

GOBIERNO FEDERAL



SALUD

SEDENA

SEMAR

Guía de Referencia Rápida

Prevención y Manejo de las Complicaciones Postoperatorias En Cirugía No Cardíaca En el Adulto Mayor

Guía de Referencia Rápida

Catálogo Maestro de GPC: **IMSS-591-13**

CONSEJO DE
SALUBRIDAD GENERAL



ÍNDICE

DEFINICIÓN	3
CONTEXTO.....	3
COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS CARDIOVASCULARES.....	4
COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS PULMONARES	5
COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS RENALES Y DE VÍAS URINARIAS	5
COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS GASTROINTESTINALES	6
COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS NEUROLÓGICAS	8
OTRAS COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS	9
COMPLICACIONES NUTRICIONALES	10
SÍNDROME DE INMOVILIDAD EN EL POSTOPERATORIO DEL ADULTO MAYOR	11
4. DIAGRAMAS DE FLUJO.	13

GUÍA DE REFERENCIA RÁPIDA

**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
GPC: Prevención y Manejo de las Complicaciones Postoperatorias
en Cirugía no Cardíaca en el Adulto Mayor
ISBN en trámite**

DEFINICIÓN

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.

CONTEXTO

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. 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. 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.

COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS CARDIOVASCULARES

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 e incremento del volumen celular y tejido conectivo. Dos mecanismos distintos pueden conducir a infarto al miocardio perioperatorio: síndrome coronario agudo que ocurre por rotura, fisura o ulceración de placa aterosclerótica y desequilibrio prolongado entre el aporte y la demanda, que es el más frecuente en el periodo postoperatorio. Estos mecanismos son condicionados por múltiples detonantes entre los que interactúan el ayuno, hipotermia, hipoxia, anemia, dolor y el grado de trauma quirúrgico.

En pacientes de bajo riesgo cardiovascular que se planea llevar a cirugía está indicada la suspensión del ácido acetilsalicílico 7 días antes del procedimiento. La suspensión de antiagregantes plaquetarios en pacientes de alto riesgo cardiovascular se asocia a infarto perioperatorio. En pacientes de 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).

Se recomienda la realización de electrocardiograma de 12 derivaciones en todo paciente que durante el postoperatorio presente síntomas cardiovasculares, taquicardia, disnea o inestabilidad hemodinámica. La mayoría de los infartos al miocardio en el perioperatorio son sin elevación del ST (IAMSEST) relacionados a isquemia prolongada y estos son precedidos por incremento en la frecuencia cardíaca. El tratamiento del 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). 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.

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. En el adulto mayor 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. El anticoagulante que se recomienda en el infarto al miocardio postoperatorio es la heparina no fraccionada. En el escenario de infarto al miocardio postoperatorio, no se recomienda la trombolisis por alto riesgo de complicaciones hemorrágicas. En el paciente hemodinámicamente inestable, la terapia de reperfusión recomendada es la angiografía coronaria con intervención percutánea del vaso culpable.

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 tromboprofilaxis. Está indicada la tromboprofilaxis farmacológica y no farmacológica en el adulto mayor de 60 años que se lleve a cirugía electiva y presente o no algún comórbido. 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 deambulación, así como uso de tromboprofilaxis con enoxaparina 40mg 12 horas de postoperatorio.

En caso de 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.

COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS PULMONARES

La incidencia de complicaciones pulmonares postoperatorias en el adulto mayor es alta, se han identificado factores “exclusivos” de este grupo de edad, tales como 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, edad mayor a 70 años.

La estrategia que ha probado beneficio en reducir las complicaciones pulmonares postoperatorias en el adulto mayor es la terapia de expansión pulmonar que incluye: espirometría incentiva, ejercicios de inspiración/expiración profunda y presión positiva continua (casos seleccionados). También se recomienda solo 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.

De acuerdo a varios estudios y una revisión sistemática hay intervenciones que incrementan el riesgo de complicaciones pulmonares postoperatorias o no tienen ningún beneficio por lo que no deben ser consideradas para disminuir complicaciones. Dichas intervenciones son: Uso rutinario de nutrición parenteral total, nutrición enteral o hiperalimentación y el uso rutinario de cateterización del corazón derecho/uso de catéter venoso central.

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 periodo postoperatorio tardío. La hipoventilación es causa común de hipoxemia y suele ser secundaria a los efectos 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. Para la hipoxemia causada por hipercardia (hipoventilación) se recomienda se utilicen las siguientes maniobras: administración de oxígeno suplementario (2-3 litros por minuto), movilización del paciente a posición sedente, espirometría incentiva, ejercicios de inspiración-expiración profunda, 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), revertir los efectos residuales farmacológicos y 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.

COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS RENALES Y DE VÍAS URINARIAS

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). El grupo del ADQI que propuso los criterios del RIFLE que se recomienda su aplicación en las primeras 48 horas del postoperatorio a fin de detectar oportunamente una lesión renal aguda:

- **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).

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. 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. (**Anexo 1**).

Se recomienda evitar en lo posible el uso de medios de contraste. En caso de no poder evitarse se sugiere una hidratación adecuada previa al estudio y usar la menor cantidad de material de contraste posible ya sea normo o hiposmolar (menos de 30ml para estudios diagnósticos).

La infección urinaria asociada al uso de sondas vesicales se caracteriza por la 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.

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.

Solo se recomienda la colocación de un catéter vesical en los pacientes en quirófano si la intervención durará más de 5 horas, en caso de 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 y en caso de remplazo total de rodilla debe tener al menos un criterio: más de 80 años, obesidad o incontinencia urinaria.

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 y entre las 24-48 horas posoperatorio de remplazo de rodilla.

COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS GASTROINTESTINALES

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 íleo, constipación

y diarrea.

Los principales factores de riesgo para el desarrollo de náusea y vómito postoperatorio son: sexo femenino, no fumador, historia previa de náusea y vómito postoperatorio, uso de fármacos opioides postoperatorios. Se debe estar atento a estos factores con el fin de reducir en lo posible esta complicación. Las siguientes son medidas que ayudan a reducir el riesgo de presentar náusea y vómito: evitar uso de opioides intraoperatorios, una buena hidratación intravenosa y el uso de oxígeno suplementario preoperatorio pueden reducir en un 50% el riesgo de náusea y vómito.

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). La premedicación de antieméticos no es recomendable en los adultos mayores. En el adulto mayor con náusea y vómito postoperatorio, se recomienda el uso de antagonistas 5HT₃ a dosis bajas, por ejemplo, ondansetrón 2 a 4mg cada 12 horas.

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. La causa más común de íleo es la cirugía abdominal y no abdominal, aunque otras causas son el dolor en el postoperatorio, el uso de narcóticos como analgésicos, el desequilibrio electrolítico, la manipulación del intestino durante la cirugía y el reposo prolongado.

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. Además se puede recomendar el masticar goma de mascar ya que el estímulo bucal actúa 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.

En una revisión sistemática sobre tratamiento farmacológico para íleo metabólico no se encontró beneficio con el uso de metoclopramida, eritromicina, cisaprida, colestistoquinina, domperidona y propanolol, por lo que no se recomiendan. En particular el uso de metoclopramida, tiene efectos secundarios significativos en el adulto mayor, un 20% de los pacientes presentan mareo, efectos extrapiramidales, agitación o delirium prolongación de la estancia hospitalaria por íleo y hasta convulsiones.

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. Se debe considerar este trastorno en pacientes que han recibido antibióticos y presentan diarrea en el postoperatorio tras las intervenciones abdominales. 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, sus manifestaciones clínicas varían desde portador asintomático, a diarrea leve a moderada, y hasta la colitis pseudomembranosa fulminante. El diagnóstico debe estar basado en una combinación de hallazgos clínicos y de laboratorio. Se requiere la presencia de diarrea, definida como 3 evacuaciones o más de heces no formadas en menos de 24 horas consecutivas y 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.

Las medidas recomendadas para la prevención de esta infección son: uso de guantes desechables, higiene de manos, desinfección de las habitaciones, uso de hipoclorito para desinfección, uso de habitaciones privadas o con divisiones y disminuir la cantidad y duración de antibióticos. El metronidazol es el fármaco de elección para el episodio inicial de la infección por *C. difficile* **leve a moderada**. La dosis es de 500 mg por vía oral 3 veces por día, durante 10 a 14 días. La vancomicina oral o intravenosa (ajustada a la edad y función renal) con o sin metronidazol es el régimen de elección para el tratamiento de la infección por *C. difficile* **severa y complicada**.

COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS NEUROLÓGICAS

Los trastornos cognitivos postoperatorios se pueden agrupar en el delirium postoperatorio, la disfunción cognitiva postoperatoria y la demencia. En el **Anexo 2**, se muestran las características de uno y otro para poder diferenciarse.

La disfunción cognitiva postoperatoria (**POCD: *postoperative cognitive dysfunction***) 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. La incidencia en cirugía no cardíaca 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.

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).
- **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 y contacto temprano con los familiares.

El **Delirium** 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. Es la complicación neurológica mas frecuente en los adultos mayores postoperados. Tiene una incidencia de 15 a 53%, dependiendo del tipo de cirugía. Su manifestación inicial es dentro de 24 a 48 horas del postoperatorio, con exacerbación de los síntomas durante la noche.

El **Delirium** 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. 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. Otras causas frecuentes de delirium son los fármacos, infecciones, hipoxemia, dolor, desnutrición, retención aguda de orina, iatrogenia, inmovilización y estreñimiento.

Durante el periodo perioperatorio, la estrategia más importante para prevenir el delirium, es la vigilancia dirigida, y el evitar los factores precipitantes. El diagnóstico es clínico y se puede utilizar el método para evaluar la confusión: *CAM Confusion Assessment Method*. (**Anexo 3**).

Se recomiendan las siguientes medidas para la prevención del delirium: Protección de la vía aérea, oxigenación adecuada, adecuado manejo del balance hidro-electrolítico, soporte nutricional adecuado, hidratación adecuada, adecuado manejo del dolor y otras medidas no farmacológicas que se comentan en el **Anexo 4**.

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. El fármaco de elección para el manejo de delirium postoperatorio es el haloperidol a dosis de 0.25 a 0.5 mg cada 4 horas, en caso de agitación severa, con una dosis máxima de 3 a 5 mg por día. Una vez controlado el cuadro se debe retirar paulatinamente durante 3 a 5 días. Se recomienda 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.

OTRAS COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS

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, especialmente en pacientes con enfermedad cardiovascular y ancianos.

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. Por lo anterior, 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. 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 y riesgo de edema pulmonar por sobrecarga.

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.

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** o aquellos que presenten síntomas relacionados a anemia si tienen menos de 8gr/dl, ya que así se pudiera limitar el riesgo y ofrecer ventajas.

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. 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 y alteraciones en el metabolismo de fármacos. 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

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. 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. El dolor postoperatorio mal manejado se asocia a complicaciones como: ansiedad, delirium, constipación, inmovilidad, mayores complicaciones pulmonares, empeoramiento de la clase funcional e incremento en la estancia hospitalaria.

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. 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.

El paracetamol, en asociación con opioides como terapia multimodal, es un medicamento seguro y efectivo a 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. Los analgésicos antiinflamatorios no esteroideos (AINE) son eficaces en el dolor postoperatorio moderado/severo, se deben preferir fármacos de vida media corta como ketorolaco, con reducción de la dosis a un 50%. Están contraindicados en el dolor postoperatorio si la depuración de creatinina es < 50 ml/min, debido a los cambios propios por el estrés quirúrgico, su uso debe ser menor a 5 días, para evitar complicaciones como el sangrado gastrointestinal y nefrotoxicidad. 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.

COMPLICACIONES NUTRICIONALES

La desnutrición puede agravarse en el periodo pre-operatorio 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. Además la desnutrición combinada con la respuesta metabólica al estrés de la cirugía, conduce a atrofia muscular y se asocia con pobre respuesta a la rehabilitación en el periodo postoperatorio, incremento de los días de estancia hospitalaria y mayor mortalidad.

Una forma de calcular el GEB en los pacientes hospitalizados adultos mayores de forma practica es la siguiente:

- Índice de masa corporal <21=21.4kcal/kg por día.

- Índice de masa corporal $>21=18.4\text{kcal/kg}$ por día.

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 sobrevivencia.

Cuando se inicia la alimentación oral, enteral o parenteral, se deben vigilar las alteraciones hidroelectrolíticas, 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: Este síndrome es más frecuente en las siguientes situaciones: ayuno prolongado por más de 7 días, ancianos, malnutrición crónica, alcoholismo crónico, pacientes oncológicos, diabetes descontrolada y pacientes en el postoperatorio.

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. La sedación y la restricción física del paciente no justifican el uso de nutrición parenteral. Si se decide utilizar, 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 cardíaca y renal.

SÍNDROME DE INMOVILIDAD EN EL POSTOPERATORIO DEL ADULTO MAYOR

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, 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.

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

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 y deterioro cognoscitivo. Además 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.

Múltiples estudios recomiendan la aplicación de un programa de rehabilitación temprana en el periodo postoperatorio del adulto mayor. Esta intervención 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.

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

No se debe restringir el movimiento articular, ni muscular, de lo contrario se desarrollará rigidez con limitación del arco de movimiento. 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. 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.

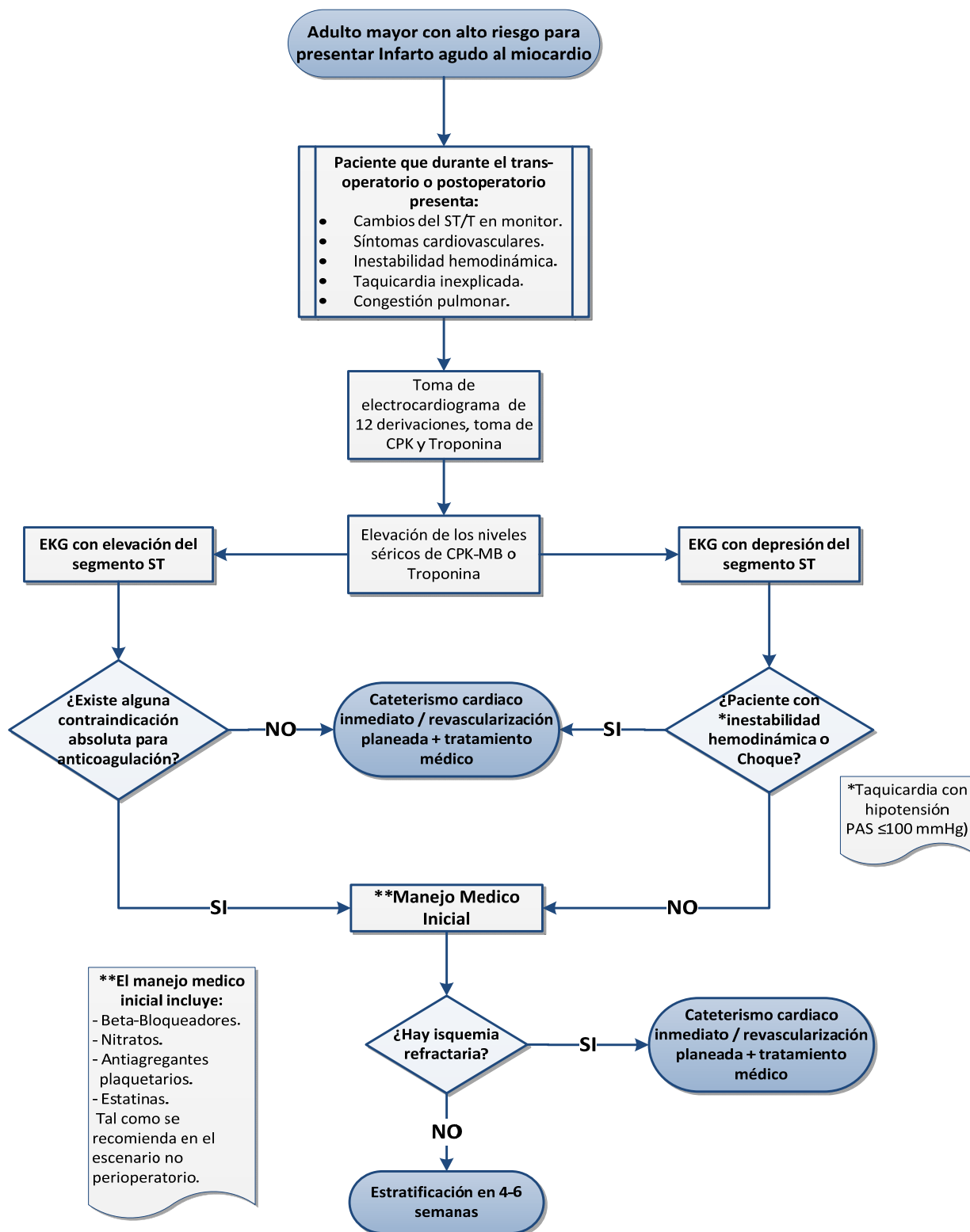
Recomendaciones para evitar el deterioro de la funcionalidad del paciente postoperado.

- 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.

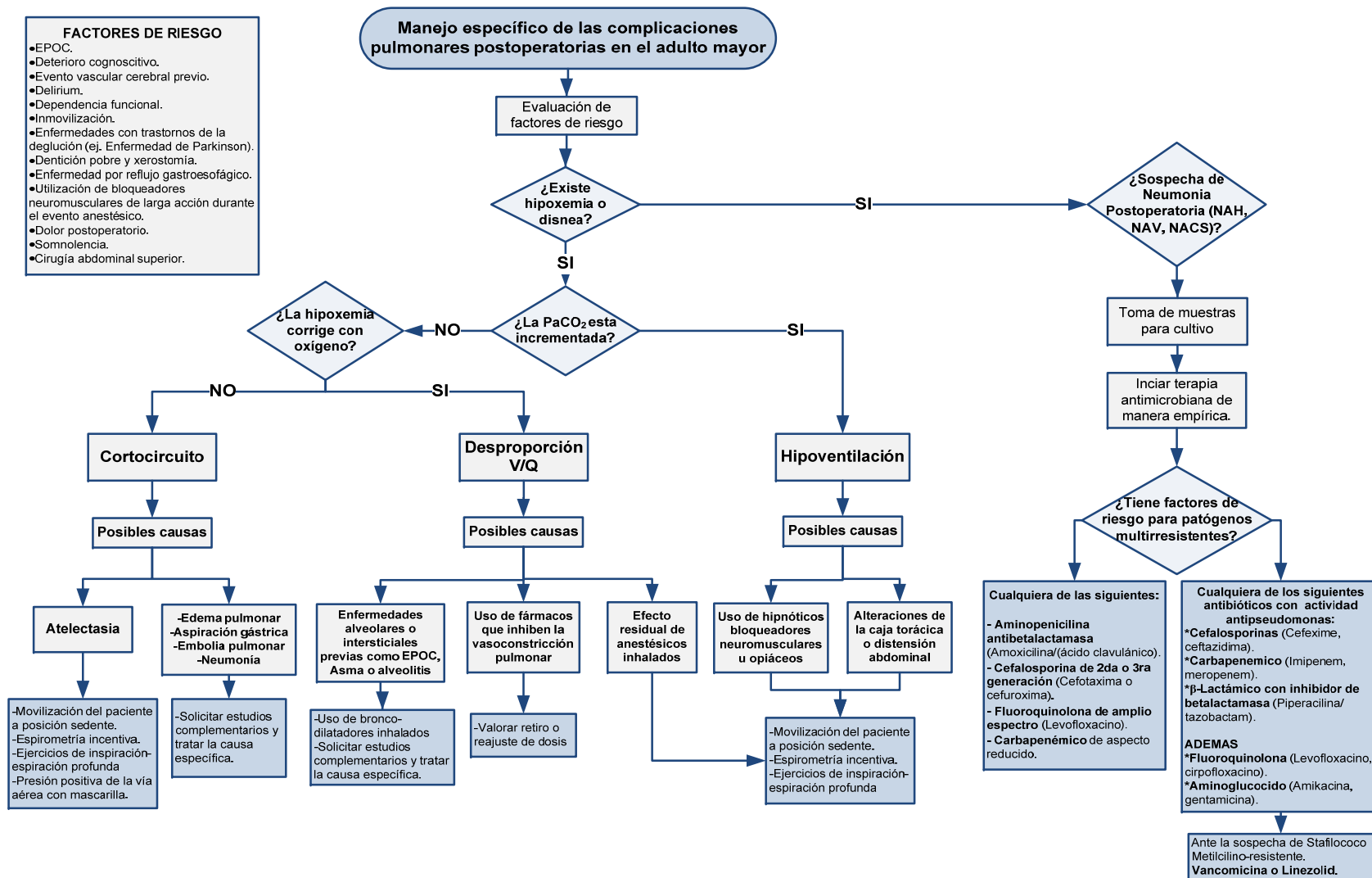
Se sugiere el uso de ayudas técnicas para fomentar en lo posible, la independencia funcional.

4. DIAGRAMAS DE FLUJO.

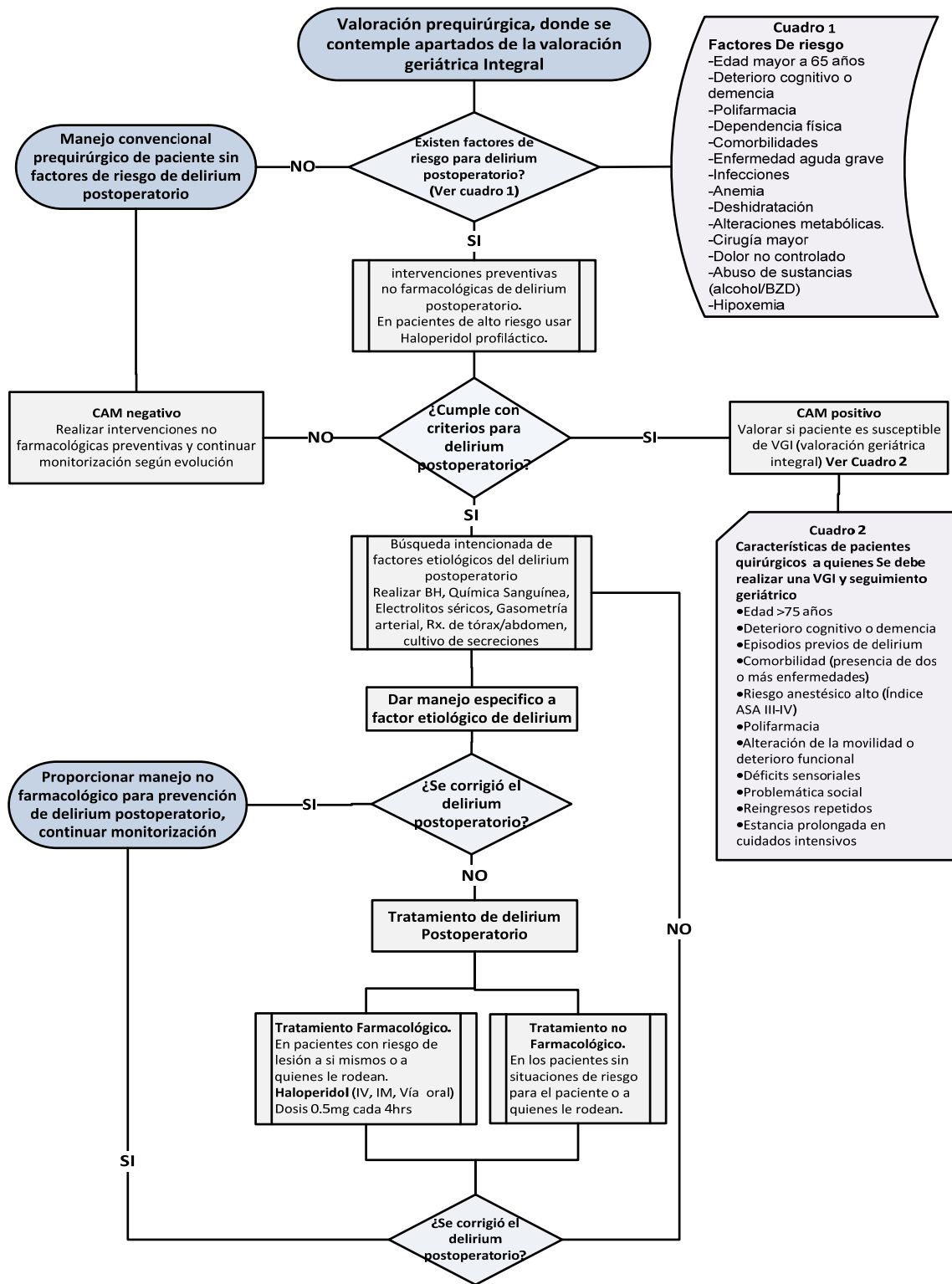
MANEJO DEL INFARTO AGUDO AL MIOCARDIO EN EL PERIOPERATORIO



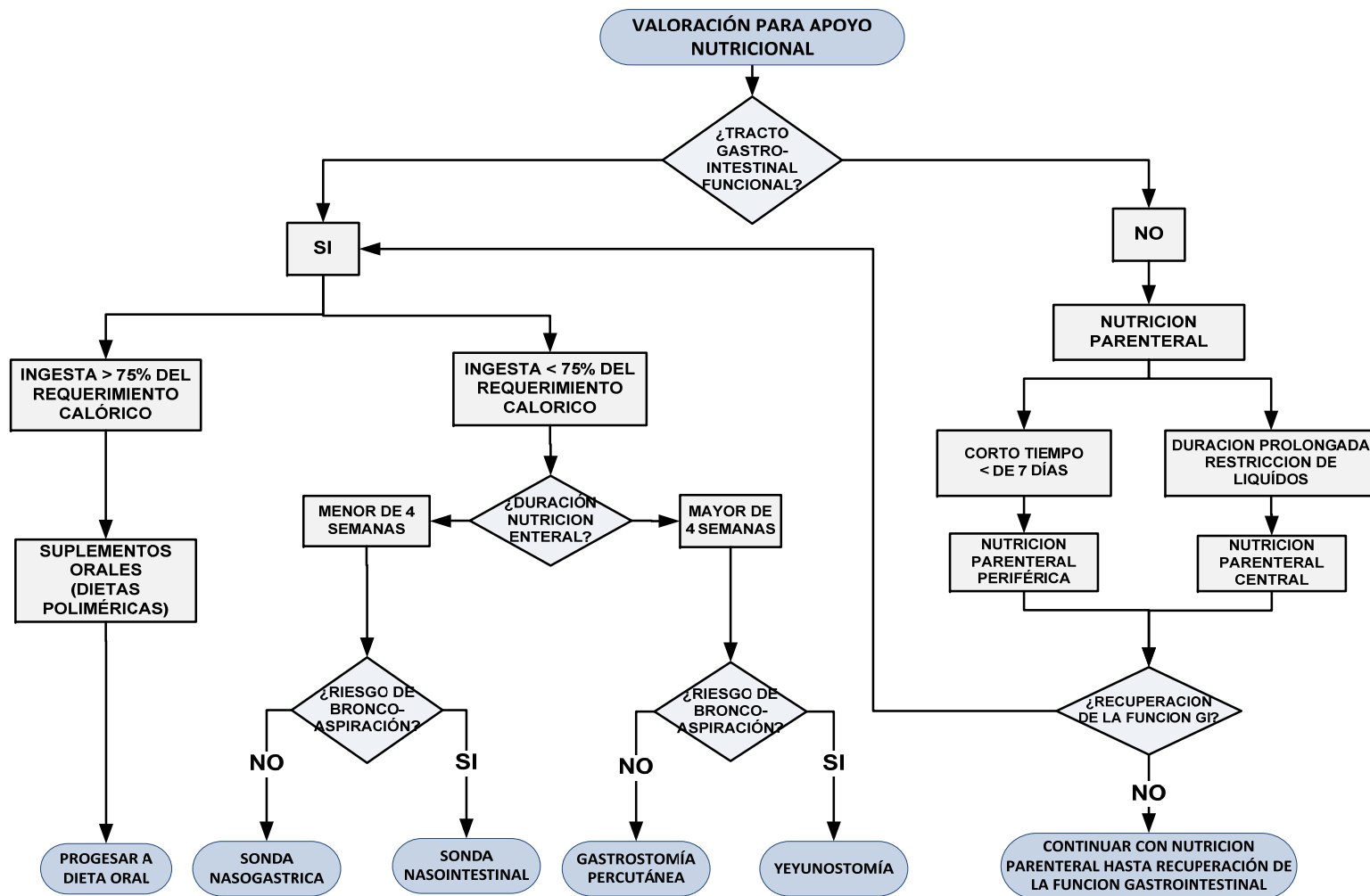
TRATAMIENTO ESPECÍFICO DE LAS COMPLICACIONES PULMONARES POSTOPERATORIAS.



ABORDAJE DEL DELIRIUM POSTOPERATORIO



VALORACIÓN PARA LA UTILIZACIÓN DE LA VÍA DE ADMINISTRACIÓN DEL APOYO NUTRICIO EN EL ANCIANO



ANEXO 1. 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.
Diazepam, clonazepam.	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).
Sulfonamidas.	Nefritis intersticial aguda, nefropatía por cristales.
Vancomicina.	Nefritis intersticial aguda.
Antiretrovirales	
Adenofovir, tenofovir.	Necrosis tubular aguda.
Indinavir.	Nefritis intersticial aguda, nefropatía por cristales.
Agentes Cardiovasculares	
IECA'S, bloqueadores de los receptores de Angiotensina.	Alteración de la hemodinámica intraglomerular.
Clopidogrel, ticlopidina.	Microangiopatía trombótica.
Diuréticos	
Furosemide, bumetanide, tiazidas.	Nefritis intersticial aguda.
Otros	
Haloperidol.	Nefritis intersticial aguda, Rabdomiólisis.
Omeprazol y pantoprazol.	Nefritis intersticial aguda.
Fenitoína.	Nefritis intersticial aguda.
Ranitidina.	Nefritis intersticial aguda.

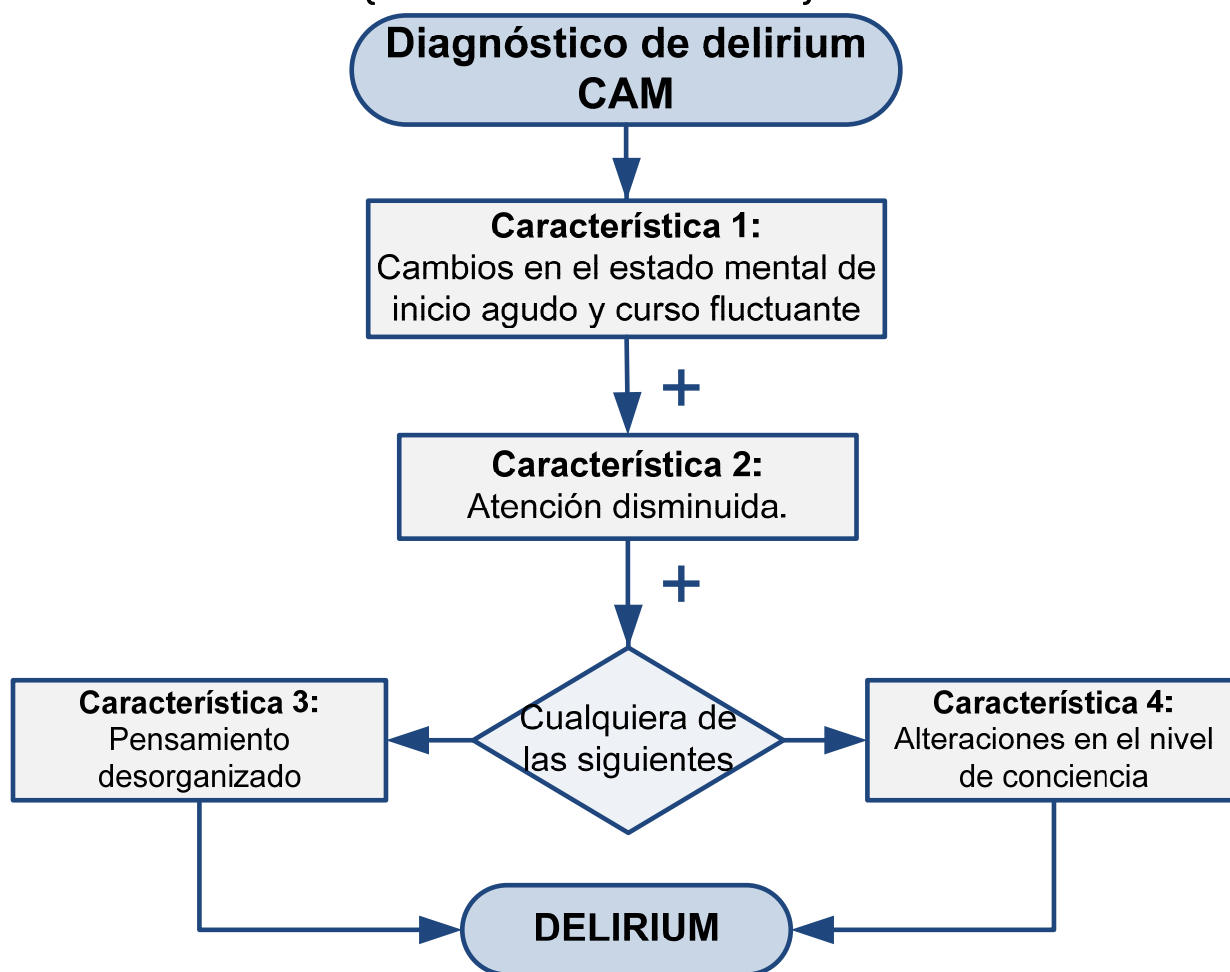
Modificado de: Naughton CA. Drug-Induced Nephrotoxicity. Am Fam Physician. 2008;78(6):743-750

ANEXO 2. 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 Anestesiol. 2011 Jul;77(7):742-9

ANEXO 3. CAM- MÉTODO DE EVALUACIÓN DE LA CONFUSIÓN. (CONFUSION ASSESSMENT METHOD).



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

Criterio 1. <u>Comienzo agudo y curso fluctuante.</u>
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. <u>Alteración de la atención.</u>
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. <u>Pensamiento desorganizado</u>
¿Tuvo el paciente alteraciones del pensamiento, como divagaciones o conversaciones incoherentes, ideas ilógicas o difusas o confundió a personas?
Criterio 4. <u>Nivel de conciencia alterada.</u>
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)?