christians KK, Wu B, Quebbeman EJ, Brasel KJ. Postoperative atrial fibrillation in noncardiothoracic surgical patients. *The American Journal of Surgery* 2001;182:713-715.
23. Christmas C, Makary MA, Burton JR. Medical Considerations in Older Surgical Patients. *J Am Coll Surg* 2006;203(5):746-51.
24. Chronopoulos A, Cruz D, Ronco C. Hospital-acquired acute kidney injury in the elderly. *Nat. Rev. Nephrol*. 2010. 6, 141-149.
25. Coca S G. Acute Kidney Injury in Elderly Persons. *Am J Kidney Dis*. 2010 July ; 56(1): 122-131.
26. Cohen SH, Gerding DN, Johnson S, Kelly CP, Loo VG, McDonald C, Pepin J, Wilcox MH. Guías de práctica clínica para la infección por *Clostridium difficile* en adultos: actualización 2010 realizada por la Sociedad de Salud Epidemiológica de Norteamérica (SHEA) y la Sociedad de Enfermedades Infecciosas de Norteamérica (IDSA). *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2010;31(5):TI-T28
27. Coldrey JC, Upton RN, Macintyre PE. Advances in analgesia in the older patient. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol*. 2011 Sep;25(3):367-78.
28. Devereaux PJ, Goldman Lee, Yusuf Salim, Gilbert Ken, Leslie Kate, H. Guyatt Gordon. Surveillance and prevention of major perioperative ischemic cardiac events in patients undergoing noncardiac surgery: a review. *CMAJ* 2005;173(7):779-88.
29. DiFronzo LA, Yamin N, Patel K, et al. Benefits of early feeding and early discharge in elderly patients undergoing open colon resection. *J Am Coll Surg* 2003;197:747-752.
30. Doerflinger DM. Older adult surgical patients: presentation and challenges. *AORN J*. 2009 Aug;90(2):223-40.
31. Dorian RS. Anesthesia of the Surgical Patient. In: Schwartz's. *Principles of Surgery*. Brunicaudi FC, Andersen DK, Billiar TR, Dunn DL, Hunter JG, Pollock RE editores. Eighth Edition. McGraw-Hill. 2007.
32. Douketis JD, Spyropoulos AC, Spencer FA, Mayr M, Jaffer AK, Eckman MH, Dunn AS, Kunz R; American College of Chest Physicians. Perioperative management of antithrombotic therapy: Antithrombotic Therapy and Prevention of Thrombosis, 9th ed: American College of Chest Physicians Evidence-Based Clinical Practice Guidelines. *Chest*. 2012 Feb;141(2 Suppl):e326S-50S. Erratum in: *Chest*. 2012 Apr;141(4):1129.
33. Dudeck MA, Horan TC, Peterson KD, et al. National Healthcare Safety Network (NHSN) report, data summary for 2009, device-associated module. *Am J Infect Control* 2011;39(5):349-67.
34. Dunne JR, Malone D, Tracy JK, et al. Perioperative anemia: an independent risk factor for infection, mortality, and resource utilization in surgery. *J Surg Res* 2002;102(2):237-44.
35. Edmonds MJR, Crichton TJH, Runciman WB, Pradhan M. Evidence-based risk factors for postoperative deep vein thrombosis. *ANZ J. Surg*. 2004;74:1082-1097.
36. Edwards JR, Peterson KD, Mu Y, et al. National Healthcare Safety Network (NHSN) report: data summary for 2006 through 2008, issued December 2009. *Am J Infect Control* 2009;37(10):783-805.
37. El-Gamal N, El-Kassabany N, Frank SM, Amar R, Khabar HA, El-Rahmany HK, Okasha AS. Age-related thermoregulatory differences in a warm operating room environment (approximately 26 degrees C). *Anesth Analg*. 2000 Mar;90(3):694-8.
38. Elia N. Does multimodal analgesia with acetaminophen, nonsteroidal antiinflammatory drugs or selective cyclo-oxygenase 2 inhibitors and patient-controlled analgesia morphine offer advantages over morphine alone? Metaanalyses of randomized trials. *Anesthesiology* 2005;103:1296-1304

39. Erkens PMG, Prins MH. Fixed dose subcutaneous low molecular weight heparins versus adjusted dose unfractionated heparin for venous thromboembolism. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2010, Issue 9. Art. No.: CD001100. DOI:10.1002/14651858.CD001100.pub3.
40. Ernst A, Eberhardt R, Wahidi M, Becker HD, Herth FJ. Effect of routine clopidogrel use on bleeding complications after transbronchial biopsy in humans. *Chest*. 2006 Mar;129(3):734-7.
41. Esteban A, Anzueto A, Frutos F, et al. Characteristics and outcomes in adult patients receiving mechanical ventilation: a 28-day international study. *JAMA* 2002;287:345-55
42. Esteban A, Anzueto A, Frutos-Vivar F, et al. Outcome of older patients receiving mechanical ventilation. *Intensive Care Med* 30:639-46
43. Fero KE, Jalota L, Hornuss C, Apfel CC. Pharmacologic management of postoperative nausea and vomiting. *Expert Opin. Pharmacother*. 2011; 12(15):2283-2296
44. Flinn DR, Diehl KM, Seyfried LS, Malani PN. Prevention, diagnosis, and management of postoperative delirium in older adults. *J Am Coll Surg*. 2009 Aug;209(2):261-8; quiz 294
45. Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR. Mini-mental state. A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *J psychiatric Res*. 1975;19:189-98.
46. Forrest K. Perioperative Problems Chapter 10. Cooper N, Forrest K, Mulley G. *ABC of Geriatric Medicine*. 1a ed. Great Britain: Editorial Wiley-Blackwell Publishing. BMJ Books. 2009. P. 50 – 51.
47. Foss NB, Kristensen MT, Jensen PS et al. The effects of liberal versus restrictive transfusion thresholds on ambulation after hip fracture surgery. *Transfusion*. 2009; 49:227–234
48. Foss NB, Kristensen MT, Kehlet H. Anaemia impedes functional mobility after hip fracture surgery. *Age Aging*. 2008 37:173–178.
49. Frank SM, Kluger MJ, Kunkel SL. Elevated thermostatic setpoint in postoperative patients. *Anesthesiology*. 2000 Dec;93(6):1426-31.
50. Funder KS, Steinmetz J, Post-operative cognitive dysfunction e Lessons from the ISPOCD studies, *Trends in Anaesthesia and Critical Care* (2012), doi:10.1016/j.tacc.2012.02.009.
51. Fuster V, Ryden LE, Asinger RW, et al. ACC/AHA/ESC 2006 guidelines for the management of patients with atrial fibrillation: executive summary: a report of the American Collage of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines and the European Society of Cardiology Committee for Practice Guidelines and Policy Conferences (Committee to Develop Guidelines for Management of Patients with Atrial Fibrillation). *Circulation* 2006; 114:700-52.
52. Gill T, Allore H, Gahbauer E, Murphy T. Change in disability after hospitalization or restricted activity in older persons. *JAMA*, 2010, 304 (17): 1919 – 1928.
53. Gómez M, González F.M, y Sánchez C, Estudio del estado nutricional en la población anciana hospitalizada. *Nutr Hosp*, 2005; 20 (4):286-292.
54. González-Montalvo J, Alarcón-Alarcón T. Grandes Síndromes Geriátricos, concepto y prevención de los más importantes. *Medicine*. 2003;8:108 pp. 5778-5785.
55. Goodnough LT, Shander A, Spivak JL, et al. Detection, evaluation, and management of anemia in the elective surgical patient. *Anesth Analg* 2005;101(6):1858–61.
56. Gore DC. Preoperative maneuvers to avert postoperative respiratory failure in elderly patients. *Gerontology* 2007;53:438–44
57. Grape S, Ravussin P, Rossi A, Kern C., Steiner LA, Postoperative cognitive dysfunction. *Trends In Anaesthesia and Critical Care*. 2012. doi:10.1016/j.tacc.2012.02.002
58. Guyatt GH, et al; GRADE Working Group. Rating quality of evidence and strength of recomendations: Going from evidence to recommendations. *BMJ* 2008;336(7652):1049-51

59. Hamel MB, Henderson WG, Khuri SF, Daley J. Surgical outcomes for patients aged 80 and older: morbidity and mortality from major noncardiac surgery. *J Am Geriatr Soc.* 2005; 53:424–429.
60. Hamel MB, Henderson WG, Khuri SF, Daley J. Surgical outcomes for patients aged 80 and older: morbidity and mortality from major noncardiac surgery. *J Am Geriatr Soc.* 2005; 53:424–429.
61. Harris RP, Helfand M, Woolf SH, Lohr KN, Mulrow CD, Teutsch SM. et al. Current methods of the US Preventive Services Task Force: a review of the process.. *Am J Prev Med.* 2001;2021-35
62. Hebert PC, Wells G, Blajchman MA, et al. A multicenter, randomized, controlled clinical trial of transfusion requirements in critical care. Transfusion Requirements in Critical Care Investigators, Canadian Critical Care Trials Group [TRICC]. *N Engl J Medical* 1999;340:409-17.
63. Hirsh J, Rashke R. Heparin and low-molecular-weight heparin: the Seventh ACCP conference on Antithrombotic and Thrombolytic Therapy. *Chest* 2004; 126(3suppl):188S-203 S.
64. Hooper VD, Chard R, Clifford T, Fetzer S, Fossum S, Godden B, Martinez EA, Noble KA, O'Brien D, Odom-Forren J, Peterson C, Ross J, Wilson L; ASPAN. ASPAN's evidence-based clinical practice guideline for the promotion of perioperative normothermia: second edition. *J Perianesth Nurs.* 2010 Dec;25(6):346-65.
65. Hooton T.M, Bradley S.F, Cardenas D.D, Colgan R, Geerlings S. E, Rice J.C, et. al. Diagnosis, Prevention, and Treatment of Catheter-Associated Urinary Tract Infection in Adults: 2009 International Clinical Practice Guidelines from the Infectious Diseases Society of America. *Clinical Infectious Diseases* 2010; 50:625–663
66. Howard L, Ashley C. Nutrition in the perioperative patient. *Annu Rev Nutr.* 2003;23:263-82
67. Inouye SK. Delirium in older persons. *N Engl J Med* 2006;354:1157-65.
68. Jaffer AK, Brotman DJ. Prevention of venous Thromboembolism in the geriatric patient. *Clin Geriatr Med.* 2006;22:93– 111.
69. Jian-hua L, HE Neng-shu. Prevention of iodinated contrast-induced nephropathy. *Chin Med J* 2011;124(23):4079-4082
70. Jin F, Chung F. Minimizing perioperative adverse events in the elderly. *Br J Anaesth.* 2001 Oct;87(4):608-24.
71. Johansen N, Kondrup J, Munk L, et al, Effect of nutritional support on clinical outcome in patients at nutritional risk. *Clinical Nutrition* 2004; 23: 539-550.
72. John AD, Sieber FE. Age associated issues: geriatrics. *Anesthesiology Clin N Am* 2004;22:45-58.
73. Kasper CE, Talbot LA, Gaines JM. Skeletal muscle damage and recovery. *AACN Clin Issues* 2002; 13. p: 237 – 247.
74. Kheterpal S, Kevin K, Michael J. Englesbe, Michael O'Reilly, Amy M. Shanks, Douglas M. Fetterman, Predictors of Postoperative Acute Renal Failure after Noncardiac Surgery in Patients with Previously Normal Renal Function. *Anesthesiology* 2007; 107:892–902.
75. Kistler PM, Sanders P, Fynn SP. Et al. Electrophysiologic and electroanatomic changes in the human atrium associated with age. *J Am Coll Cardiol* 2004;44:109-16.
76. Kottke F, Lehmann J. Krusen. *Medicina Física y Rehabilitación.* 4ª ed. España: Editorial Médica Panamericana. 2000. p. 448 – 465.
77. Krenk L, Rasmussen LS. Postoperative delirium and postoperative cognitive dysfunction in the elderly - what are the differences? *Minerva Anesthesiol.* 2011 Jul;77(7):742-9.
78. Kumar A, Carson JL Perioperative anemia in the elderly. *Clin Geriatr Med.* 2008; 24:641–648
79. Lagoo-Deenadayalan SA, Newell MA, Pofahl WE. Common Perioperative Complications in Older Patients In: Rosenthal RA, Zenilman ME, Katlic MR, editors. *Principles and Practice of Geriatric Surgery.* Second Edition. New York. Springer. 2011. P 361-76.
80. Landesberg G, Beattie WS, Mosseri M, Jaffe AS, Alpert JS. Perioperative myocardial infarction. *Circulation* 2009;119:2936-2944.

81. Landesberg G. Monitoring for myocardial ischemia. *Best Practice Research Clinical Anaesthesiology* 2005;19:77-95.
82. Lanier J, Mote M, Clay E. Evaluation and Management of Orthostatic Hypotension. *American Family Physician*. Vol. 84 (5) 2011.
83. Law NM, Bharucha AE, Undale AS, et al. Cholinergic stimulation enhances colonic motor activity, transit, and sensation in humans. *Am J Physiol* 2001;281:G1228-37.
84. Lawrence VA, Cornell JE, Smetana GW. Strategies To Reduce Postoperative Pulmonary Complications after Noncardiothoracic Surgery: Systematic Review for the American College of Physicians. *Ann Intern Med* 2006;144:596-608.
85. Levine MN, Raskob G, Beyth RJ, et al. Hemorrhagic complications of anticoagulant treatment: the Seventh ACCP Conference on Antithrombotic and Thrombolytic Therapy. *Chest* 2004;126 (Suppl):287S-310S).
86. Lim SL, Ong KC, Chan YH, Loke WC, Ferguson M, Daniels L. Malnutrition and its impact on cost of hospitalization, length of stay, readmission and 3-year mortality. *Clin Nutr*. 2012 Jun;31(3):345-50.
87. Liu C, Latham NK. Progressive resistance strength training for improving physical function in older adults. *Cochrane Database Syst Rev*. 8(3), 2009: CD002759.
88. Lobo DN. How perioperative fluid balance influences postoperative outcomes *Best Practice & Research Clinical Anaesthesiology*. 2006; 20(3): 439-455.
89. Loran DB, Hyde BR, Zwischenberger JB. Perioperative Management of Special Populations: The Geriatric Patient. *Surg Clin N Am* 2005;85:1259-66.
90. Marshall GT, Gunn SR. Management and Outcomes of Intensive Care in the Geriatric Surgical Patient. . In: Rosenthal RA, Zenilman ME, Katlic MR, editors. *Principles and Practice of Geriatric Surgery* 2nd edition. Nueva York: Springer, 2011. p. 377-90.
91. Martínez-Vázquez J, Torres LM. Prevalencia del dolor postoperatorio. Repercusiones fisiopatológicas. *Rev Soc Esp Dolor* 2007;7:465-76.
92. Martínez-Velilla N, Alonso Bouzón C, Ripa Zazpe C, Sánchez-Ostiz R. Acute postoperative confusional syndrome in the elderly patient. *Cir Esp*. 2012 Feb;90(2):75-84
93. Mason SE, Noel-Storr A, Ritchie CW. The impact of general and regional anesthesia on the incidence of post-operative cognitive dysfunction and post-operative delirium: a systematic review with meta-analysis. *J Alzheimers Dis*. 2010;22 Suppl 3:67-79
94. Matros E, Rocha F, Zinner Michael, et al. Does gum chewing ameliorate postoperative ileus? Results of a prospective, randomized, placebo-controlled trial. *JACS* 2006;202:773-8.
95. McCleane G. Pain Perception in the Elderly Patient. *Clin Geriatr Med*. 2008;24 203-211
96. McDonald LC, Owings M, Jernigan DB. Clostridium difficile infection in patients discharged from US short-stay hospitals, 1996-2003. *Emerg Infect Dis* 2006;12:409-415.
97. McNicol ED, Boyce D, Schumann R, Carr DB. Mu-opioid antagonists for opioid-induced bowel dysfunction. *Cochrane Database Syst Rev*. 2008 Apr 16;(2):CD006332.
98. Meddings J, Rogers M.A, Macy M, Saint S, Systematic Review and Meta-Analysis: Reminder Systems to Reduce Catheter-Associated Urinary Tract Infections and Urinary Catheter Use in Hospitalized Patients. *Clinical Infectious Diseases* 2010; 51(5):550-560.
99. Medina-Chávez JH, Fuentes-Alexandro SA, González-Hernández, Gutiérrez-Hermosillo H, Franco-Vergara BC, Rodríguez-García R. Guía de Práctica Clínica. Prevención, Diagnóstico y Tratamiento del Delirium en el Anciano Hospitalizado. México. Instituto Mexicano del Seguro Social. 2011 Disponible en: <http://www.imss.gob.mx/profesionales/guiasclinicas/Pages/guias.aspx>
100. Miján A, Mateo B, Pérez A. Guidelines for nutrition support in the elderly. *Public Health Nutrition*: 2001; 4(6A): 1379-84.

101. Mitchell CK et al. Multivariate analysis of factors associated with postoperative pulmonary complications following general elective surgery. *Arch Surg* 1998;133:194-8.
102. Mohmand H, Goldfarb S. Renal dysfunction associated with intra-abdominal hypertension and the abdominal compartment syndrome. *J Am Soc Nephrol*. 2011 Apr;22(4):615-21.
103. Monk TG, Price CC. Postoperative cognitive disorders. *Curr Opin Crit Care*. 2011;17(4):376-81.
104. Montaña M. Fragilidad y otros síndromes geriátricos. Instituto de Geriátria. Institutos Nacionales de Salud. Secretaría de Salud. México. 2010(V); 2: 66-78.
105. Moritz ML, Ayus JC. The syndrome of inappropriate antidiuresis. *N Engl J Med*. 2007 Aug 30;357(9):942;
106. Moritz ML. Fluid replacement for severe hyponatremia. *JAMA*. 2007 Jan 3;297(1):41
107. Napolitano LM. Use of severity scoring and stratification factors in clinical trials of hospital-acquired and ventilator-associated pneumonia. *Clin Infect Dis* 2010;51(Suppl 1):S67-80.
108. Naughton CA. Drug-Induced Nephrotoxicity. *Am Fam Physician*. 2008;78(6):743-750
109. NICE. National Institute for Health and Clinical Excellence. Nutrition support in adults: oral nutrition support, enteral tube feeding and parenteral nutrition. Febrero 2006. Disponible en: www.nice.org.uk/CG032publicinfo
110. Nicholau D. The Postanesthesia Care Unit. In: Miller RD, Editor. *Miller's Anesthesia*, Volumes 1 and 2, 7th Edition. Philadelphia: Churchill Livingstone/Elsevier, 2010. p.2707-28.
111. Noble EJ, Harris R, Hosie KB, et al. Gum Chewing reduces postoperative ileus? A systematic review and meta-analysis. *Int J Surg* 2009;7:100-5.
112. Noor S MD, Ali Usmani MD. Postoperative renal failure. *Clin Geriatr Med* 2008;24(4):721-9.
113. Norman K, Pichard C, Lochs H, Pirlich M. Prognostic impact of disease related malnutrition. *Clinical Nutrition*. 2008; 27: 5-15.
114. Orandi BJ, Winter JM, Segev DL, and Makary MA. Frailty and Surgery in the Elderly. In: Rosenthal RA, Zenilman ME, Katlic MR, editors. *Principles and Practice of Geriatric Surgery*. Second Edition. New York. Springer. 2011. P. 129-34.
115. Oscarsson A et al. To continue or discontinue aspirin in the perioperative period: a randomized, controlled clinical trial. *Br J Anaesth* 2010 Mar;104(3):305-12.
116. Pannu N, Tonelli M. Strategies to reduce the risk of contrast nephropathy:an evidence-based approach. *Current Opinion in Nephrology and Hypertension* 2006, 15:285-290
117. Pérez E, Blanco E. El paciente con síndrome de inmovilidad: Macías Núñez JF, Guillén Llera F, Ribera Casado JM, editores. En: *Geriátria desde el principio*. Barcelona; 2001. p. 179 -184.
118. Pompei P. Preoperative Assessment and perioperative care. In: Cassel CK, Leipzig, Cohen HJ, Larson EB, Meier DE. Editores. *Geriatric Medicine. An Evidence-based approach*. 4th ed. New York. Springer. 2003. P. 213-27
119. Price CC, Garvan CW y col. Type and severity of cognitive decline in older adults after noncardiac surgery. *Anesthesiology* 2008, Jan; 108(1):8-17.
120. Qaseem A, Snow V, Fitterman N, Hornbake ER, Lawrence VA, Smetana GW, et al. Risk Assessment for and Strategies To Reduce Perioperative Pulmonary Complications for Patients Undergoing Noncardiothoracic Surgery: A Guideline from the American College of Physicians. *Ann Intern Med* 2006;144:575-80.
121. Rathmell J. Acute Post-Surgical Pain Management: A Critical Appraisal of Current Practice *Reg Anesth and Pain Med* 2006;31(4) Suppl. 1:pp. 1-42.
122. Raynaud-Simon A, Revel-Delhom C, Hebuterne X. Clinical practice guidelines from the French health high: Nutritional support strategy in protein-energy malnutrition in the elderly.

123. Reynolds L, Beckmann J, Kurz A. Perioperative complications of hypothermia. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol.* 2008 Dec;22(4):645-57.
124. Rinza-González M, Manzanares – Nieto D. Programa integral de rehabilitación para la mejoría de la calidad de vida en pacientes geriátricos. *Revista Mexicana de Medicina Física y Rehabilitación* 2009; 21: 20-24.
125. Robinson TN, Eiseman B. Postoperative delirium in the elderly: diagnosis and management. *Clin Interv Aging.* 2008;3(2):351-5.
126. Robinson TN, Raeburn CD, Tran ZV, Angles EM, Brenner LA, Moss M. Postoperative delirium in the elderly. Risk factors and outcomes. *Ann Surg.* 2009; 249:173–178
127. Robinson TN, Raeburn CD, Tran ZV, Brenner LA, Moss M. Motor subtypes of postoperative delirium in older adults. *Arch Surg.* 2011 Mar;146(3):295 300
128. Rodríguez-Díaz O. Rehabilitación funcional del anciano. *MEDISAN.* 2009; 13(5).
129. Sachdev G, Napolitano LM. Postoperative Pulmonary Complications: Pneumonia and Acute Respiratory Failure. *Surg Clin N Am* 2012;92:321-44.
130. Selim M. Perioperative stroke. *N Engl J Med.* 2007 Feb 15;356(7):706-13.
131. Shander A, Knight K, Thurer R, et al. Prevalence and outcomes of anemia in surgery: a systematic review of the literature. *Am J Med.* 2004;116(Suppl 7A):58S–69S.
132. Shütz T, Herbs, Koleer M. Methodology for the development of the ESPEN Guidelines on Enteral Nutrition, 2006: *Clinical Nutrition*, 2006;25:203-209
133. Sieber FE, Barnett SR. Preventing postoperative complications in the elderly. *Anesthesiol Clin.* 2011 Mar;29(1):83-97.
134. Siguret V, Gouin I, Debray M, Perret-Guillaume C, Boddaert J, Mahé I, Donval V, Seux ML, Romain-Pilotaz M, Gisselbrecht M, Verny M, Pautas E. Initiation of warfarin therapy in elderly medical inpatients: A safe and accurate regimen. *Am J Med.* 2005 Feb;118(2):137-42.
135. Siner JM, Pisani MA. Mechanical Ventilation and Acute Respiratory Distress Syndrome in Older Patients. *Clin Chest Med* 2007;28:783-91
136. Siregar P. The risk of hyponatremia in the elderly compared with younger in the hospital inpatient and outpatient. *Acta Med Indones.* 2011 Jul;43(3):158-61.
137. Smetana GW, Conde MV. Preoperative Pulmonary Update. *Clin Geriatr Med* 2008;24:607-24.
138. Sobotka L; Scheneider, SM, Berner, YN; Cederholm, T; Krznanc Z; Shenkin, A. et.al. ESPEN Guidelines on Parenteral Nutrition: Geriatrics. *Clinic Nutrition.* 2009(28): 461-67.
139. SOGC. Society of Obstetricians and Gynaecologists of Canada CLINICAL PRACTICE GUIDELINE. Guideline for the Management of Postoperative Nausea and Vomiting. *J Obstet Gynaecol Can* 2008;30(7):600–607.
140. Stein PD et al. Venous thromboembolism According to age. The impact of an aging population. *Arch Intern Med.* 2004;164:2260-2265.
141. Stéphan F, Sax H, Wachsmuth M, Hoffmeyer P, Clergue F, Pittet D. Reduction of Urinary Tract Infection and Antibiotic Use after Surgery: A Controlled, Prospective, Before-After Intervention Study *Clinical Infectious Diseases* 2006; 42:1544–51
142. Stewart D, Waxman K. Management of Postoperative Ileus. *Dis Mon* 2010;56:204-214.
143. Suiter DM, Leder SB. Clinical utility of the 3-ounce water swallow test. *Dysphagia* 2008;23:244-50.
144. Thakar CV, Christianson A, Freyberg R, Almenoff P, Render ML. Incidence and outcomes of acute kidney injury in intensive care units: a Veterans Administration study. *Crit Care Med.* 2009 Sep;37(9):2552-8

145. Tonner PH, Kampen J, Scholz J. Pathophysiological changes in the elderly. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol.* 2003 Jun;17(2):163-77.
146. Tran H, McRae S, Ginsberg J. Anticoagulant Treatment of Deep Vein Thrombosis and Pulmonary Embolism. *Clin Geriatr Med.* 2006;22: 113–134.
147. Traut U, Brügger L, Kunz R, Pauli-Magnus C, Haug K, Bucher HC, Koller MT. Systemic prokinetic pharmacologic treatment for postoperative adynamic ileus following abdominal surgery in adults. *Cochrane Database Syst Rev.* 2008 Jan 23;(1):CD004930.
148. Turrentine FE, Wang H, Simpson VB, Jones RS. Surgical risk factors, morbidity, and mortality in elderly patients. *J Am Coll Surg.* 2006; 203:865–877.
149. Uchino S, Bellomo R, Goldsmith D, Bates S, Ronco C. An assessment of the RIFLE criteria for acute renal failure in hospitalized patients. *Crit Care Med.* 2006 Jul;34 (7):1913-7
150. van Harten AE, Scheeren TW, Absalom AR. A review of postoperative cognitive dysfunction and neuroinflammation associated with cardiac surgery and anaesthesia. *Anaesthesia.* 2012;67(3): 280-93.
151. Vanderwee K, Clays E, Bocquaert I, Gobert M, Folens B, Defloor T. Malnutrition and associated factors in elderly hospital patients: A Belgian cross-sectional, multi-centre study. *Clinical Nutrition,* 2010; 29: 469-476
152. Vaporciyan AA, Correa AM et al. Risk factors associated with atrial fibrillation after noncardiac thoracic surgery: Analysis of 2588 patients. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2004; 127:779-86.
153. Villalobos-Silva JA, García-Zenón T, Reyna-Santes JL, Montes de Oca-Sandoval MA. Causas de delirium en adultos mayores postoperados de cirugía cardíaca. *Rev Mex Cardiol* 2010; 21 (3): 111-120
154. Vitola J, Vukanovic J, Roden DM. Cisapride-induced torsades de pointes. *J Cardiovasc Electrophysiol* 1998;9:1109-13.
155. Volkert D, Berner YN, Berry E, Cederholm T, Coti Bertrand P, Milne A, Palmblad J, Schneider S, Sobotka L, Stanga Z; Guidelines on Enteral Nutrition: Geriatrics. European Society for Enteral and Parenteral Nutrition (ESPEN). *Clin Nutr,* 2006; 25(2):330-60.
156. Wallentin L, Becker R, et al. Ticagrelor versus Clopidogrel in patients with acute coronary syndromes. *N Engl J Med* 2009; 361:1045-1057.
157. Walsh SR, Walsh CJ. Intravenous fluid-associated morbidity in postoperative patients. *Ann R Coll Surg Engl.* 2005 Mar;87(2):126-30.
158. Weinstein J.R. Anderson S. The aging kidney: physiological changes. *Adv Chronic Kidney Dis.* 2010 July ; 17(4): 302–307.
159. Wiviott SD, Braunwald E, et al. Prasugrel versus clopidogrel in patients with acute coronary syndromes. *N Engl J Med* 2007; 357:2001-15.
160. Wu WC, Schiffner TL, Henderson WG, et al. Preoperative hematocrit levels and postoperative outcomes in older patients undergoing noncardiac surgery. *JAMA* 2007;297(22):2481–8.
161. Yuan Chun-Su, Foss Joseph F, O'Connor M, et al. Methylnaltrexone for reversal of constipation due to chronic methadone use. A randomized controlled trial. *JAMA.* 2000;283:367-72.
162. Zacharias M, Gilmore ICS, Herbison GP et al. Interventions for protecting renal function in the perioperative period. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2005; Issue 3.
163. Zeki S, Culkin A, Gabe S, et al, Refeeding hypophosphataemia is more common in enteral than parenteral feeding in adult in patients. *Clinical Nutrition* 2011; 30: 365-368.

8. AGRADECIMIENTOS

Se agradece a las autoridades de <institución a la que pertenecen los autores que elaboraron la GPC> las gestiones realizadas para que el personal adscrito al centro o grupo de trabajo que desarrolló la presente guía asistiera a los eventos de capacitación en Medicina Basada en la Evidencia y temas afines, coordinados por el <institución que coordinó el desarrollo de la GPC> y el apoyo, en general, al trabajo de los autores.

Asimismo, se agradece a las autoridades de <institución que participó en los procesos de validación interna, revisión, validación externa, verificación> su valiosa colaboración en la <enunciar los procesos realizados> de esta guía.

Instituto Mexicano de Seguro Social / IMSS

Srita. Luz María Manzanares Cruz	Secretaría División de Excelencia Clínica. Coordinación de UMAE
Sr. Carlos Hernández Bautista	Mensajero División de Excelencia Clínica. Coordinación de UMAE

9. COMITÉ ACADÉMICO.

Instituto Mexicano del Seguro Social, División de Excelencia Clínica Coordinación de Unidades Médicas de Alta Especialidad / CUMAE

Dr. José de Jesús González Izquierdo	Coordinador de Unidades Médicas de Alta Especialidad
Dr. Arturo Viniegra Osorio	Jefe de División
Dra. Laura del Pilar Torres Arreola	Jefa de Área de Desarrollo de Guías de Práctica Clínica
Dra. Adriana Abigail Valenzuela Flores	Jefa del Área de Implantación y Evaluación de Guías de Práctica Clínica
Dra. María del Rocío Rábago Rodríguez	Jefa de Área de Innovación de Procesos Clínicos
Dra. Rita Delia Díaz Ramos	Jefa de Área de Proyectos y Programas Clínicos
Dra. Judith Gutiérrez Aguilar	Jefe de área
Dra. María Luisa Peralta Pedrero	Coordinadora de Programas Médicos
Dr. Antonio Barrera Cruz	Coordinador de Programas Médicos
Dra. Virginia Rosario Cortés Casimiro	Coordinadora de Programas Médicos
Dra. Aidé María Sandoval Mex	Coordinadora de Programas Médicos
Dra. Yuribia Karina Millán Gámez	Coordinadora de Programas Médicos
Dra. María Antonia Basavilvazo Rodríguez	Coordinadora de Programas Médicos
Dr. Juan Humberto Medina Chávez	Coordinador de Programas Médicos
Dra. Gloria Concepción Huerta García	Coordinadora de Programas Médicos
Lic. Lic. Ana Belem López Morales	Coordinadora de Programas de Enfermería
Lic. Héctor Dorantes Delgado	Coordinador de Programas
Lic. Abraham Ruiz López	Analista Coordinador
Lic. Ismael Lozada Camacho	Analista Coordinador

10. DIRECTORIO SECTORIAL Y DEL CENTRO DESARROLLADOR

Directorio sectorial.

Secretaría de Salud / SSA

Mtro. Salomón Chertorivski Woldenberg

Secretario de Salud

Instituto Mexicano del Seguro Social / IMSS

Mtro. Daniel Karam Toumeh

Director General del IMSS

Instituto de Seguridad y Servicios Sociales para los Trabajadores del Estado / ISSSTE

Mtro. Sergio Hidalgo Monroy Portillo

Director General del ISSSTE

Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia / DIF

Lic. María Cecilia Landerreche Gómez Morín

Titular del DIF

Petróleos Mexicanos / PEMEX

Dr. Juan José Suárez Coppel

Director General de PEMEX

Secretaría de Marina / SEMAR

Almirante Mariano Francisco Saynez Mendoza

Secretario de Marina

Secretaría de la Defensa Nacional / SEDENA

General Guillermo Galván Galván

Secretario de la Defensa Nacional

Consejo de Salubridad General / CSG

Dr. Enrique Ruelas Barajas

Secretario del Consejo de Salubridad General

Directorio institucional.

Instituto Mexicano del Seguro Social

Dr. Santiago Echevarría Zuno

Director de Prestaciones Médicas

Dr. Fernando José Sandoval Castellanos

Titular de la Unidad de Atención Médica

Dr. José de Jesús González Izquierdo

Coordinador de Unidades Médicas de Alta Especialidad

Dra. Leticia Aguilar Sánchez

Coordinadora de Áreas Médicas

Dr. Arturo Viniegra Osorio

División de Excelencia Clínica

11. COMITÉ NACIONAL DE GUÍAS DE PRÁCTICA CLÍNICA

Dr. Germán Enrique Fajardo Dolci	Presidente
Subsecretario de Integración y Desarrollo del Sector Salud	
Dr. Pablo Kuri Morales	Titular
Subsecretario de Prevención y Promoción de la Salud	
Dr. Romeo Rodríguez Suárez	Titular
Titular de la Comisión Coordinadora de Institutos Nacionales de Salud y Hospitales de Alta Especialidad	
Mtro. David García Junco Machado	Titular
Comisionado Nacional de Protección Social en Salud	
Dr. Alfonso Petersen Farah	Titular
Secretario Técnico del Consejo Nacional de Salud	
Dr. David Kershenobich Stalnikowitz	Titular
Secretario del Consejo de Salubridad General	
Dr. Pedro Rizo Ríos	Titular
Director General Adjunto de Priorización del Consejo de Salubridad General	
General de Brigada M. C. Ángel Sergio Olivares Morales	Titular
Director General de Sanidad Militar de la Secretaría de la Defensa Nacional	
Vicealmirante Servicio de Sanidad Naval, M. C. Urólogo Rafael Ángel Delgado Nieto	Titular
Director General Adjunto de Sanidad Naval de la Secretaría de Marina, Armada de México	
Dr. Santiago Echevarría Zuno	Titular
Director de Prestaciones Médicas del Instituto Mexicano del Seguro Social	
Dr. José Rafael Castillo Arriaga	Titular
Director Médico del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado	
Dr. Víctor Manuel Vázquez Zárate	Titular
Subdirector de Servicios de Salud de Petróleos Mexicanos	
Lic. Guadalupe Fernández Vega AlbaFull	Titular
Directora General de Rehabilitación y Asistencia Social del Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia	
Dra. Martha Griselda del Valle Cabrera	Titular
Directora General de Integración Social del Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia	
Dr. José Meljem Moctezuma	Titular
Comisionado Nacional de Arbitraje Médico	
Dr. Francisco Hernández Torres	Titular
Director General de Calidad y Educación en Salud	
Dr. Francisco Garrido Latorre	Titular
Director General de Evaluación del Desempeño	
Lic. Juan Carlos Reyes Oropeza	Titular
Director General de Información en Salud	
M en A María Luisa González Rétiz	Titular y Suplente del presidente del CNGPC
Directora General del Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud	
Dr. Norberto Treviño García Manzo	Titular 2012-2013
Secretario de Salud y Director General del OPD de los Servicios de Salud de Tamaulipas	
Dr. Germán Tenorio Vasconcelos	Titular 2012-2013
Secretario de Salud en el Estado de Oaxaca	
Dr. Jesús Fragoso Bernal	Titular 2012-2013
Secretario de Salud y Director General del OPD de los Servicios de Salud de Tlaxcala	
Dr. David Kershenobich Stalnikowitz	Titular
Presidente de la Academia Nacional de Medicina	
Dr. Francisco Javier Ochoa Carrillo	Titular
Presidente de la Academia Mexicana de Cirugía	
Dra. Mercedes Juan López	Asesor Permanente
Presidente Ejecutivo de la Fundación Mexicana para la Salud	
Dra. Sara Cortés Bargalló	Asesor Permanente
Presidenta de la Asociación Mexicana de Facultades y Escuelas de Medicina	
Dr. Francisco Bañuelos Téllez	Asesor Permanente
Presidente de la Asociación Mexicana de Hospitales	
Ing. Ernesto Dieck Assad	Asesor Permanente
Presidente de la Asociación Nacional de Hospitales Privados	

Dr. Sigfrido Rangel Fraustro
Presidente de la Sociedad Mexicana de Calidad de Atención a la Salud
Dra. Mercedes Macías Parra
Presidenta de la Academia Mexicana de Pediatría
Dr. Esteban Hernández San Román
Director de Evaluación de Tecnologías en Salud, CENETEC

Asesor Permanente

Invitado

Secretario Técnico