

Guía de valoración preoperatoria en el paciente de edad avanzada.

Sociedades catalanas de Anestesiología y Geriátrica (SCARTD y SCGiG).

Dra. Amèlia Rojo Sanchis², Dr. Miquel Àngel Mas Bergas¹, Dr. Benito Fontecha Gómez¹, Dra. Joana Llobera Estrany¹, Dr. Jorge Castillo Monsegur², Dr. Sergi Sabaté Tenas², Dra. Clara Llubià Maristany², Dra. Pilar Sierra Arnedo².

¹⁻ Societat Catalana de Geriatria i Gerontologia (SCGiG).

²⁻ Societat Catalana d'Anestesiologia, Reanimació i Terapèutica del Dolor (SCARTD).

ANTECEDENTES Y OBJETIVOS.

La Geriátrica ha evolucionado de una especialidad médica empírica en la década de los cincuenta a una basada en la evidencia en la actualidad. Sin embargo, la atención perioperatoria al paciente de edad avanzada está en sus inicios, con frecuentes extrapolaciones de la bibliografía geriátrica. Aun así la creciente investigación en este ámbito empieza a incluir nuevos factores de riesgo más específicos, funcionales y globales. Con este espíritu de valoración y abordaje integral, con la inquietud de atender específicamente una población con características propias (heterogeneidad, pluripatología, deterioro funcional y/o mental y circunstancias sociales y psicológicas específicas), y a través de la colaboración de profesionales del ámbito de la Anestesiología y la Geriátrica catalanas, nace la guía de evaluación preoperatoria de las Sociedades catalanas de Anestesiología y Geriátrica. Su objetivo principal es identificar aquellos pacientes de riesgo de complicaciones perioperatorias para poder:

- Informar correctamente al paciente y su familia del proceso que se plantea (riesgo/beneficio).
- Instaurar medidas que puedan disminuir la morbilidad perioperatoria relativa a la intervención quirúrgica y al propio acto anestésico (optimización del riesgo) ya sean terapias médicas o quirúrgicas perioperatorias (optimización preoperatoria), adecuación de la técnica quirúrgica, la técnica anestésica, la monitorización y el destino postoperatorio.
- Ayudar en la toma de decisiones.

NOVEDADES QUE APORTA LA GUIA.

Hasta ahora las guías de evaluación preoperatoria aplicadas a la población anciana (no específicas) y los estudios de riesgo específicos se han focalizado en la valoración de órganos individualizados haciendo hincapié en los aparatos cardiovascular y respiratorio ya que son las complicaciones derivadas de éstos las más frecuentes. Esta valoración es esencial y la realizaremos cuidadosamente, pero además incluiremos de manera rutinaria otros aspectos más globales y característicos del paciente anciano como son la discapacidad y la fragilidad. Dado que son estos últimos los aspectos que queremos remarcar en nuestra guía no profundizaremos en los primeros que ya se incluyen en otras guías a las que emplazamos para su correcta evaluación y manejo [Evaluación cardiovascular¹⁻³, respiratoria⁴ y renal⁵, manejo de la diabetes mellitus⁶, manejo de la hipertensión arterial⁷, manejo de la antiagregación⁸⁻¹⁰ y profilaxis antitrombótica¹¹].

BREVE APROXIMACIÓN a CONCEPTOS GERIÁTRICOS.

El paciente de edad avanzada presenta unas características propias que son: heterogenicidad de grupo, comorbilidad, fragilidad y discapacidad.

La **fragilidad** es un síndrome clínico definido como un estado de vulnerabilidad aumentada frente a situaciones de estrés como resultado de una disminución de reserva funcional fisiológica de órganos y sistemas que comporta dificultad para mantener la homeostasis. En situación basal el anciano frágil puede ser capaz de realizar sus funciones pero puede no serlo ante factores estresantes que pongan de manifiesto esta reserva funcional disminuida a consecuencia de la fisiología del envejecimiento y sus antecedentes patológicos. Se ha creado un grupo internacional de expertos, el Interventions on Frailty Working Group, con el fin de definir correctamente este síndrome clínico en la cual incluyen los siguientes dominios: alteración del rendimiento de extremidades inferiores y de la marcha, debilidad muscular, pobre tolerancia al ejercicio, equilibrio inestable, pérdida de peso, malnutrición y pérdida de demasiado muscular. Usando esta definición se estima una incidencia de fragilidad del 6,9% en los pacientes de más de 65 años¹². Se han observado múltiples marcadores de fragilidad donde destacan: edad muy avanzada, alteración cognitiva, malnutrición crónica (pérdida de peso reciente, Índice de demasiado corporal (IMC) < 25, albúmina sérica < 30g/L), caídas inexplicables, ánimo depresivo, anemia, biomarcadores de inflamación/coagulación (PCR, fibrinògen, Factor

VIII, dímero D, IL-6) y endocrinometabólicos (glucosa, insulina, factor de crecimiento insulínico tipo 1, dehidroepiandrosterona sulfato, cortisol, micronutrientes)¹²⁻¹⁵. Se han diseñado varias escalas evaluar la fragilidad que incluyen los marcadores anteriores (Edmonton Frail Scale, Geriatrician's Clinical Impression of Frailty (GCIF), CSHA Frailty Index) y que son utilizadas principalmente por los geriatras. En nuestra guía, dado que las alteraciones cognitivas postoperatorias y las complicaciones derivadas de la malnutrición cobran una especial importancia en el paciente anciano quirúrgico y que el uso de escalas amplías sería poco viable en la visita preoperatoria, hemos decidido elegir la evaluación del estado cognitivo y el nutricional como marcadores para evaluar la fragilidad.

La **discapacidad** se define como la restricción o pérdida de la capacidad para realizar una actividad y es frecuente en el anciano como consecuencia de enfermedades y factores psicosociales. Se estima que el 20-30% de los de más de 70 años presenten algún tipo de discapacidad¹⁶. Existen también escalas ampliamente validadas para la evaluación de la discapacidad, las más usadas en nuestro medio son los índices de Barthel, Lawton y Katz.

Comorbilidad, discapacidad y fragilidad han demostrado ser marcadores de malos resultados en el anciano en el ámbito médico¹⁷, y están empezando a demostrarse en la nueva investigación en el ámbito quirúrgico¹⁸⁻²⁰ por eso su evaluación preoperatoria es importante con el objetivo de detectar aquellos pacientes más vulnerables dentro del grupo heterogéneo que forman los pacientes de edad avanzada.

¿CUÁNDO Y CÓMO APLICAR LA GUÍA DE EVALUACIÓN PREOPERATORIA EN EL PACIENTE ANCIANO?

Pese a que a nivel demográfico se considera de edad avanzada todo individuo mayor de 65 años, la bibliografía médica especializada incluye dentro de este subgrupo (“the elderly/older patients”) a los mayores de 70 años. Así, aplicaremos la guía a los mayores de 70 años y también en aquellos pacientes más jóvenes pero con importante comorbilidad.

El objetivo y el contenido de la evaluación variarán en función de la agresividad de la cirugía dado que esta determina el riesgo de complicaciones. Seguiremos la clasificación del National Institute for Clinical Excellence (NICE) del NHS que divide las cirugías en 4 niveles, grado I, II, III y IV (Tabla 1)²¹.

En procedimientos de **baja agresividad** (grado I) únicamente añadiremos a la evaluación habitual la valoración de la capacidad de autonomía para los cuidados postquirúrgicos en las 72h postoperatorias. Es importante incentivar los circuitos de cirugía sin ingreso con el fin de evitar las complicaciones médicas y el declive de capacidad funcional derivadas del ingreso hospitalario²².

En cambio es en los procedimientos de **agresividad moderada- alta** (grado II, III y IV) en los que será importante detectar los pacientes con riesgo de complicaciones mediante la evaluación de la **comorbilidad** con una revisión exhaustiva de los sistemas cardiovascular y respiratorio, de la **discapacidad** y de la **fragilidad** mediante marcadores como el estado cognitivo y nutricional. Es decir realizaremos una valoración multidimensional preoperatoria mediante la aproximación a tres aspectos principales: el estado funcional, cognitivo y nutricional.

ESTRUCTURA DE LA VISITA PREOPERATORIA.

Anamnesis, exploración física e historia farmacológica.

La historia clínica y la exploración física siguen constituyendo la parte más importante de la valoración preoperatoria ya que la adecuada revisión de la historia clínica puede permitir la detección de patologías preexistentes en el 97% de los casos. Es importante realizar una buena historia farmacológica ya que en estos pacientes el riesgo yatrogénico es 3 a 5 veces mayor que en la población adulta debido a dos motivos principales: alteraciones debidas a diferencias farmacocinéticas y farmacodinámicas propias del envejecimiento y alta incidencia de polifarmacia²³. Entre los fármacos más comúnmente implicados encontramos los analgésicos, antihipertensivos y diuréticos, antidepresivos, neurolépticos y sedantes.

Exploraciones complementarias (EECC).

Los estudios realizados sobre la necesidad de EECC preoperatorias de rutina (Rx tórax, ECG y analítica general) llevados a cabo en poblaciones que incluían todas las edades concluyen que no estarían indicadas tanto por la baja incidencia de alteraciones preoperatorias como, más aún, por el mínimo cambio que su detección comporta en el plan anestésico-quirúrgico. Pocos estudios de gran magnitud hacen referencia específica a nuestro subgrupo de población pero los pequeños estudios específicos realizados sugieren que el rendimiento de estas pruebas podría ser mayor en los ancianos dado que han demostrado una alta incidencia

de alteraciones preoperatorias²⁴⁻²⁶ y, aunque su detección comporta pocos cambios en la actitud terapéutica, la mayoría de autores los recomiendan con el objetivo de tener un valor basal con el que comparar si apareciesen complicaciones postoperatorias.

Una prueba que parece haber demostrado su importancia es el **sedimento de orina** tanto por su elevada prevalencia de alteración como por la modificación de la actitud que comporta. Podría estar justificada en pacientes sometidos a artroplastia de cadera y tal vez, por extrapolación, al resto de cirugía protésica traumatológica, para prevenir la infección del material protésico²⁷.

En el caso de la **cirugía de cataratas** sí se ha demostrado (evidencia grado 1) que las exploraciones complementarias de rutina no son rentables en coste-beneficio y por tanto es una recomendación grado A no solicitarlas¹³. Existen guías específicas de valoración preoperatoria para cirugía de catarata²⁹.

Como vemos, las EECC de rutina varían en función de la cirugía, cada tipo de cirugía somete al paciente a diferentes grados de estrés. Debemos tener en cuenta que lo que determina los resultados es la interacción entre la situación basal del paciente y el grado de stress quirúrgico por lo que deberemos individualizar: las EECC de rutina estarían indicadas tanto en pacientes con gran deterioro basal sometidos a cirugía medianamente estresante como en pacientes con poco compromiso basal sometidos a cirugía que conlleve alto estrés.

EVALUACIÓN DE COMORBILIDAD, DISCAPACIDAD Y FRAGILIDAD (ESTADO FUNCIONAL, COGNITIVO Y NUTRICIONAL).

Para evaluar la **comorbilidad** además de la recogida de los antecedentes patológicos estratificaremos a los pacientes según el ASA physical status que ha demostrado ser un buen factor predictor de morbimortalidad en el paciente de edad avanzada³⁰. Existen otros índices de comorbilidad como el Charlson Index o el DGR (diagnosis-related group) pero elegimos el ASA por nuestra familiaridad con él y su fácil aplicabilidad. Posteriormente realizaremos la **evaluación órgano-específica**, principalmente de los sistemas cardiovascular y respiratorio, aplicando guías clínicas habituales. Nuestros principales objetivos serán: el diagnóstico de patología no diagnosticada y la valoración del estado de reserva fisiológica de estos órganos. Esto es importante ya que se ha observado que muchos de los pacientes que sufrieron complicaciones graves

en el postoperatorio no presentaban antecedentes patológicos conocidos³¹. La capacidad funcional cardiorespiratoria, que se medirá mediante MET (equivalentes metabólicos), puede ser difícil de evaluar debido a la presencia de discapacidad o alteración cognitiva.

Seguidamente, para el abordaje de **discapacidad y fragilidad**, haremos la evaluación de las tres áreas de mayor interés en el anciano: con las aproximaciones respectivas al estado funcional, estado cognitivo y estado nutricional.

Aproximación al estado funcional. Valoración de la capacidad funcional física global.

La capacidad funcional es, a nivel teórico, la capacidad del individuo para desarrollarse en tres áreas: la física, la mental y la social; pero a nivel práctico se utiliza para, dentro de la esfera física, identificar el grado de independencia de un individuo en las actividades de la vida diaria (AVD). Es un marcador del estado de salud en los ancianos capaz de predecir malos resultados en el ámbito médico y quirúrgico^{20,32}. Para evaluarla los geriatras, en nuestro medio, utilizan principalmente dos índices: el índice de Barthel para las actividades básicas (comer, cuidado personal...) y el de Lawton para las instrumentales o más elaboradas (comprar, preparar comida...). Para la visita preoperatoria hemos optado por el Índice de Katz, que está igualmente validado, tiene una buena concordancia con los anteriores y es fácil de realizar en poco tiempo. El índice valora seis funciones básicas agrupándolas en categorías según el grado de autonomía, que son: baño, vestido (se excluye el atarse los zapatos), uso de W.C, movilidad o transferencia, continencia de esfínteres y alimentación. Se considera independiente si no precisa ayuda o utiliza ayuda mecánica y dependiente si necesita ayuda de otra persona, incluyendo la mera supervisión. Las funciones tienen carácter jerárquico, de tal forma que la capacidad de realizar una función implica la capacidad de hacer otras de menor rango, esto evita cuestionarios complejos. Así, se pierde primero la capacidad para vestirse y bañarse, luego ir al servicio y levantarse de la cama y finalmente la continencia de esfínteres y la alimentación (Tabla 2)³³.

Únicamente los clasificados como Katz A no presentan ningún tipo de discapacidad, cualquier otra clasificación será considerada “con riesgo aumentado de complicaciones”. A nivel práctico en la consulta preoperatoria, no es tan importante clasificar como B, C, D sino detectar qué pacientes son Katz “no A” o dependientes. La importancia del uso del índice de Katz es tomar consciencia de la importancia de la valoración funcional y preguntar por las actividades que han sido validadas, y no de una manera subjetiva y desorganizada.

Aproximación al estado cognitivo.

La alteración cognitiva previa es un factor de riesgo para las dos grandes complicaciones neuropsicológicas postoperatorias: la disfunción cognitiva postoperatoria (POCD) y el delirium. Son, entre otros, factores de riesgo preoperatorios para la aparición de **delirium**: depresión, abuso de alcohol, alteraciones sensoriales (visuales y/o auditivas), enfermedades preexistentes y deshidratación (elevado ratio BUN/creatinina) y para la **disfunción cognitiva postoperatoria**: edad creciente, alteraciones metabólicas, bajo nivel educacional y antecedentes de ictus.

Estas complicaciones son más frecuentes en el anciano postoperado y presentan una incidencia variable según el procedimiento quirúrgico (mayor en fractura de fémur y cirugía cardiaca). Además son factores de mal pronóstico a corto y a largo plazo. La presencia de delirium postoperatorio se ha relacionado con complicaciones mayores como infarto agudo de miocardio y complicaciones pulmonares³⁴ y con una mortalidad del 20-30%³⁵. A largo plazo puede ser un presagio de la aparición de disfunción cognitiva mantenida con pérdidas de memoria e incapacidad para la concentración que es una complicación a veces no tomada en cuenta que puede tener un gran impacto en la funcionalidad y la calidad de vida postoperatoria³⁶. En muchas ocasiones formas sutiles no diagnosticadas de déficits cognitivos se hacen evidentes durante el ingreso hospitalario, volvemos a ver la idea recurrente de que alteraciones subclínicas pueden ponerse de manifiesto ante el stress en el paciente anciano (fragilidad). La detección de estas disfunciones incipientes nos ayudaría a detectar los pacientes con riesgo de complicaciones neuropsicológicas el ingreso tanto médico como quirúrgico^{37,38}. Esta evaluación del estado cognitivo basal ha empezado a demostrar su eficacia para disminuir la incidencia de delirium³⁹ y su repercusión en la evolución del paciente es una área de investigación en auge.

Lo primero que haremos para la detección de alteración cognitiva será preguntar por **antecedentes** de delirium o de disfunción cognitiva postoperatoria, que tiene un valor predictivo. Si no los presenta no queda descartada una alteración sutil no manifestada, por lo que realizaremos un **test de detección**. Hay múltiples test diseñados con este objetivo, en el ámbito de la Geriátrica se usa de forma extendida el Mini Mental State Examination que también es utilizado en el ámbito quirúrgico. Para la visita preoperatoria hemos optado por la realización del Test de Pfeiffer o Short Portable Mental State Questionnaire (SPMSQ)⁴⁰ que es válido, rápido y de fácil manejo. Consta de 10 preguntas (Tabla 3). Si el paciente tiene más de 3 errores (o 4 si no

sabe leer o escribir) significa que puede sufrir deterioro incipiente y su riesgo estará aumentado. Para cuantificar la magnitud del riesgo varios autores han desarrollado *escalas de cuantificación del riesgo de delirium* a partir de cohortes quirúrgicas generales o específicas para determinadas cirugías (adjudican un riesgo determinado en función de la puntuación obtenida). Dos ejemplos son el de Marcantonio et al para cirugía programada (inespecífico del tipo de cirugía) que incluye en sus ítems: edad ≥ 70 años, historia de abuso de alcohol, alteración cognitiva de base, discapacidad grave, diselectrolitemia o alteración en la glucosa preoperatorias, cirugía torácica no cardíaca o cirugía de aorta abdominal)³⁴ y el de Kalisvaart et al para cirugía de fractura de fémur que incluye los factores independientes predictores de delirium: enfermedad grave (ej.fiebre, infección complicada), demencia basal, deshidratación y alteraciones sensoriales⁴¹. No recomendamos realizar de rutina la **cuantificación del riesgo** mediante el uso de estos dos últimos test; realizaremos únicamente el de **detección** de la alteración cognitiva mediante el SPMSQ.

Por último será necesario evaluar los antecedentes de **depresión** y la presencia de **déficits sensoriales** dada la importancia comentada de estos factores.

Aproximación al estado nutricional.

La población anciana presenta una mayor incidencia de malnutrición que la población general debido a factores fisiológicos, sociales y económicos. Aun así, la mayoría de ancianos que viven en su domicilio presenta un buen estado nutricional (sólo 3,3% desnutridos pero alrededor del 30% a riesgo de desnutrición). La situación empeora en pacientes institucionalizados y hospitalarios dónde las cifras aumentan de manera drástica (26,7% y 47% respectivamente)⁴²⁻⁴⁴. La malnutrición ha demostrado ser un factor predictivo de morbilidad y declive funcional tanto en el ámbito médico como en el quirúrgico⁴⁶⁻⁴⁷.

Hay varias escalas para la valoración nutricional entre las que hemos considerado elegir el Mini-Nutritional Assessment Short Form (MNA-SF), versión abreviada del Mini-Nutritional Assessment (MNA®) por ser especialmente útil en ancianos como predictor de malos resultados y por su fácil y rápida aplicación⁴⁸. El test consta de 6 ítems (Tabla 4), sumaremos los puntos de cada ítem obteniendo un resultado de 0 a 14 que clasificará al paciente en: malnutrido, con riesgo de malnutrición o normal. El riesgo se ha demostrado mayor para aquellos que presentan desnutrición según puntuación MNA-SF < 8.

Respecto a los parámetros bioquímicos de desnutrición como la hipoalbuminemia, la hipocolesterolemia y la anemia, han demostrado ser buenos marcadores de riesgo de morbilidad

postoperatoria⁴⁹⁻⁵⁰. Para valorar la importancia de su control preoperatorio debemos tener en cuenta que ningún test de laboratorio aislado es adecuadamente sensible ni específico, deberíamos individualizar su solicitud en función de varios aspectos:

1.- El resultado del test de cribado MNA-SF: probablemente los parámetros analíticos estarían indicados en aquellos pacientes con riesgo de desnutrición (MNA-SF: 8-11) y aquellos que ya se hallan desnutridos (MNA-SF < 8) como valor basal de referencia preoperatorio.

2.- La agresividad y fisiopatología del procedimiento quirúrgico: estaría indicado en todas las cirugías de agresividad IV y en las de grado III cuya fisiopatología comportara un importante consumo calórico-energético (por ejemplo no está justificado en la endarterectomía carotídea que pese a ser de grado-III no comporta un consumo calórico elevado).

Por tanto para la estratificación del riesgo nutricional es esencial la valoración clínica facilitada mediante el uso del MNA-SF, a la que podremos añadir pruebas de laboratorio teniendo en cuenta criterios clínicos, organizativos y económicos, no estando justificados en pacientes con cribado nutricional normal (MNA-SF >11) ni en cirugía de agresividad baja I-II.

OPTIMIZACIÓN PREOPERATORIA Y CONSIDERACIONES ÉTICAS.

El último objetivo de la visita preoperatoria es promover medidas capaces de mejorar el estado de salud previo a la cirugía. Este ha sido un campo de investigación escaso hasta la actualidad cuyas áreas más estudiadas han sido las referentes al aparato cardiovascular y respiratorio: algunos ejemplos serían el tratamiento con betabloqueantes y la revascularización en la cardiopatía isquémica o el uso de broncodilatadores y corticoides en paciente con riesgo respiratorio aumentado. No hay evidencia clara aun de que otras áreas como la mejora del estado nutricional mediante la administración de suplementos nutricionales preoperatorios, la hidratación, la optimización de la función renal pero da la impresión de que podrían tener un importante impacto en la población anciana que vaya a someterse a cirugía de agresividad moderada-alta. Equipos que han demostrado beneficios de terapias preoperatorias lo han hecho por medio de un abordaje multidisciplinar, a menudo con la participación de profesionales expertos de diferentes ámbitos¹⁴; es importante tener en cuenta que para conseguir la excelencia en la atención perioperatoria al paciente anciano

será necesario trabajar conjuntamente formando equipo por profesionales de varias disciplinas entre las que destacan médicos de diferentes especialidades, enfermeras, fisioterapeutas, psicólogos y trabajadores sociales. En este sentido, algunos estudios sugieren que la educación, el soporte psicológico y la fisioterapia podrían facilitar el control del dolor y la rehabilitación postoperatoria⁵¹.

En un abordaje holístico que abarque más allá del propio acto quirúrgico queremos remarcar la importancia de trabajar en base a las expectativas del paciente y de su entorno, por lo que en durante la visita preguntaremos al paciente:

- ¿Qué conoce de su enfermedad?
- ¿Qué espera obtener de la intervención quirúrgica?

Es una necesidad ética aclarar las dudas e informar de modo riguroso al paciente y su entorno sobre los riesgos asociados al procedimiento, esto toma extrema importancia en el paciente anciano cuya esperanza de vida es limitada. La toma de decisiones deberá ser especialmente cuidadosa considerando siempre el impacto sobre la calidad de vida y la capacidad funcional postquirúrgica esperada.

BIBLIOGRAFIA:

1. Guía de evaluación y optimización preoperatoria del paciente de riesgo cardiovascular sometido a cirugía no cardíaca (artículo en internet). Secció d'Avaluació Preoperatoria (SAP) de la Societat Catalana d'Anestesiologia, Reanimació i Terapèutica del Dolor. Barcelona. [Citado Febrero 2008]. Disponible en http://www.scartd.org/sap/guiues/guiues/def_files/BrochureCardioCast.pdf.
2. Fleisher LA, Beckman JA, Brown KA. ACC/AHA 2007 guidelines on perioperative cardiovascular evaluation and care for noncardiac surgery: executive summary: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Writing Committee to Revise the 2002 Guidelines on Perioperative Cardiovascular Evaluation for Noncardiac Surgery). *Anesth Analg* 2008;106(3):685-712.
3. Sabaté S, Garcia-Moll X, Mases A, Castillo J, Sierra P, Castaño J et al. Guía de evaluación cardiológica, ¿Cuándo consultar al cardiólogo? (artículo en internet). Secció d'Avaluació Preoperatoria (SAP) de la Societat Catalana d'Anestesiologia, Reanimació i Terapèutica del Dolor. Barcelona. [Citado Junio 2009]. Disponible en http://www.scartd.org/sap/guiues/guiues/def_files/cardioconsult_cast.pdf.
4. Ortiz JC, Sanchis J. Valoració Preoperatoria del Paciente de Cirugía No Torácica con Patología Respiratòria, Consulta al Pneumòlego (artículo en internet). Secció d'Avaluació Preoperatoria (SAP) de la Societat Catalana d'Anestesiologia, Reanimació i Terapèutica del Dolor. Barcelona. [Citado Marzo 2007]. Disponible en http://www.scartd.org/sap/guiues/guiues/def_files/SAP_consulta%20a%20pneumoleg.pdf.
5. Sierra P, Monsalve C, Comps O, Andrés E. Valoración preoperatoria del paciente con enfermedad renal crónica (artículo en internet). Secció d'Avaluació Preoperatoria (SAP) de la Societat Catalana d'Anestesiologia, Reanimació i Terapèutica del Dolor. Barcelona. [Citado Marzo 2007]. Disponible en http://www.scartd.org/sap/guiues/guiues/def_files/malaltia_renal.pdf.

6. Luis M, Monsalve C, Esmatjes E. Protocolo de control perioperatorio en el paciente diabético (artículo en internet). Secció d'Avaluació Preoperatoria (SAP) de la Societat Catalana d'Anestesiologia, Reanimació i Terapèutica del Dolor. Barcelona. [Citado Enero 2010]. Disponible en http://www.scartd.org/sap/guies/guies/def_files/diabetes_sap.pdf.
7. Sierra P, Galcerán JM, Sabaté S, Martínez-Amenós A, Castaño J, Gil A. Documento de Consenso sobre Hipertensión Arterial y Anestesia de las Sociedades Catalanas de Anestesiología e Hipertensión Arterial (artículo en internet). Secció d'Avaluació Preoperatoria (SAP) de la Societat Catalana d'Anestesiologia, Reanimació i Terapèutica del Dolor. Barcelona. [Citado Enero 2010]. Disponible en http://www.scartd.org/sap/guies/guies/def_files/HTA_cast_def.pdf.
8. Grines CL, Bonow RO, Casey DE, Gardner TJ, Lockhart PB, Moliterno DJ et al. Prevention of premature discontinuation of dual antiplatelet therapy in patients with coronary artery stents: a science advisory from the American Heart Association, American College of Cardiology, Society for Cardiovascular Angiography and Interventions, American College of Surgeons, and American Dental Association, with representation from the American College of Physicians. *Circulation* 2007;115(6):813-18.
9. Llau Pitarch JV, de Andrés-Ibáñez J, Gomar Sancho C, Gómez Luque A, Hidalgo Martínez F, Torres Morera LM. Guía clínica de fármacos inhibidores de la hemostasia y anestesia regional neuraxial. Sociedad Española de Anestesiología, Reanimación y Terapéutica del Dolor, Sección de Hemostasia, Medicina Transfusional y Fluidoterapia Perioperatoria. *Rev Esp Anestesiol Reanim* 2005;52(7):413-20.
10. Sierra P, Tormos P, Unzueta MC, Sabaté M, Monsalve C, Sabaté S. Manejo perioperatorio de la antiagregación en pacientes portadores de stent coronario. *Rev Esp Anestesiol Reanim* 2008;55 (Supl. 1):1-14.
11. de la Calzada CS, Sanchez Sanchez V, Martin MT, Tello de Meneses R, Sánchez MA, Jimenez JD et al. Guías de práctica clínica de la Sociedad Española de Cardiología en tromboembolismo e hipertensión pulmonar. *Rev Esp Cardiol* 2001;54(2):194-210.
12. Fried LP, Tangen CM, Walston J, et al. Frailty in older adults: evidence for a phenotype. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2001;56(3):M146-56.
13. Hazzard WR. Depressed albumin and high-density lipoprotein cholesterol: signposts along the final common pathway of frailty. *J Am Geriatr Soc* 2001;49(9):1253-54.
14. Inouye SK, Studenski S, Tinetti ME, Kuchel GA. Geriatric syndromes: clinical, research, and policy implications of a core geriatric concept. *J Am Geriatr Soc* 2007;55(5):780-91.
15. Ravaglia G, Forti P, Lucicesare A, Pisacane N, Rietti E, Patterson C. Development of an easy prognostic score for frailty outcomes in the aged. *Age Ageing* 2008;37(2):161-66.
16. Adams PF, Hendershot GE, Marano MA. Current estimates from the National Health Interview Survey, 1996. *Vital Health Stat* 10 1999(200):1-203.
17. Inouye SK, Zhang Y, Jones RN, et al. Risk factors for hospitalization among community-dwelling primary care older patients: development and validation of a predictive model. *Medical care* 2008;46(7):726-31.
18. Dasgupta M, Rolfson DB, Stolee P, Borrie MJ, Speechley M. Frailty is associated with postoperative complications in older adults with medical problems. *Arch Gerontol Geriatr* 2009;48(1):78-83.
19. Bo M, Cacello E, Ghiggia F, Corsinovi L, Bosco F. Predictive factors of clinical outcome in older surgical patients. *Arch Gerontol Geriatr*. May-Jun 2007;44(3):215-24.
20. Robinson TN, Eiseman B, Wallace JI, et al. Redefining geriatric preoperative assessment using frailty, disability and co-morbidity. *Ann Surg* 2009;250(3):449-55.
21. Preoperative tests: NICE guideline (article a internet). National Institute for Clinical Excellence. London. [Citado Juny 2003]. Disponible en <http://www.nice.org.uk/nicemedia/live/10920/29090/29090.pdf>.
22. Gillick MR, Serrell NA, Gillick LS. Adverse consequences of hospitalization in the elderly. *Soc Sci Med* 1982;16(10):1033-38.
23. Nolan L, O'Malley K. Prescribing for the elderly. Part I: Sensitivity of the elderly to adverse drug reactions. *J Am Geriatr Soc* 1988;36(2):142-49.
24. Dzankic S, Pastor D, Gonzalez C, Leung JM. The prevalence and predictive value of abnormal preoperative laboratory tests in elderly surgical patients. *Anesth Analg* 2001;93(2):301-8

25. Seymour DG, Pringle R, MacLennan WJ. The role of the routine pre-operative electrocardiogram in the elderly surgical patient. *Age Ageing* 1983;12(2):97-104.
26. Seymour DG, Pringle R, Shaw JW. The role of the routine pre-operative chest X-ray in the elderly general surgical patient. *Postgrad Med J* 1982;58(686):741-45.
27. Sanders DP, McKinney FW, Harris WH. Clinical evaluation and cost effectiveness of preoperative laboratory assessment on patients undergoing total hip arthroplasty. *Orthopedics* 1989;12(11):1449-53.
28. Schein OD, Katz J, Bass EB, et al. The value of routine preoperative medical testing before cataract surgery. *Am J Ophthalmol* 2000;129(5):701.
29. Castaño J, Castillo J, Majoral V, Escolano F, Castilla M. Evaluación y preparación preoperatorias del paciente programado para cirugía de cataratas. Secció d'Avaluació Preoperatoria (SAP) de la Societat Catalana d'Anestesiologia, Reanimació i Terapèutica del Dolor. Barcelona. [Citado Noviembre 2005]. Disponible en http://www.scartd.org/sap/guies/guies/def_files/sap_cataractes.pdf.
30. El-Haddawi F A-ZF, Jones W. Factors affecting surgical outcome in the elderly of Auckland hospital. *ANZ J Surg* 2002;72:537-41.
31. Pelavski AD, Lacasta A, Rochera MI, de Miguel M, Roige J. Observational study of nonagenarians undergoing emergency, non-trauma surgery. *Br J Anaesth* 2011;106(2):189-93.
32. Inouye SK, Peduzzi PN, Robison JT, Hughes JS, Horwitz RI, Concato J. Importance of functional measures in predicting mortality among older hospitalized patients. *JAMA* 1998;279(15):1187-93.
33. Katz S. Assessing self-maintenance: activities of daily living, mobility, and instrumental activities of daily living. *J Am Geriatr Soc* 1983;31(12):721-27.
34. Marcantonio ER, Goldman L, Mangione CM, Ludwig LE, Muraca B, Haslauer CM et al. A clinical prediction rule for delirium after elective noncardiac surgery. *JAMA* 1994;271(2):134-9.
35. Inouye SK, Rushing JT, Foreman MD, Palmer RM, Pompei P. Does delirium contribute to poor hospital outcomes? A three-site epidemiologic study. *J Gen Intern Med* 1998;13(4):234-42.
36. Moller JT, Cluitmans P, Rasmussen LS, Houx P, Rasmussen H, Canet J et al. Long-term postoperative cognitive dysfunction in the elderly ISPOCD1 study. ISPOCD investigators. International Study of Post-Operative Cognitive Dysfunction. *Lancet* 1998;351(9106):857-61.
37. Inouye SK, Schlesinger MJ, Lydon TJ. Delirium: a symptom of how hospital care is failing older persons and a window to improve quality of hospital care. *Am J Med* 1999;106(5):565-73.
38. Millar K, Asbury AJ, Murray GD. Pre-existing cognitive impairment as a factor influencing outcome after cardiac surgery. *Br J Anaesth* 2001;86(1):63-67.
39. Marcantonio ER, Flacker JM, Wright RJ, Resnick NM. Reducing delirium after hip fracture: a randomized trial. *J Am Geriatr Soc* 2001;49(5):516-22.
40. Pfeiffer E. A short portable mental status questionnaire for the assessment of organic brain deficit in elderly patients. *J Am Geriatr Soc* 1975;23(10):433-41.
41. Kalisvaart KJ, Vreeswijk R, de Jonghe JF, van der Ploeg T, van Gool WA, Eikelenboom P. Risk factors and prediction of postoperative delirium in elderly hip-surgery patients: implementation and validation of a medical risk factor model. *J Am Geriatr Soc* 2006;54(5):817-22.
42. Esteban M F-BJ, Salas-Salvadó J. Estado nutricional de la población anciana en función del régimen de institucionalización. *Nutr Hosp* 2000;15:105-13.
43. Martínez Olmos MA, Martínez Vázquez MJ, Martínez-Puga López E, del Campo Pérez V. Nutritional status study of inpatients in hospitals of Galicia. *Eur J Clin Nutr* 2005;59(8):938-46.
44. Ramón JM SC. Prevalencia de la malnutrición en la población anciana española. *Med Clin (Barc)* 2001;217:766-70.
45. Covinsky KE, Martin GE, Beyth RJ, Justice AC, Sehgal AR, Landefeld CS. The relationship between clinical assessments of nutritional status and adverse outcomes in older hospitalized medical patients. *J Am Geriatr Soc* 1999;47(5):532-38.
46. Walter LC, Brand RJ, Counsell SR, Palmer RM, Landefeld CS, Fortinsky RH et al. Development and validation of a prognostic index for 1-year mortality in older adults after hospitalization. *JAMA* 2001;285(23):2987-94.
47. Zuliani G, Romagnoni F, Volpato S, Soattin L, Leoci V, Bollini MC et al. Nutritional parameters, body composition, and progression of disability in older disabled residents living in nursing homes. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2001;56(4):M212-16.

48. Rubenstein LZ, Harker JO, Salva A, Guigoz Y, Vellas B. Screening for undernutrition in geriatric practice: developing the short-form mini-nutritional assessment (MNA-SF). *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2001;56(6):M366-72.
49. Gibbs J, Cull W, Henderson W, Daley J, Hur K, Khuri SF. Preoperative serum albumin level as a predictor of operative mortality and morbidity: results from the National VA Surgical Risk Study. *Arch Surg* 1999;134(1):36-42.
50. Zakai NA, Katz R, Hirsch C, Schlipak MC, Chaves PH, Newman AB et al. A prospective study of anemia status, hemoglobin concentration, and mortality in an elderly cohort: the Cardiovascular Health Study. *Arch Intern Med* 2005;165(19):2214-20.
51. Debigare R, Maltais F, Whittom F, Deslauriers J, LeBlanc P. Feasibility and efficacy of home exercise training before lung volume reduction. *J Cardiopulm Rehabil* 1999;19(4):235-41.
52. Martínez de la Iglesia J DHR, Onis Vilches MC, Aguado Taberne C, Albert Colomer C, Luque Luque R. Adaptación y validación al castellano del cuestionario de Pfeiffer (SPMSQ) para detectar la existencia de deterioro cognitivo en personas mayores de 65 años. *Med Clin (Barc)* 2001 117(4):129-34.

ANEXO de TABLAS

Tabla 1. Clasificación de los procedimientos quirúrgicos en función de su agresividad (National Institute for Clinical Excellence del NHS)¹⁵.

Grado	Tipo de procedimiento
I	Menores: Escasa agresividad quirúrgica, en zonas con escaso riesgo de sangrado o en caso de producirse, fácilmente detectable.
II	Medianos: Mayor probabilidad de hemorragia y mayor riesgo de pasar inadvertida (cavidades).
III	Mayores: Mayor agresión quirúrgica y postoperatorio estimado prolongado.
IV	Muy relevantes: Aquellos que en el postoperatorio requieren cuidados críticos o muy especializados.

Tabla 2: Aproximación al estado funcional preoperatorio¹⁶.

<ul style="list-style-type: none">• Actividades básicas de la vida diaria a evaluar:<ul style="list-style-type: none">- Baño- Vestido (se excluye el atarse los zapatos),- Uso de W.C- Movilidad o transferencia (independiente: entra/sale de la cama, se sienta/levanta de la silla solo)- Continencia de esfínteres- Alimentación
<ul style="list-style-type: none">• Resultado:<ul style="list-style-type: none">A. Independiente en todas la funciones.B. Dependiente para 1 función (generalmente bañarse)C. Dependiente para bañarse y otra función.D. Dependiente para bañarse, vestirse y otra funciónE. Dependiente para bañarse, vestirse, uso del retrete y otra función.F. Dependiente para bañarse, vestirse, uso del retrete, movilidad y otra funciónG. Dependiente en las seis funciones.H. Dependiente en al menos dos funciones, pero no clasificable como C, D, E o F.

Tabla 3. Aproximación al estado cognitivo preoperatorio⁵².

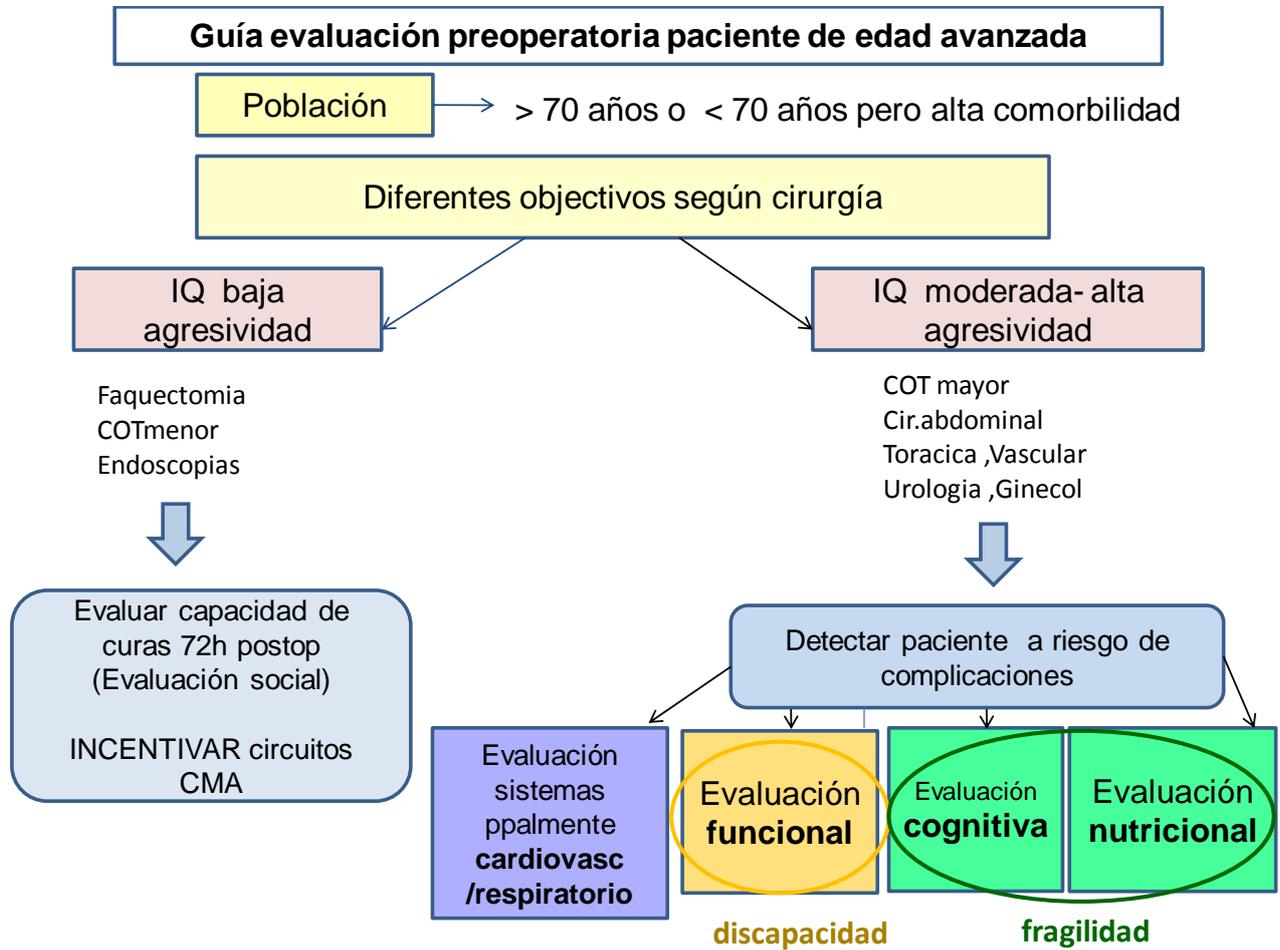
Short Portable Mental State Questionnaire (SPMSQ)

- ¿Qué día es hoy? (día, mes, año)
- ¿Qué día de la semana es hoy?
- ¿Cuál es el nombre de este lugar?
- ¿Cuál es su número de teléfono? (si no teléfono preguntar dirección)
- ¿Qué edad tiene?
- ¿Cuándo nació?
- ¿Quién es ahora el Presidente del Gobierno?
- ¿Quién fue el Presidente anterior?
- ¿Cuál es el primer apellido de su madre?
- Reste de 3 en 3 a partir de 20.

Tabla 4. Aproximación al estado nutricional preoperatorio¹⁷.

<p>A) Ha perdido apetito? ¿Ha comido menos por falta de apetito, problemas digestivos, dificultades de masticación o deglución en los últimos 3 meses?</p> <p>0= ha comido mucho menos 1= ha comido menos 2= ha comido igual</p>
<p>B) Pérdida de peso reciente (menos de 3 meses).</p> <p>0= pérdida de peso de más de 3 kg 1= no lo sabe 2= pérdida de peso entre 1 y 3 kg 3= no ha habido pérdida de peso</p>
<p>C) Movilidad</p> <p>0= de la cama al sillón 1= autonomía en el interior 2= sale del domicilio</p>
<p>D) Ha tenido una enfermedad aguda o estrés psicológico en los últimos 3 meses?</p> <p>0= si 1= no</p>
<p>E) Problemas neuropsicológicos.</p> <p>0= demencia o depresión grave 1= demencia moderada 2= sin problemas psicológicos</p>
<p>F) Índice de masa corporal (IMC = peso/(talla)² en kg/m²)</p> <p>0= IMC inferior a 19 1= IMC entre 19 y 21 2= IMC entre 21 y 23 3= IMC superior a 23</p>
<p>Evaluación del cribaje (subtotal máximo 14 puntos).</p> <p>12-14 puntos: estado nutricional normal</p> <p>8-11 puntos: riesgo de malnutrición</p> <p>0-7 puntos: malnutrición</p>

RESUMEN



1. Guía de evaluación y optimización preoperatoria del paciente de riesgo cardiovascular sometido a cirugía no cardíaca. . http://www.scartd.org/sap/quies/quies/def_files/BrochureCardioCast.pdf. Febrero 2008.
2. Fleisher LA, Beckman JA, Brown KA, et al. ACC/AHA 2007 guidelines on perioperative cardiovascular evaluation and care for noncardiac surgery: executive summary: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Writing Committee to Revise the 2002 Guidelines on Perioperative Cardiovascular Evaluation for Noncardiac Surgery). *Anesth Analg*. Mar 2008;106(3):685-712.
3. Sabaté S G-MX, Mases A, Castillo J, Sierra P, Castaño J, Paniagua P, Sabaté A, Fita G, Rodriguez A, Guilera N. Guía de evaluación cardiológica, ¿ Cuando consultar al cardiólogo ? . http://www.scartd.org/sap/quies/quies/def_files/cardioconsult_cast.pdf. Junio 2009.
4. Ortiz JC SJ. Valoració Preoperatòria del Pacient de Cirurgia No Toràcica amb Patologia Respiratòria, Consulta al Pneumòleg http://www.scartd.org/sap/quies/quies/def_files/SAP_consulta%20al%20pneumoleg.pdf. Marzo 2007.
5. Sierra P MC, Comps O, Andrés E. Valoración preoperatoria del paciente con enfermedad renal crónica. http://www.scartd.org/sap/quies/quies/def_files/malaltia_renal.pdf. Noviembre 2006.
6. Luis M MC, Esmatjes E. Protocolo de control perioperatorio en el paciente diabético. http://www.scartd.org/sap/quies/quies/def_files/diabetes_sap.pdf. Enero 2010.
7. Sierra P GJ, Sabaté S, Martínez-Amenós A, Castaño J, Gil A. Documento de Consenso sobre Hipertensión Arterial y Anestesia de las Sociedades Catalanas de Anestesiología e Hipertensión Arterial. http://www.scartd.org/sap/quies/quies/def_files/HTA_cast_def.pdf. Mayo 2008.
8. Grines CL, Bonow RO, Casey DE, Jr., et al. Prevention of premature discontinuation of dual antiplatelet therapy in patients with coronary artery stents: a science advisory from the American Heart Association, American College of Cardiology, Society for Cardiovascular Angiography and Interventions, American College of Surgeons, and American Dental Association, with representation from the American College of Physicians. *Circulation*. Feb 13 2007;115(6):813-818.
9. Llau Pitarch J. V dAIJ, Gomar Sancho C, Gómez Luque A, Hidalgo Martínez F, Torres Morera L.M. [Clinical guidelines for inhibitors of hemostasis and locoregional neuraxial anesthesia. Spanish Society of Anesthesiology-Resuscitation and Pain Therapy, Division of Hemostasis, Transfusion Medicine, and Perioperative Fluid Therapy]. *Rev Esp Anesthesiol Reanim*. Aug-Sep 2005;52(7):413-420.
10. Sierra PTP, Unzueta M. C., Sabaté M., Monsalve C., Sabaté S. . Manejo perioperatorio de la antiagregación en pacientes portadores de stent coronario. *Rev Esp Anesthesiol Reanim*. 2008;55 (Supl. 1):1-14.
11. de la Calzada CS, Sanchez Sanchez V, Martin MT, et al. [Clinical practice guidelines of the Spanish Society of Cardiology for pulmonary thromboembolism and hypertension]. *Rev Esp Cardiol*. Feb 2001;54(2):194-210.
12. Fried LP, Tangen CM, Walston J, et al. Frailty in older adults: evidence for a phenotype. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. Mar 2001;56(3):M146-156.
13. Schein OD, Katz J, Bass EB, et al. The value of routine preoperative medical testing before cataract surgery. *Am J Ophthalmol*. May 2000;129(5):701.
14. Marcantonio ER, Flacker JM, Wright RJ, Resnick NM. Reducing delirium after hip fracture: a randomized trial. *J Am Geriatr Soc*. May 2001;49(5):516-522.
15. Preoperative tests: NICE guideline. Accessed June 2003.
16. Katz S. Assessing self-maintenance: activities of daily living, mobility, and instrumental activities of daily living. *J Am Geriatr Soc*. Dec 1983;31(12):721-727.

17. Rubenstein LZ, Harker JO, Salva A, Guigoz Y, Vellas B. Screening for undernutrition in geriatric practice: developing the short-form mini-nutritional assessment (MNA-SF). *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* Jun 2001;56(6):M366-372.