

Principios generales de valoración preoperatoria

Roberto BUGIDOS BENAVIDES
Servicio de Geriátría
Hospital Universitario San Carlos
Universidad Complutense. Madrid

INTRODUCCION

La orientación preoperatoria en el sujeto anciano debe guiarse por unas directrices comunes de la valoración comprensiva del anciano encaminado a la toma de decisiones oportunas en pacientes que como regla general tienen pluripatología, deterioro funcional y/o mental, circunstancias sociales y psicológicas específicas. Esta valoración global se ha demostrado útil en la asistencia sanitaria de los ancianos. (1,2)

El objetivo fundamental de la valoración preoperatoria es la disminución morbi-mortalidad quirúrgica, intentando determinar y mejorar en lo posible el riesgo de complicaciones. Desde un punto de vista global mediante la valoración preoperatoria en el se estima el impacto de la cirugía sobre la calidad de vida del anciano.

Toda valoración preoperatoria descansa en tres puntos esenciales, todos ellos determinantes de la morbilidad o la mortalidad: (3)

EL ANCIANO: Cada paciente tiene una historia de enfermedades pasadas, puede tener alteraciones de órganos y sistemas, sigue un tratamiento, etc. haciendo de todos estos puntos que cada anciano tenga un determinado riesgo quirúrgico, en el que se une el envejecimiento fisiológico y las diferentes patologías. (4)

LA ENFERMEDAD: La enfermedad que va a ser sometida a cirugía urológica tiene asociada una morbi-mortalidad. Las diferentes entidades nosológicas no van a ser contempladas en este capítulo, puesto que son tratadas en otros.

LA CIRUGIA: En tres aspectos diferentes:

- a) El equipo quirúrgico, cada uno tiene unas cifras determinadas de morbi-mortalidad relacionadas con la técnica, la experiencia, los recursos humanos, económicos y técnicos de los que dispone, el modo de referencia de los pacientes, etc.
- b) El tiempo, se debe diferenciar entre la cirugía urgente, la programada, la que puede ser diferida, etc.
- c) La técnica quirúrgica empleada.

MÉTODO DE VALORACION

Los puntos en los que descansa la valoración preoperatoria del anciano son muy similares a los de la práctica médica habitual, una explicación detallada se encuentra fuera de los objetivos de este capítulo. Resumimos la información que debemos tener para tomar una adecuada decisión en los siguientes puntos:

- a) **Historia clínica:** Recoger los datos de la enfermedad quirúrgica, enfermedades pasadas y crónicas, fármacos consumidos, hábitos tóxicos, y anamnesis por aparatos con énfasis en el aparato cardiovascular. En los ancianos se debe hacer énfasis en la situación funcional y mental del paciente. En la Tabla I se recogen los principales datos clínicos de la historia médica que modifican el riesgo quirúrgico.

TABLA I

Datos de la historia clínica asociados con riesgo quirúrgico.

Edad	(5,6)
Infarto de miocardio en 6 meses previos	(5)
Encamado por causa no cardíaca	(5)
Disnea de esfuerzo	(3)
Angor de esfuerzo	(7)
Cardiopatía isquémica	(8)
Insuficiencia cardíaca	(9)
Diabetes mellitus	(3,10,11)
Tratamiento esteroideo	(3,12)
Cancer o tratamiento citotóxico	(3)
Historia de tos y/o espectoración	(3,13,14)

TABLA I (continuación)

Datos de la historia clínica asociados con riesgo quirúrgico.

Hepatopatía crónica	(3,5)
Insuficiencia renal crónica	(15)
Accidente cerebrovascular previo	(16)
Enfermedades del Sistema nervioso	(15)
Fumar	(17,18)
Consumir alcohol	(19)
Hipertensión	(9)
Severa limitación de la actividad física	(9)
Salir de casa < 2 veces semana	(20)
Uso de digoxina	(11)

En la columna de la derecha se reflejan citas para una descripción más detallada.

- b) Exploración: Debe ser exhaustiva, una vez más el aparato cardiovascular debe ser completamente evaluado. Los datos de la exploración que se han probado en relación con aumento de la morbilidad postoperatoria se reflejan en la tabla II

TABLA II

Datos de la exploración asociados con aumento del riesgo quirúrgico

3° tono	(5)
Presión venosa elevada	(5)
Estenosis aórtica significativa	(5, 21)
Hipertensión	(9, 22)
Prolapso mitral	(23)
Malnutricion	(24, 25)

- c) Pruebas complementarias: Diferenciamos dos grupos:

- 1) **Rutinarias**, pruebas complementarias que deben ser realizadas en todos los pacientes previos a la cirugía, incluyen fórmula y recuento sanguíneo completo, urea, creatinina, iones, electrocardiograma, APTT y tiempo de protrombina. No hay consenso respecto a la Radiografía de torax y su coste eficacia (26). En el caso de la cirugía urológica el urocultivo ha mostrado su eficacia.(27,28) Exponemos algunos datos asociados con mayor riesgo en la tabla III.

TABLA III
**Datos de las pruebas complementarias rutinarias
 asociados con mayor riesgo quirúrgico**

Electrocardiograma:	
Ritmo no sinusal	(5)
Extrasistolia supraventricular	(5)
Extrasistolia ventricular	(5)
Arritmias (sin especificar)	(29, 30)
Isquemia	(8)
Hipertrofia ventricular izquierda	(11)
Potasio < 3 mEq/L	(5)
Creatinina > 3 mg/dL	(5)
Urocultivo positivo	(31)
Hipoalbuminemia	(3)
Anemia	(32, 33)
Linfopenia < 1500/mm ³	(34)

- 2) **Electivas**, en determinadas ocasiones datos de la historia, la exploración o las pruebas rutinarias nos llevan a evaluar con otros procedimientos diagnósticos el riesgo quirúrgico. Exponemos algunos de ellos en la tabla IV.

TABLA IV
**Datos de las pruebas complementarias electivas
 asociados con mayor riesgo quirúrgico**

Elevación GOT	(5)
Incapacidad para 2 minutos esfuerzo	(35)
Capacidad vital inferior al 70%	(13)
FEV ₁ < 2 litros.	(13)
pCO ₂ > 50 mm de Hg	(5)
pO ₂ < 60 mm de Hg	(5, 36)
Fracción de eyección ventriculo izquierdo	(35, 37)
Test de esfuerzo positivo	(23)
Isquemia silente	(9, 38, 39)
Aclaramiento de creatinina < 50 ml/min	(9)
Hipoalbuminemia	(3, 40)

LIMITACIONES DE LOS ESTUDIOS DEL RIESGO QUIRURGICO

Todos los datos que hemos presentado en las tablas I - IV han sido seleccionados y en su mayoría incluyen a pacientes ancianos y procedimientos urológicos, al menos en parte. No obstante los estudios que tratan de establecer el riesgo quirúrgico presentan una serie de limitaciones que intentamos resumir en los siguientes puntos:

- a) Grupo de pacientes seleccionados, cualquier criterio de selección de los pacientes desvía los resultados y les resta validez.
- b) Complicación estudiada, desafortunadamente no pueden ser monitorizadas todas las posibles complicaciones al mismo tiempo, por tanto la mayoría de los autores buscan una complicación o un grupo de ellas (cardiovasculares, infecciosas, etc.).
- c) Valoración de la mortalidad, la mortalidad quirúrgica es difícil de precisar y se debe comparar con la mortalidad en los pacientes no operados o la población general, esta comparación es tremendamente difícil, sobre todo en los estudios que tienen como objetivo la mortalidad a largo plazo. Así mismo hay una dificultad metodológica para determinar la causa de la muerte que en la mayoría de los casos tiene una etiología multifactorial.
- d) Asociación de factores, con un determinado efecto (mortalidad o complicación) se encuentran asociados varios factores de forma univariante, el análisis multivariante elimina alguno de ellos, sin poder delimitar claramente su papel en el efecto estudiado.
- e) Determinación del riesgo en patologías poco prevalentes.
- f) Muchos de los estudios se encuentran centrados en el estudio de la evaluación del riesgo, muchísimo menos se encuentran centrados en la disminución del riesgo operatorio mediante intervenciones sobre los factores de riesgo.

ESCALAS DE RIESGO GLOBAL

Dentro de este grupo que establece clasificaciones simples, determinantes de la morbi-mortalidad destaca por su amplio uso la clasificación de la American Society of Anesthesia (41), establecida en 1963 y que ha demostrado su eficacia en grandes grupos de pacientes (42) y en grupos de ancianos (6, 43, 44). La clasificación se muestra en la tabla V.

TABLA V
Clasificación de la American Society of Anesthesia (A.S.A.)
del riesgo quirúrgico

-
- I. Paciente normal sin enfermedad.
 - II. Paciente con una enfermedad sistémica leve o moderado. (*)
 - III. Paciente con una enfermedad sistémica severa, que limita la actividad pero no incapacita.
 - IV. Paciente con una enfermedad sistémica incapacitante que es una amenaza constante para la vida.
 - V. Paciente moribundo, no se espera que sobreviva 24 horas con o sin operación.
-

Se añade la letra "E" en caso de operación urgente.

(*) Los pacientes mayores de 80 años se incluyen en esta categoría o una superior.

Esta clasificación, pese a su validez, universalidad, buena correlación con pruebas hemodinámicas invasivas adolece de algunas limitaciones:

- a) No indica cómo disminuir el riesgo quirúrgico.
- b) Tiene como objeto la mortalidad, no se derivan de ella pautas concretas de actuación para detección y/o tratamiento de las complicaciones asociadas.

ESCALAS DE RIESGO CARDIACO

La importancia de estas escalas radica en que las complicaciones cardiovasculares son muy frecuentes en el postoperatorio y conllevan mayor mortalidad.

Una de las escalas más ampliamente utilizada es la del "Índice de riesgo cardíaco" de Goldman (5), que discrimina mediante el análisis multivariante la importancia de cada factor y muestra algunos factores tratables. El estudio incluyó pacientes ancianos (32.3 % mayores de 70 años). Lamentablemente los pacientes sometidos a resección transuretral fueron excluidos del estudio por su baja incidencia de complicaciones. Mostramos la escala haciendo referencia a los factores tratables en la tabla VI.

TABLA VI
Índice de riesgo cardíaco

PARAMETRO	PT	*
Historia:		
Edad > 70 años	5	*
Infarto miocárdico en los 6 meses previos	10	*
Exploración:		
Tercer tono o aumento presión venosa	11	*
Estenosis aórtica significativa	3	*
Electrocardiograma:		
Ritmo no sinusal o extrasistolia SV en el último ECG	7	*
Más de 5 EV en cualquier ECG preoperatorio	7	
Estado General:		
pO ₂ < 60 ó pCO ₂ > 50 mm de Hg		
K < 3.0 ó HCO ₃ < 20 mEq/L		
BUN > 50 ó Creatinina > 3 mg/dL		
GOT sérica anormal, signos de hepatopatía crónica		
Encamado por causa no cardíaca	3	*
Operación:		
Intraperitoneal, intratorácica o aórtica	3	
Urgente	4	
Total:	53	33

* = Factor potencialmente reversible. SV = supraventricular. EV = Extrasistolia ventricular. ECG = electrocardiograma. BUN = Nitrogeno ureico sanguíneo.

Tomado de Goldman, L. (New England Journal of Medicine, 1977) con modificaciones. (41)

En la tabla VII mostramos los grupos de riesgo, junto con su mortalidad cardíaca, según la puntuación obtenida en la escala del índice de riesgo cardíaco.

TABLA VII
Clases de índice de riesgo cardíaco y su mortalidad

CLASE	PUNTUACION	MORTALIDAD
I	0 - 5	0.2%
II	6 - 12	1.5%
III	13 - 25	2.3%
IV	≥ 26	56%

Tomado de Goldman et al con modificaciones.(5)

Limitaciones del uso de la escala de Goldman

- a) En el estudio inicial los pacientes candidatos a resección transuretral de la próstata (RTU), fueron excluidos del estudio inicial por su baja incidencia de mortalidad (hasta el 0.74% (45)) incluso en caso de patología cardiovascular (1% (45)) o infarto de miocardio previo (4.6% (46)), en comparación con una mortalidad global en el trabajo de Goldman de 5.89%. Desde nuestro punto de vista el índice de riesgo cardíaco de Goldman puede ser utilizado en pacientes que van a ser sometidos a RTU pero las cifras de mortalidad para cada uno de los grupos son sensiblemente inferiores.
- b) Estudia sólo la mortalidad cardíaca, que en su serie resulta un 32.2% de la mortalidad total.
- c) En un estudio posterior de Destky (7) la angina avanzada aparece como factor independiente en el análisis multivariante, validando, casi todos los factores del trabajo de Goldman. Así mismo se omite de la descripción la disnea de esfuerzo o la insuficiencia cardíaca crónica que en estudios posteriores se ha relacionado con la mortalidad (47), como con la morbilidad (14), y con complicaciones pulmonares (10).

RIESGO PULMONAR

Las complicaciones pulmonares son las más frecuentes en el postoperatorio (48), aunque de la mayor parte de ellas no deriva mortalidad si se deriva morbilidad y aumento de la estancia hospitalaria postoperatoria. El riesgo pulmonar se encuentra mucho menos consensuado que el cardíaco.

Todos los autores coinciden en la importancia de una buena historia (hábito tabáquico, broncoespasmo, criterios clínicos de bronquitis crónica, etc.) y la exploración (sibilancias, frecuencia respiratoria, etc.) como primera aproximación a todo paciente previo a la cirugía.

En la tabla VIII reflejamos los principales factores de riesgo pulmonar (13,49-51)

TABLA VIII
Principales factores de riesgo pulmonar

Historia:

Factores no pulmonares:

Lugar de la cirugía (aumenta con la proximidad al diafragma)

Duración de la cirugía

Anestesia no local ni regional

Edad

Obesidad

Factores pulmonares:

Fumar activamente (en el periodo previo de 8 semanas)

Tos y expectoración crónica

Sibilancias audibles previas

Exploración:

Sibilancias

Pruebas complementarias:

Radiografía de torax:

Atelectasias

Cifosis dorsal

Pérdida de volumen

Cambios de bronquitis crónica o enfisema pulmonar

Pruebas funcionales respiratorias:

Capacidad vital forzada FVC < 70% del teórico

Volumen espiratorio forzado en 1 segundo FEV₁ < 70% del teórico

FEV₁/FVC inferior al 65%

Flujo espiratorio forzado entre 25 y 75% FEF₂₅₋₇₅ < 50%

Aumento del volumen residual

Gasometría:

Hipercapnia mayor de 45 mm de Hg

Misceláneo:

La clasificación de la A.S.A predice complicaciones pulmonares

Para la clasificación del riesgo hacemos las siguientes recomendaciones para las pruebas complementarias en pacientes ancianos:

- a) Radiografía de tórax: Pensamos que debe realizarse en todos los pacientes. (52)
- b) Espirometría: Reflejamos a continuación las indicaciones del American College of Physician respecto a este punto. (53) Se encuentra indicado en la cirugía urológica del anciano si:
- Fuma activamente.
 - Patología respiratoria no estudiada.
 - Síntomas o signos exploratorios sugerentes de patología.

Para la clasificación del paciente respecto al riesgo pulmonar utilizamos la clasificación de Epstein et al. (54), que tiene la ventaja de evaluar el riesgo cardiopulmonar conjuntamente y ser muy sencilla de utilizar. Entre los inconvenientes de esta escala destaca el ser una escala diseñada para la evaluación del riesgo en cirugía torácica y haber sido aplicada en un número pequeño de pacientes. Esta escala aparece reflejada en la tabla IX.

TABLA IX

Cardíaco	Pulmonar
Insuficiencia cardíaca	Obesidad (IMC > 27kg/m ²)
S3, PVC elevada, FEVI ≤ 40%	Fumar (en 8 semanas previas)
Infarto miocardio en 6 meses	Tos productiva
EV > 5/min	Sibilancias
Arritmia (excepto ESV)	FEV ₁ /FVC < 70%
Edad > 70 años	PaCO ₂ > 45 mm de Hg
Estenosis aórtica	
Mal estado del paciente	

Adaptado de Epstein et al. (54).

S3 = Tercer tono, PVC = presión venosa central, FEVI = Fracción de eyección del ventrículo izquierdo. EV = Extrasistolia ventricular. ESV = Extrasistolia supraventricular.

Condiciones incluidas en mal estado general ver tabla VI. IMC = Índice de masa corporal.

El índice de riesgo se calcula con un punto por cada condición que cumpla el paciente. Puntuaciones superiores o iguales a 4 preciden complicaciones pulmonares postoperatorias con una sensibilidad del 73% y una especificidad del 89%. El riesgo de desarrollo de complicaciones en los pacientes con puntuación igual o superior a 4 es 22 veces mayor que en los pacientes que puntúan por debajo de 4. (49)

RIESGO DE TROMBOSIS VENOSA PROFUNDA (TVP) Y TROMBOEMBOLISMO PULMONAR (TEP)

La TVP y el TEP son dos complicaciones postoperatorias frecuentes y potencialmente mortales, que pueden ser prevenidas en muchos casos (55), la población anciana sometida a cirugía dobla el valor de las afirmaciones anteriores.

La incidencia de TVP en cirugía urológica (considerada globalmente) se estima alrededor del 25% y varía del 40% en la prostatectomía transvesical al 10% en la cirugía transuretral (56). En algunas series se alude al TEP como la mayor causa de mortalidad en la cirugía prostática (45).

Como en los apartados anteriores mencionamos en la tabla X los factores de riesgo de enfermedad tromboembólica (TEP y TVP) (57)

TABLA X
Factores de riesgo de enfermedad tromboembólica

Factores hereditarios
Déficit de antitrombina III
Déficit de proteína C ó proteína S.
Disfibrinogenemia
Alteraciones del plaminógeno
Factores adquiridos
Anticoagulante lúpico.
Síndrome nefrótico.
Hemoglobinuria paroxística nocturna
<i>Cancer</i>
Estasis venoso (insuficiencia cardíaca, infarto, pericarditis)
Tratamiento con estrógenos.
Sepsis
Inmovilización
Accidente cerebrovascular
Policitemia vera
Enfermedad inflamatoria crónica intestinal
Obesidad
<i>Antecedentes de TVP ó TEP</i>

Podemos establecer una sencilla tabla para clasificar el riesgo de trombosis venosa profunda o tromboembolismo pulmonar en la cirugía urológica del anciano basándonos en la de la población general (58) y la mostramos en la tabla XI

TABLA XI
Calsificación del riesgo de enfermedad tromboembólica

Alto riesgo

Al menos uno de los siguientes
Cirugía por cancer
TVP ó TEP previo
Más de uno de los factores de riesgo

Moderado riesgo

Uno de los factores señalados en la tabla anterior

Bajo riesgo (Debe cumplir todos los criterios siguientes)

Cirugía menor de 30 minutos de duración.
Ausencia de factores de riesgo

Respecto a las pautas de manejo exponemos las más frecuentemente utilizadas:

- a) Heparina cálcica subcutánea: 5.000 unidades 2 horas preoperatorias y se continua con 5.000 unidades cada 8 a 12 horas hasta que el paciente camina o es dado de alta. No necesita control hematológico. La incidencia de complicaciones hemorrágicas mayores o menores es superior, pero no estadísticamente significativa respecto al placebo. Puede producir trombocitopenia e hiperpotasemia.(55)
- b) Heparina de bajo peso molecular: de la mayoría de ellas existen dosis para alto y moderado riesgo. La enoxiparina ha sido estudiada con magníficos resultados en la resección transuretral prostática. En general, los estudios comparativos con la heparina no fraccionada la muestran igualmente eficaz, con menor incidencia de trombocitopenia y sin aumentar el sangrado. Son más caras y tienen la ventaja de administrarse una sólo vez al día(59,60). Para el caso de la enoxiparina se recomienda reducir su dosis en pacientes con insuficiencia renal.(60)
- c) Compresión neumática externa, no hay suficientes estudios como para optar por este método como el de elección(56). Pueden ser una alternativa si los previos no pueden ser utilizados. No deben ser colocados si el paciente se encuentra inmovilizado más de 72 horas puede que pueden desencadenar una embolia pulmonar si se ha formado un trombo en el sistema venoso.
- d) Dextrano 40 ó 70: en la población se recomienda sólo ante el fallo de los otros métodos puesto que supone una sobrecarga de volumen, puede producirse deterioro de la función renal (especialmente si previamente estaba alterada) y tiene reacciones anafilactoides hasta en un 0,25% de los casos.(55)

Alguno de estos métodos debe ser aplicado en los pacientes con moderado o alto riesgo.

RIESGO INFECCIOSO

Las complicaciones infecciosas son frecuentes en la cirugía urológica. Parecen tener una especial incidencia en el anciano(61) produciendo una importante morbi-mortalidad. Al igual que los casos anteriores el riesgo quirúrgico de infecciones se encuentra delimitado por el perfil del paciente y por el tipo de cirugía. Es éste último el mejor estudiado, de forma que las pautas de actuación se ajustan mejor a los procedimientos quirúrgicos que al tipo de los pacientes.

Una descripción detallada de los factores de riesgo infecciosos se encuentran más allá de los objetivos de este apartado, no obstante nos parece conveniente la mención de factores de riesgo de especial incidencia en la población anciana que es sometida a un procedimiento urológico:

TABLA XII
Factores de riesgo infeccioso en ancianos

Inmovilidad
Institucionalización
Malnutrición
Enfermedades crónicas debilitantes
Ingreso preoperatorio prolongado
Deterioro del estado funcional
Demencia
Bajo nivel socioeconómico y/o cultural

En los pacientes que tienen factores de riesgo de infección no se indica antibioterapia profiláctica, sólo se indica una vigilancia postoperatoria estrecha.

Como hemos mencionado anteriormente la antibioterapia profiláctica se indica por los procedimientos quirúrgicos, intentamos sintetizar en la tabla XIII las principales indicaciones, aunque es un tema debatido y controvertido intentamos reflejar en la tabla la opinión de la mayoría de los autores (28,62-64), siempre con la consideración de un urocultivo preoperatorio negativo (lo más próximo en el tiempo al momento quirúrgico) puesto que si es positivo se debe comenzar tratamiento convencional de la infección urinaria y postponer la cirugía hasta un urocultivo negativo.

TABLA XIII
Indicaciones de antibioterapia preoperatoria profiláctica

Indicaciones ampliamente consensuadas:

Dilatación uretral
Ureteropieloscopia y otras técnicas retrógradas
Manipulación de litiasis (cualquier localización)
Biopsia prostática transrectal
Resección transuretral de la próstata
Resección transuretral de neoplasia vesical
Cirugía urológica con reconstrucción intestinal
Prevención de la endocarditis infecciosa

Indicaciones discutidas:

Biopsia transperineal de la próstata
Cirugía urológica abierta

Indicaciones no recomendadas:

Cistoscopia diagnóstica

Respecto a los antibióticos más utilizados se incluyen en dos grupos, las quinolonas y las cefalosporinas, a ambas las caracteriza el tener una buena tolerancia, gran eficacia contra las bacterias aisladas más frecuentemente en las infecciones urinarias (fundamentalmente gram negativos) y buena penetración en tejidos.(62,64-71)

La única indicación clara para utilizar otro tipo de antibióticos la constituye la profilaxis de endocarditis en los pacientes de riesgo (válvulas protésicas o reumáticas). Las recomendaciones de la American Heart Association (72) para procedimientos sobre el tracto urinario son:

- Ampicilina 2 g. intramuscular o intravenoso con gentamicina 1.5 mg/kg intravenosa (máximo 80 mg) repitiendo los dos 8 horas después.
- En pacientes alérgicos la ampicilina se reemplaza por vancomicina 1 gramo intravenoso repetido 8 horas después.
- En pacientes con insuficiencia renal importante se puede suprimir la dosis de vancomicina y gentamicina, en cualquier caso se recomienda ajustar el intervalo para la función renal en el anciano.

RIESGO NUTRICIONAL

La malnutrición es un problema frecuente en la población quirúrgica general, la prevalencia de malnutrición es variable y depende del criterio

o criterios diagnósticos utilizados pero puede establecerse alrededor de un 30%, la etiología de la misma es multifactorial (73), y sus consecuencias fundamentales se encuentran en un aumento de la mortalidad y de las complicaciones (sobre todo infecciosas) postoperatorias (74).

La malnutrición del anciano no depende de problemas estrictamente médicos, se encuentra condicionado por otros factores más prevalentes(75), que mostramos en la tabla XIV

TABLA XIV
Factores de riesgo nutricional en el anciano

Factores sociales
Pobreza
Vivir sólo
Factores psicológicos
Depresión
Demencia
Alcoholismo
Luto
Factores físicos
Mala movilidad
Alteración funcional (cocinar o comprar)
Déficit visual severo
Pobre dentición
Dificultad masticatoria

Como en los apartados anteriores es la historia y la exploración el primer paso en la valoración nutricional. Así ante la sospecha de malnutrición (presencia de factores de riesgo, pérdida de peso > 10%, peso subóptimo, enfermedades tumorales, etc.) se debe hacer un estudio más amplio. Destacamos aquí la importancia de la creatinina y del número de linfocitos como estimadores indirectos de la nutrición.

Ante la sospecha de malnutrición se recomienda establecer una rutina diagnóstica precisa para tener una intervención nutricional perioperatoria adecuada, que en muchos casos debe ser asesorada por un especialista.

Para evaluar el riesgo nutricional han sido desarrolladas numerosas escalas en principio las valoraciones más extensas son más precisas y más caras y sólo se encuentran indicadas para una actuación posterior y no para delimitar el riesgo. Algunos autores incluyen parámetros nutricionales en la determinación del riesgo global como la albúmina y la hemoglobina(3).

Una escala útil, cuantitativa, basada en determinaciones simples y realizada con análisis multivariante es la desarrollada por Mullen et al. (74) en pacientes quirúrgicos. La cuantificación se realiza por la siguiente fórmula:

$$\text{IPN} = 158 - 16.6(\text{ALB}) - 0.78(\text{PTC}) - 0.20(\text{TRF}) - 5.8(\text{HR})$$

En donde IPN = índice de pronóstico nutricional, ALB = albúmina en g/dL, PCT = pliegue tricóptico en mm, HR = Hipersensibilidad retardada a 3 antígenos puntuando 0 puntos si no hay respuesta, 1 punto con pápula < 5 mm y 2 puntos para > 5 mm, TRF = Transferrina.

Con la puntuación obtenida se agrupan los enfermos en las siguientes categorías con la incidencia de complicaciones y mortalidad. (Tabla XV)

TABLA XV
Índice pronóstico Nutricional

RIESGO	BAJO	INTERMEDIO	ALTO
PUNTUACION	< 30	30-59	≥ 60
MORBILIDAD	11.7%	36.8%	81%
MORTALIDAD	2%	8%	59%

En los pacientes con evidencia de malnutrición el soporte nutricional perioperatorio se ha demostrado eficaz (76).

En los centros en donde no se disponga de test de sensibilidad retardada cutánea recomendamos utilizar una clasificación clínica sencilla como la propuesta por Warnold et al. (40) utilizada en pacientes no oncológicos sometidos a cirugía. Considera a los pacientes malnutridos cuando tienen alterados al menos dos de los cuatro parámetros siguientes:

- Pérdida de peso > 5%
- Relación peso corporal/peso ideal < 0.80
- Hipoalbuminemia
- Circunferencia muscular del brazo disminuida respecto a los valores controles de su población.

Los pacientes malnutridos de este estudio tenían una morbilidad doble y una estancia media prolongada.

RIESGO RENAL

Los pacientes con insuficiencia renal aguda o crónica tienen un mayor riesgo quirúrgico (77,78) y este riesgo se encuentra en íntima relación con la patología cardiovascular que presentan, como lo demuestra la presencia de la creatinina en el estudio de Goldman et al. (5) de riesgo cardíaco y en estudios relacionados con la isquemia miocárdica.(9)

Además los pacientes con insuficiencia renal, frecuentes en la cirugía urológica de los ancianos, tienen otros riesgos derivados de la malnutrición, alteración inmunológica, infecciones asociadas y retraso en la cic-

trización que se asocian con la uremia (78). Este problema se acentúa aún más en los enfermos diabéticos.

Los esfuerzos preoperatorios deben encaminarse a corregir las alteraciones hidroelectrolíticas y del equilibrio ácido-base en estos pacientes puesto que todas ellas (sobre todo la acidosis) aumentan el riesgo quirúrgico. El manejo postoperatorio se describe en otro capítulo.

TOMA DE DECISIONES

El objetivo fundamental de la valoración preoperatoria es ayudar en la toma de decisiones mediante el reconocimiento del riesgo quirúrgico y las posibilidades de disminuirlo. Esta toma de decisiones debe ser especialmente cuidadosa en los ancianos con una esperanza de vida menor, múltiples problemas asociados, y considerando siempre el impacto en la calidad de vida que va a tener nuestra decisión.

El riesgo quirúrgico es un problema multifactorial y la decisión sobre la cirugía no debe ser tomada en base a la edad, este es un planteamiento simplista sobre un único factor. La edad avanzada no es un claro factor de riesgo teniendo partidarios que la atribuyen riesgo como detractores que lo atribuyen a las patologías asociadas.

BIBLIOGRAFIA

1. Rubenstein L.Z. *Geriatric assessment program in the U.S.* *Clin Geriatr Med* 1986; 2:99-112.
2. Rubenstein L. The Clinical Effectiveness of Multidimensional Geriatric Assessment. *J Am Geriatr Soc* 1983; 31:758-763.
3. Playforth MJ, Smith GMR, Evans M, Pollock AV. Preoperative assessment of fitness score. *Br J Surg* 1987; 74:890-892.
4. Keating HJIII, Lubin MF. Perioperative Responsibilities of the Physician / Geriatrician. *Clin Geriatr Med* 1990; 6:459-468.
5. Goldman L, Caldera DL, Nussbaum SR, et al. Multifactorial index of cardiac risk in noncardiac surgical procedures. *N Engl J Med* 1977; 297:845-850.
6. Djokovic JL, Hedley-White J. Prediction of Outcome of Surgery and Anesthesia in Patients over 80. *JAMA* 1979; 242:2301-2306.
7. Destky AS, Abrams H, McLaughlin J. Predicting cardiac complications in patients undergoing non cardiac surgery. *J Gen Intern Med* 1986; 1:211.
8. Mangano DT, Browner WS, Hollenberg M, Li J, Tateo IM. Long-term Cardiac Prognosis Following Noncardiac Surgery. *JAMA* 1992; 268:233-239.

9. Browner WS, Li J, Mangano DT. In-hospital and long-term mortality in male veterans following noncardiac surgery. The Study of Perioperative Ischemia Research Group. *JAMA* 1992; 268:228-232.
10. Menke H, Klein A, Bottger T, Lorenz W, Bahr W, Junginger T. Pulmonary complications following surgical abdominal interventions. Identification of various risk groups. *Chirurg* 1992; 63:548-554.
11. Hollenber M, Mangano DT, Browner WS, London MJ, Tubau JF, Tateo IM. Predictors of Postoperative Myocardial Ischemia in Patients Undergoing Non-cardiac Surgery. *JAMA* 1992; 268:205-209.
12. Reding R, Michel LA, Donckier J, de Canniere L, Jamart J. Surgery in patients on long-term steroid therapy: a tentative model for risk assessment. *Br J Surg* 1990; 77:1175-1178.
13. Gass GD, Olsen GN. Clinical Significance of Pulmonary Function Tests. *Chest* 1986; 89:127-135.
14. Pedersen T, Eliassen K, Henriksen E. A prospective study of risk factors and cardiopulmonary complications associated with anaesthesia and surgery: risk indicators of cardiopulmonary morbidity. *Acta Anaesthesiol Scand* 1990; 34:144-155.
15. Hosking MP, Warner MA, Lobdell CM, Offord KP, Melton LJ. Outcomes of surgery in patients 90 years of age and older. *JAMA* 1989; 261:1909-1915.
16. Landercasper J, Merz BJ, Cogbill TH, et al. Perioperative stroke risk in 173 consecutive patients with a past history of stroke. *Arch Surg* 1990; 125:986-989.
17. Dilworth JP, White RJ. Postoperative chest infection after upper abdominal surgery: an important problem for smokers. *Respir Med* 1992; 86:205-210.
18. Jones RM. Smoking before surgery: The case for Stopping. *BMJ* 1985; 290:1763-1764.
19. Tonnesen H, Petersen K, Hojgaard L, et al. Postoperative morbidity among symptom-free alcohol misusers. *Lancet* 1992; 340:334-337.
20. Seymour DG, Pringle R. Post-Operative Complications in the Elderly Surgical Patients. *Gerontology* 1983; 29:262-270.
21. O'Keefe JH, Jr., Shub C, Rettke SR. Risk of noncardiac surgical procedures in patients with aortic stenosis. *Mayo Clin Proc* 1989; 64:400-405.
22. Goldman L, Caldera DL. Risks of General Anesthesia and Elective Operation in the Hypertensive Patient. *Anesthesiology* 1979; 50:285-292.
23. Khetarpal S. Preanesthetic Assessment of the Patient with Cardiac Disease. *Anesth Clin Noth Am* 1990; 8:631-645.
24. Beguiristain Gomez A, Medrano Gomez MA, Uriarte Zaldua C, Alvarez Caperochipi J. Estado nutricional preoperatorio en pacientes ancianos con neoplasia digestiva. *Nutr Hosp* 1991; 6:364-374.
25. Greene KA, Wilde AH, Stulberg BN. Preoperative nutritional status of total joint patients. Relationship to postoperative wound complications. *J Arthroplasty* 1991; 6:321-325.
26. Acapem; , Bouillot JL, Paquet JC, Hay JM, Coggia M. Is preoperative systematic chest x-ray useful in general surgery? A multicenter prospective study of 3959 patients. *Ann Fr Anesth Reanim* 1992; 11:88-95.
27. Barana L, Gastaldo L, Maestri F, et al. Postoperative infections. A prospective analysis of 1396 cases. *Minerva Chir* 1992; 47:1177-1187.

28. Taha SA, Sayed AA, Grant C, Twum Danso K, Wosornu L. Risk factors in wound infection following urologic operations: a prospective study. *Int Surg* 1992; 77:128-130.
29. Metzler H, Rehak P, Mahla E, Rotman B, List WF. Preoperative risk assessment: long-term electrocardiography for directed diagnosis of arrhythmias. *Anaesthesist* 1990; 39:77-82.
30. O'Kelly B, Browner WS, Massie B, Tubau J, Ngo L, Mangano DT. Ventricular Arrhythmias in Patients Undergoing Noncardiac Surgery. *JAMA* 1992; 268:217-221.
31. Richter S, Lang R, Zur F, Nissenkorn I. Infected urine as a risk factor for post-prostatectomy wound infection. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1991; 12:147-149.
32. Carson JL, Willett LR. Is Haemoglobin of 10 g/dL Required for Surgery? *Med Clin North Am* 1993; 77:335-349.
33. Kruger Franke M, Hagen FW, Weber W. Thromboembolism complications in orthopedics and traumatology. A prospective study of 598 operated patients. *Aktuel Traumatol* 1992; 22:114-119.
34. Conlan DP. Value of lymphocyte counts as a prognostic index of survival following femoral neck fractures. *Injury* 1989; 20:352-354.
35. Gerson MC, Hurst JM, Hertzberg VS, et al. Cardiac Prognosis in Noncardiac Geriatric Surgery. *Ann Int Med* 1985; 103:832-837.
36. Reeder MK, Goldman MD, Loh L, et al. Postoperative hypoxaemia after major abdominal vascular surgery. *Br J Anaesth* 1992; 68:23-26.
37. McEnroe CS, O'Donnell TF, Jr., Yeager A, Konstam M, Mackey WC. Comparison of ejection fraction and Goldman risk factor analysis to dipyridamole-thallium 201 studies in the evaluation of cardiac morbidity after aortic aneurysm surgery. *J Vasc Surg* 1990; 11:497-504.
38. Muir AD, Reeder MK, Foex P, Ormerod OJ, Sear JW, Johnston C. Preoperative silent myocardial ischaemia: incidence and predictors in a general surgical population. *Br J Anaesth* 1991; 67:373-377.
39. Raby KE, Raby J, Creager MA, Cook F, Weisberg MC, Goldman L. Detection and Significance of Intraoperative and Postoperative Myocardial Ischemia in Peripheral Vascular Surgery. *JAMA* 1992; 268:22-227.
40. Warnold I, Lundhom K. Clinical Significance of Preoperative Nutritional Status in 215 Noncancer Patients. *Ann Surg* 1984; 199:299-305.
41. House of Delegates of the American Society of Anesthesiologist I. New Classification of physical status. *Anesthesiology* 1963; 24:111.
42. Vacanti CJ, VanHouten RJ, Hill RC. A statistical Analysis of the Relationship of Physical Status to Postoperative Mortality in 68,388 Cases. *Anesth Analg* 1970; 49:564-566.
43. Lewin I, Lerner AG, Green SJ, Del Guercio LRM, Siegel JH. Physical Class and Physiologic Status in the Prediction of Operative Mortality in the Aged Sick. *Ann Surg* 1971; 174:217-231.
44. Paez Borda A, Prieto Chaparro L, Salinas Casado J, et al. Cirugía urológica en el octogenario. *Arch Esp Urol* 1992; 45:321-328.
45. Erlik D, Valero A, Birkhan J, Gersh I. Prostatic Surgery and the Cardiovascular Patient. *Br J Urol* 1968; 40:53-61.
46. Thompson GJ, Kelalis PP, Conolly DC, Minn R. Transurethral Prostatic Resection After Myocardial Infraction. *JAMA* 1962; 182:908-911.

47. Pedersen T, Eliassen K, Henriksen E. A prospective study of mortality associated with anaesthesia and surgery: risk indicators of mortality in hospital. *Acta Anaesthesiol Scand* 1990; 34:176-182.
48. Zibrak JD, O'Donnel CR, Marton K. Indications for Pulmonary Function Testing. *Ann Int Med* 1990; 112:763-771.
49. Celli BR. What is the Value of Preoperative Pulmonary Function Testing ? *Med Clin North Am* 1993; 77:309-334.
50. Morran CG, Finlay IG, Mathieson A, McKay AJ, Wilson N, McArdle CS. Randomised Controlled Trial of Pshysiotherapy for postoperative pulmonary complications. *Br J Anaesth* 1983; 55:113-1116.
51. Kroenke LTC, Lawrence VA, Theroux JF, Tuley MR. Operative risk in patients with severe Obstructive pulmonary disease. *Arch Intern Med* 1992; 152:967-971.
52. Macpherson DS. Preoperative Laboratory Testing: Should Anay Test be "Routine" before Surgery ? *Med Clin North Am* 1993; 77:289-307.
53. American College of Physicians . Preoperative Pulmonary Function Testing. *Ann Int Med* 1990; 112:793-794.
54. Epstein S, Failing L, Daly B. Maximal Oxigen Uptake is not an independent Predictor of Postoperative Complication. *Chest* 1991; 100:95s.
55. Merli GJ. Prophylaxis for Deep Vein Thrombosis and Pulmonary Embolism in the Geriatric Patients Urdergoing Surgery. *Clin Geriatr Med* 1990; 6:531-542.
56. Consensus Conference . Prevention of Venous Thrombosis and Pulmonary Embolism. *JAMA* 1986; 256:744-749.
57. Pompilio E, Casigliani R, Sommariva S, Saggese MP. Acute phase proteins as markers of septic risk in surgical patients. *Minerva Chir* 1989; 44:2185-2190.
58. Hull R, Raskob G, Hirsh J. Prophylaxis of Venous Thromboembolism: An overview. *Chest* 1986; 85:379-383.
59. Barradell LB, Buckley MM. Nadroparin calcium. A review of its pharmacology and clinical applications in the prevention and treatment of thromboembolic disorders. *Drugs* 1992; 44:858-888.
60. Buckley MM, Sorkin EM. Enoxaparin. A review of its Pharmacology and Clinical Applications in the prevention and treatment of thromboembolic Disorders. *Drugs* 1993;
61. Beyermann K, Stinner B, Hasselmann U, Rothmund M. Consequences of routine gastroscopy before cholecystectomy. *Langenbecks Arch Chir* 1992; 377:314-316.
62. Shiina H, Himeno Y, Ishibe T. Organisms in the prostate and antibiotics in the treatment of postoperative infections. *Urol Int* 1992; 48:187-190.
63. Atala A, Amin M. Current concepts in the treatment of genitourinary tract disorders in the older individual. *Drugs Aging* 1991; 1:176-193.
64. Amin M. Antibacterial prophylaxis in urology: a review. *Am J Med* 1992; 92:114S-117S.
65. Proca E, Radulescu R, Calin C, Calomfirescu N, Nasaudean J, Natu A. Clinical comments on management of urosepsis in a general urological department. *Acta Urol Belg* 1992; 60:41-56.
66. Yogi S, Yoshikawa H, Ikcuchi T, Kai Y. Clinical studies of efficacy of imipenem/cilastatin sodium against urinary tract infections with ureterocutaneostomy. *Hinyokika Kiyu* 1992; 38:373-377.

67. Doll HA, Black NA, McPherson K, Flood AB, Williams GB, Smith JC. Mortality, morbidity and complications following transurethral resection of the prostate for benign prostatic hypertrophy. *J Urol* 1992; 147:1566-1573.
68. Cutajar CL. Norfloxacin prophylaxis for endoscopic urological surgery. *Br J Urol* 1992; 69:421-424.
69. Klimberg IW, Childs SJ, Madore RJ, Klimberg SR. A multicenter comparison of oral lomefloxacin versus parenteral cefotaxime as prophylactic agents in transurethral surgery. *Am J Med* 1992; 92:121S-125S.
70. Charton M, Mombet A, Gattegno B. Urinary tract infection prophylaxis in transurethral surgery: oral lomefloxacin versus parenteral cefuroxime. *Am J Med* 1992; 92:118S-120S.
71. Moyano Calvo JL, Arellano Ganán R, Sempere Gutierrez A, et al. Profilaxis en la cirugía urológica con Aztreonam. *Arch Esp Urol* 1992; 45:519-521.
72. Dajani AS, Bisno AL, Chung KJ, et al. Prevention of Bacterial Endocarditis. Recommendations by the American Heart Association. *JAMA* 1990; 264:2919-2922.
73. Méndez JL, Ortega M, Nogales A, et al. Aspectos metabólicos y nutricionales en el paciente quirúrgico. *Nutr Clin* 1993; 13:26-32.
74. Mullen JL. Consequences of Malnutrition in the Surgical Patient. *Surg Clin North Am* 1981; 61:465-487.
75. Rubenstein LZ. An overview of Aging - Demographics, Epidemiology, and Health Services. In: Morley JE, Glick Z, Rubenstein LZ, eds. *Geriatric Nutrition. A comprehensive Review*. New York: Raven Press, 1990:1-10.
76. Weiss SM. Nutritional Aspects of Perioperative Management. *Med Clin North Am* 1987; 71:369-375.
77. Lahey SJ, Borlase BC, Lavin PT, Levitsky S. Preoperative risk factors that predict hospital length of stay in coronary artery bypass patients > 60 years old. *Circulation* 1992; 86:II181-II185.
78. Burke JF Jr, Francos GC. Surgery in the Patient with Acute or Chronic Renal Failure. *Med Clin North Am* 1987; 81:489-497.