

ARTÍCULO DE REVISIÓN

¿Cuáles laboratorios preanestésicos se necesitan en pacientes asintomáticos?

Análisis del Protocolo del Departamento de Anestesiología de la Clínica Reina Sofía

Pedro Ibarra*

RESUMEN

En este artículo se revisa la evidencia que soporta el número cada vez menor de exámenes preanestésicos requeridos. Se describe esta evidencia, además de la experiencia de la Clínica Reina Sofía de más de 63.000 pacientes registrados y seguidos a través de una base de datos computadorizada desde 1994. En los procedimientos menores e intermedios con baja probabilidad de transfusión, solo se solicita un ECG en hombres mayores de 50 y mujeres mayores de 60 años. En los mayores de 40 años que son sometidos a cirugías mayores (definidas como las que probablemente requieran UCI postoperatoria) se solicitan: hematocrito, BUN o creatinina, glicemia, ECG, radiografía de tórax y albuminemia.

Palabras claves: Análisis de laboratorio, preanestesia, utilidad.

SUMMARY

In this paper the current evidence supporting the ever decreasing number of tests ordered for asymptomatic patients is briefly described. This evidence in addition to the experience at Clínica Reina Sofía of more than 63.000 patients recorded and reviewed prospectively with a computerized database since 1994 are described. In minor and intermediate procedures with low likelihood of transfusion for intraoperative bleeding, only ECG is required in men over 50 and women over 60 years old. In patients over 40 years old subject to major procedures, (defined as those likely to require postoperative ICU care) hematocrit, BUN or creatinina, glucose, ECG, chest X-ray and albumin are required.

Este es un área de discusión muy importante en Anestesiología pues hay gran controversia por posiciones diametralmente opuestas tanto entre anesthesiólogos como entre anesthesiólogos y cirujanos.

Tradicionalmente, es decir hace 10 años, la práctica exigía la toma de cuadro hemático, glicemia, parcial de orina, pruebas de coagulación, y en muchos casos radiografías de tórax (RxT) y elec-

trocardiogramas (EKG) aún para las cirugías mas sencillas. Esto se traducía en enormes costos además de beneficios dudosos. Dudosos, porque estos exámenes con frecuencia ni siquiera eran revisados adecuadamente¹ y sus alteraciones tienen casi nula importancia en el perioperatorio; y su carencia, por el contrario, se utilizaba en algunos casos como obstáculos impuestos ocasionalmente por anesthesiólogos para posponer/cancelar procedimientos sin justificación alguna.

Con los cambios en la práctica médica de análisis costo-beneficio, se ha impuesto paulatinamente el uso de recomendaciones basadas en la mejor evidencia disponible con el ánimo de optimizar los recursos médicos.

Con este esquema la filosofía del uso de laboratorios es diferente; "una prueba debe ordenarse SOLO si es probable un cambio de conducta con el resultado". Así, las pruebas de "screening" (tamizaje)

* Trauma Anestesia & Cuidado Crítico. Clínica Reina Sofía. Profesor Asistente. Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá, Colombia.

1. En esta revisión se habla de niveles de evidencia definidos así: Clase I: prospectivo aleatorizado, doble ciego. La mejor evidencia disponible. Clase II: estudio prospectivo con objetivos claramente delineados, este no es aleatorizado. Clase III: estudio retrospectivo revisión de historias y Clase IV: opinión de expertos, casos clínicos.

Aceptado para publicación, enero 28 de 2004.

no tienen cabida en el perioperatorio, pues no hay evidencia clara que alguna sirva para modificar la conducta perioperatoria. Mucho menos la posición del: “que tal que fuera anormal?”.

EVIDENCIA PARA PRUEBAS PREANESTÉSICAS

Desafortunadamente hay muy pocos estudios de alta calidad para respaldar la indicación de múltiples pruebas preanestésicas. Uno de los pocos estudios prospectivos, aleatorizados y con doble ciego es uno hecho en mas 19.557 cirugías de catarata en las que 9.624 de los pacientes tuvieron exámenes de rutina y los otros 9.626 solo los específicamente necesarios por problemas médicos (ej. una glicemia en un diabético).^{1 2} [Evidencia tipo Clase I] En este estudio NO HUBO DIFERENCIA entre los grupos. En otras palabras, los estudios tomados en los 9.624 fueron un “desperdicio” a pesar que el promedio de edad era de 74 años.

Con la evidencia publicada en la literatura, internacional incluyendo la latinoamericana se describen a continuación las indicaciones de los diferentes laboratorios preanestésicos. Vale la pena mencionar referencias a guías de laboratorios aplicadas en otros países; de interés resulta la desarrollada en el Reino Unido, donde el Collaborating Centre for Acute Care³ publicó a través del NICE unas guías basadas en algún grado en la evidencia (hay muy poca), y en buena parte en las recomendaciones de un grupo de médicos encuestados. Su limitación estaría en los múltiples diagramas de recomendaciones que lo hace virtualmente imposible de recordar, y hace necesario tener las tablas permanentemente.

La American Society of Anesthesiology generó unas recomendaciones más sencillas en donde concluyen que las pruebas de laboratorios en general no son útiles en la enorme mayoría de los pacientes y éstas deben ser indicadas explícitamente.⁴

Además se presenta la evidencia de la experiencia del Departamento de Anestesia de la Clínica Reina Sofía que a diciembre del 2003, ha registrado más de 63.000 casos gracias a una evaluación preanestésica sistematizada que nos ha permitido analizar los costos y beneficios de estas pruebas.^{5,6}[Clase II y III] Así se ha determinado que el no ordenar innecesariamente en pruebas, representa un ahorro de sumas importantes de dinero (decenas de miles de dólares anuales)⁶. Estos recursos se han destinado a fines mas productivos como mejor monitoría intraoperatoria.

HEMATOCRITO-HEMOGLOBINA (HTO)

En el esquema actual, la solicitud de hematocrito tendría que ser para decidir transfusión perioperatoria. Tradicionalmente se consideraba 30% como el límite inferior aceptable para cirugía. Sin embargo esto ha cambiado al observarse que intentar mantener el Hto. alrededor de este valor no disminuye la morbilidad.

En un estudio con 8787 reemplazos totales de cadera, Carson [Clase III] encontró que en esta población mayor de 60 años no hubo diferencia de mortalidad hasta los 90 días entre los que se dejaron con hematocritos de 24% vs. aquellos que se llevaron a 30%.⁷

Aun mas impactantes son los estudios de Hebert [Clase I]⁸ quien encontró que en la Unidad de Cuidados Intensivos, el transfundir para elevar el hematocrito a 30% aumenta la mortalidad!!. Los únicos pacientes que se beneficiaron fueron aquellos con síndromes coronarios **agudos**, ni siquiera aquellos con historia previa de enfermedad coronaria, sin síntomas en el momento de su admisión a UCI.

En la experiencia de la Clínica Reina Sofía se ha encontrado que a menos que el procedimiento tenga un probable volumen de sangrado significativo, no es útil el ordenar hematocritos como examen preanestésico. La aplicación de la propuesta de Roizen en 1990 de ordenar hematocrito en mujeres después de la menarquia no nos brindó beneficio alguno, por lo que se suspendió la toma rutinaria de Hto en mujeres desde el año 1996.⁹ Esto debido a que en los primeros 4000 hematocritos ordenados en mujeres, con esta propuesta no se decidió transfundir a ningún paciente que no se sometiera a una cirugía de sangrado significativo.

En la Clínica Reina Sofía no se ordena Hto excepto cuando el paciente se somete a una cirugía con sangrado que pudiera requerir transfusión sanguínea perioperatoria.

GLICEMIA

Hay pocos estudios en esta área. Sin embargo un argumento tradicional es que aunque no sirva para el manejo anestésico, la glicemia preoperatoria sirve como screening de diabetes. Sin embargo, la recomendación de la ADA (American Diabetes Association)¹⁰ de hacer glicemia en todo paciente mayor de 45 años y por consiguiente trasladarla a la evaluación preanestésica, no parece tener un soporte adecuado. En un estudio en Inglaterra di-

señado para determinar esto, no fue posible justificar el screening por edad, y consideraron que mejor sería hacerlo orientado por factores de riesgo (hipertensión arterial, obesidad y antecedente de diabetes en primer grado de consanguinidad).¹¹ Otros estudios sugieren que el screening deba hacerse con hemoglobina glicosilada y no con glicemia en ayunas.

En conclusión el soporte de “aprovechar” y hacer screening en la consulta preanestésica no es muy claro y no hay evidencia que justifique hacerlo.

Respecto a la frecuencia de alteraciones de glicemia inesperadas en un estudio de Pérez¹² [Clase III] encontraron una incidencia muy baja de glicemias anormales y aun mas infrecuente fueron las intervenciones al respecto (6 en 2.772 casos, o sea el (0.2%). En nuestra institución la incidencia de glicemias anormales es también muy baja, 18 resultados anormales inesperados en 6.983 pacientes (0.3%). A los precios del sistema de salud colombiano se requiere gastar 1.280 dólares por caso descubierto. O sea es más costo-efectivo adquirir un glucómetro para salas de cirugía y tomar muestras ante la menor sospecha de anomalías de la glicemia, que hacer pruebas de screening.

Con estos hallazgos nosotros solo ordenamos glicemia por antecedente de diabetes, intolerancia a la glucosa, obesidad (IMC >30 [índice de masa corporal]) y uso crónico de esteroides orales.

BUN/CREATINEMIA

Estos exámenes tampoco se han podido documentar como útiles para cambiar la conducta anestésica perioperatoria. En nuestra institución tuvimos una incidencia muy baja de datos inesperadamente elevados 1.8% en 3843 casos (creatinemia superior a 1.4mgs/dl, y solo una superior a 2mgs/dl), sin consecuencia perioperatoria [Clase III]. En un estudio en pacientes para cirugía cardiaca Chertow¹³ [Clase III] determinó que los factores de riesgo de insuficiencia renal postoperatoria eran: una depuración de creatinina baja, uso de balón de contrapulsación aórtico, enfermedad vascular periférica, cardiomegalia, falla cardiaca y enfermedad valvular. Interesante notar que en CIRUGIA CARDIACA la tasa de falla renal POP con una depuración de creatinina menor de 60ml/min es de 1.1% vs. 0.4% con una CrCl >60 ml/min.

En la Clínica Reina Sofía se solicita creatinemia o BUN en hipertensos de larga data (establecimos arbitrariamente 10 años como larga data) y en diabéticos pues son los pacientes con mayores probabilidades de desarrollar disfunción renal.

ELECTROCARDIOGRAMA (EKG)

El beneficio de ordenar EKGs rutinariamente, también está cuestionado, por los pocos beneficios de tomarlos indiscriminadamente. Es importante anotar que la evidencia que demuestre el beneficio de su toma rutinaria en asintomáticos es inexistente. La American Heart Association no recomienda su toma en pacientes asintomáticos.¹⁴ El estudio mencionado de Schein muestra su inutilidad en cirugía menor 9411 pacientes, aunque sean pacientes mayores.²

Un estudio reciente de Liu [Clase III], demostró la poca capacidad de los hallazgos electrocardiográficos de predecir eventos perioperatorios en 513 pacientes mayores de 70 años.¹⁵ Al aplicar las recomendaciones de la AHA (American Heart Association) se puede entender que aún si el trazo revelara un infarto antiguo, un paciente puede intervenir de la enorme mayoría de procedimientos (cirugía menor y mayor) si tiene una clase funcional I (o sea puede subir un par de pisos de escalera). De esta manera se entiende porqué, podría obviarse su toma en pacientes asintomáticos con buena clase funcional, pues no incidiría en el resultado postoperatorio.

En breve, en la Clínica Reina Sofía, se solicitan EKGs de rutina en pacientes asintomáticos en hombres mayores de 49 años y mujeres mayores de 59 años. El fundamento es práctico, no poseemos aún inscriptores en los monitores anestésicos, luego cualquier hallazgo en un EKG postoperatorio requiere idealmente un trazo de comparación para determinar si los síntomas corresponden a cambios electrocardiográficos o eran antiguos, ya que la incidencia de anormalidades previas es alta (aunque no tienen impacto sobre la morbilidad). Aún en estos casos, se solicitan los trazos para que los pacientes los traigan el día de la cirugía, pues son excepcionales los hallazgos EKGs que motiven un cambio de manejo anestésico o perioperatorio en alguien asintomático. Las edades se tomaron alrededor de los promedios de edades de los pacientes admitidos por eventos coronarios a la Clínica Reina Sofía, que son de 52 y 58 años respectivamente para hombres y mujeres.

PRUEBAS DE COAGULACIÓN

A pesar de la tradición¹⁶ [Clase IV], no hay evidencia que soporte la toma rutinaria de pruebas de coagulación. Aún en cirugía cardiaca donde la homeostasia se altera rutinariamente no se ha podido demostrar que las pruebas detecten problemas

de hemostasia mejor que el interrogatorio clínico.¹⁷ [Clase III] En otorrinolaringología un metanálisis reciente por Krishna, no encuentra diferencia de sangrado POP entre pacientes con pruebas normales y anormales de coagulación. No hay evidencia que soporte la practica de ordenar estos exámenes aun en la literatura de ORL.¹⁸

Tabla No. 1

Tomada de Krishna¹⁸. Nótese que la minoría de los sangrados estuvo relacionada con pruebas de coagulación anormales

Fuente	Muestra	Edades	Sangrados	Sangrados con PT/PTT anormales
Prospectivos				
Burk et al. ⁴	1603	3-16 a	37/1603	1/37
Close et al. ⁵	96	17 m-40 a	6/96	0/6
Gabriel et al. ⁶	1479	9 m-15 a	50/1479	8/50
Thomas et al. ⁷	206	No especificado	23/206	0/23
Retrospectivos				
Howells et al. ²	339	Menores de 12 a	10/339	1/10
Tami et al. ¹⁰	775	Todas las edades	21/775	5/21
Kang et al. ¹¹	1061	Niños	64/1061	6/64 (5 revirtieron a normal)
Handler et al. ¹²	1445	Niños	38	0/38
Manning et al. ¹³	994	Niños	36	2/36
Zwack et al. ¹⁴	4374	2-17 a	38	1/38 (solo 30 con labs)

RADIOGRAFÍA DE TÓRAX (RXT)

Hay dos maneras de tratar de justificar la RxT preoperatoriamente cuando no hay indicación puramente quirúrgica (Ej. cirugía oncológica). Una es para definir un cambio del manejo perioperatorio y otra por que sirva de screening para cáncer pulmonar.

Respecto a la primera los estudios han mostrado poca utilidad en pacientes asintomáticos. En un reciente estudio español se observa como entre 413 RxT tomadas se hizo UN CAMBIO en el manejo; este cambio consistió en ordenar una interconsulta a neumología por la aparición de un nódulo pulmonar sospechoso. Aunque hubo hallazgos inesperados en el 7.9% (16 casos) no hubo cancelaciones ni retrasos en el inicio de los casos.¹⁹ [Clase II] Según este y múltiples estudios adicionales, es fácil entender que no hay beneficio en ordenar rutinariamente la RxT.

Respecto al segundo ítem, varios estudios prospectivos y aleatorizados, han sido incapaces de demostrar una reducción de mortalidad en cáncer pulmonar aun detectando más temprano una lesión pulmonar.^{20,21} [Clase II] El screening para el cáncer pulmonar no esta justificado ni siquiera utilizando tomografía axial computada.²²

En la Clínica Reina Sofia no se ordenan RxT de rutina más que por historia de enfermedad pulmonar sintomática o por hallazgos clínicos.

MORBILIDAD PERIOPERATORIA

Uno de los principales objetivos de la evaluación preanestésica y por consiguiente lo que se busca al ordenar laboratorios, es la de disminuir la morbilidad perioperatoria. Los reportes de morbilidad perioperatoria muestran que los eventos más comunes son pulmonares, y en menor grado por complicaciones cardíacas.²³ [Clase III] En varios estudios analizando la morbilidad perioperatoria, no ha sido posible predecir complicaciones con los exámenes de laboratorio EXCEPTO la albuminemia. Los demás laboratorios incluyendo EKG y Rx de Tórax han sido incapaces de predecir morbilidad. Son mucho más importantes las evaluaciones funcionales (Clase funcional, ASA, magnitud de la cirugía, que cualquier examen de laboratorio).

Tabla No. 2

Frecuencia de complicaciones mas comunes en 87,078 casos de cirugías mayores²³

COMPLICACIONES	%
Total	17.4
Neumonía	3.7
Infección urinaria	3.6
Destete ventilatorio. difícil >48h	3.3
Infección herida superficial	2.6
Infección herida profunda	2.6
Intubación no planeada	2.4
Edema pulmonar	2.4
Transfusión por sangrado POP >4 U GR	2.3

IMPLICACIONES MÉDICO-LEGALES

Es común considerar estos exámenes como fundamentales para defender un caso complicado. En las encuestas hechas por el National Collaborating Centre for Acute Care en el reporte publicado por NICE³, una de las razones para ordenarlos era el aspecto defensivo. Sin embargo, hay que considerar dos aspectos, uno, según comunicación verbal de los abogados de FEFASDE hasta mediados del 2003, no ha habido NINGUN caso de demanda medico legal por falta o insuficientes pruebas preoperatorias. Así mismo en respuesta en diciembre del 2002 en un Foro durante la Post-Graduate Assembly en New York, del grupo de Closed Claims de la ASA, no refirieron NINGUN caso de demandas generados en torno a laboratorios / exámenes insuficientes, en los mas de 5500 casos reportados hasta ese momento. Luego este temor latente, no tiene un fundamento practico con la experiencia actual. Así mismo la evidencia que alguno de los exámenes que se ordenan puedan evitar morbilidad, es en la actualidad inexistente.

El segundo aspecto y que rara vez se considera, se relaciona con el hecho de la problemática medico-legal en sentido inverso, cómo se defiende el anestesiólogo, cuando por omisión, o voluntariamente se ignoran resultados anormales, que casi siempre se entienden que son irrelevantes o insignificantes en un paciente con un desenlace adverso grave? (Ej. Pruebas de coagulación ligeramente anormales). En múltiples estudios se ha demostrado como un gran porcentaje de los exámenes no se revisan, incluso con resultados anormales que son ignorados. Esta es una situación de problemática medico-legal más probable considerando que todavía muchos de los pacientes tienen exámenes injustificados, y de estos muchos no son revisados habiendo anomalías en un buen número de ellos.

Además, se ha demostrado cómo, a mayor número de exámenes aumenta la probabilidad por simple dispersión normal de los datos, de un resultado anormal. Esto implica que muchas anomalías reportadas, son simples desviaciones de datos normales en toda población sana.

El otro aspecto importante, es definir unas recomendaciones / guías de cada institución, que sean avaladas por la Dirección Científica respectiva para obtener el «respaldo» medico-legal necesario. En la Clínica Reina Sofía, las guías son reevaluadas según los resultados de varios años, discutidas con Medicina interna /Cardiología y los Departamentos Quirúrgicos y luego se envían a la Dirección Científica para su implementación oficial.

RECOMENDACIONES

Este es un breve análisis de la indicación de los laboratorios perioperatorios que no pretende ser exhaustivo. En conclusión se ve que no hay evidencia que soporte pruebas de laboratorios de rutina en pacientes sanos.

En la Clínica Reina Sofía en Bogotá, Colombia, se han adoptado protocolos que se revisan cada tres a cinco años de experiencia. Estas recomendaciones han ido cambiando desde el esquema inicial, adaptado del propuesto por Roizen en 1990, y este protocolo se modifica según los datos obtenidos cada tantos miles de pacientes evaluados y documentados sus desenlaces. De esta manera el protocolo se ha modificado tres veces, primero en 1995, luego en 1997 y por último en el 2000. [Puede ver este protocolo en la dirección: <http://www.anestesianet.com/crs/index.htm>]. Para llegar a un esquema simple (Figura No. 1) se definieron arbitrariamente, dos tipos de procedimientos (que automáticamente se ajusta a la práctica de

cualquier institución pues la posibilidad de necesidad de UCI es una sumatoria de factores):

1) Los procedimientos mayores definidos para la Clínica Reina Sofía como aquellos que probablemente requieran Cuidados Intensivos POP (excepto neuroquirúrgicos, en quienes la indicación de UCI POP es la de estrecha monitoria de la conciencia, y parámetros neurológicos).

2) Procedimientos menores todos los demás procedimientos.

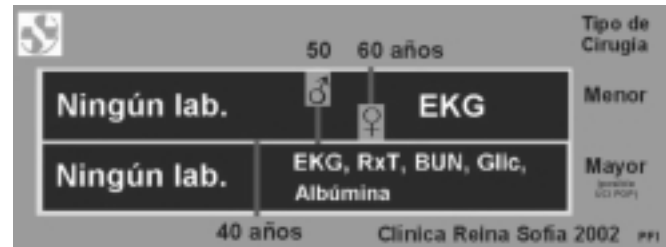


Figura 1. Esquema de laboratorios de rutina en pacientes asintomáticos, sin co-morbilidad asociada

En los mayores se ordenan: glicemia (que se eleva en cirugía mayor y además la hiperglicemia esta relacionada con morbi-mortalidad aumentada en UCI^{24,25}), BUN o creatinina (por los grandes cambios de volúmenes de estos casos, Ej. cirugía aórtica, oncológica extensa etc.), RxT (por ser casi norma las anomalías radiográficas durante la evolución en UCI), y el EKG por la magnitud de los cambios hemodinámicos y de fluidos que producen alteraciones POP comunes en los trazos obtenidos y que confunden si no se conoce el trazo previo.

En los procedimientos menores solo se ordena EKG en hombres mayores de 50 y mujeres mayores de 60 años y hematocrito solo si es probable la necesidad de transfusión perioperatoria. La justificación del EKG es la de obtener un trazo contra el cual comparar en caso de cualquier signo o síntoma sospechoso en el perioperatorio.

CONCLUSIÓN

A pesar de ser tan común, no hay mucha evidencia alrededor de los requerimientos de laboratorios perioperatorios. Sin embargo, el común denominador es que estos aportan muy poco e incluso pueden perjudicar al paciente, médico o institución, pues su capacidad de predecir morbilidad o cambiar conductas anestésicas es muy pobre. Se presenta un protocolo práctico basado en la literatura disponible y la experiencia de más de 60,000 pacientes registrados en las bases de datos de evaluación preanestésica de la Clínica Reina Sofía.

BIBLIOGRAFÍA

1. Walters G, McKibbin M: The value of pre-operative investigations in local anaesthetic ophthalmic surgery. *Eye* 1997; 11 (Pt 6): 847-9
2. Schein OD, Katz J, Bass EB, Tielsch JM, Lubomski LH, Feldman MA, Petty BG, Steinberg EP: The value of routine preoperative medical testing before cataract surgery. Study of Medical Testing for Cataract Surgery [see comments]. *N Engl J Med* 2000; 342: 168-75
3. National Collaborating Centre for Acute Care: Preoperative Tests: The use of routine preoperative tests for elective surgery. London, National Institute for Clinical Excellence, 2003
4. American Society of Anesthesiologists Task Force on Preanesthesia Evaluation: Practice advisory for preanesthesia evaluation: a report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Preanesthesia Evaluation. *Anesthesiology* 2002; 96: 485-96
5. Ibarra P, Rojas M, Sarmiento A: Presentación de un método novedoso sistema para optimizar la consulta preanestésica. *Rev Col Anestesiología* 1996; 24: 145-156
6. Ibarra P, Rojas M, Sarmiento A: A prospective cost-benefit analysis of a preanesthetic assessment clinic PAC [Abstract]. *Anesth Analg* 1998; 86: S-34
7. Carson JL, Duff A, Berlin JA, Lawrence VA, Poses RM, Huber EC, O'Hara DA, Noveck H, Strom BL: Perioperative blood transfusion and postoperative mortality. *Jama* 1998; 279: 199-205.
8. Hebert PC, Wells G, Blajchman MA, Marshall J, Martin C, Pagliarello G, Tweeddale M, Schweitzer I, Yetisir E: A multicenter, randomized, controlled clinical trial of transfusion requirements in critical care. Transfusion Requirements in Critical Care Investigators, Canadian Critical Care Trials Group [see comments] [published erratum appears in *N Engl J Med* 1999 Apr 1;340(13):1056]. *N Engl J Med* 1999; 340: 409
9. Roizen M: Preoperative evaluation, Anesthesia, 3rd ed Edition. New York, Churchill Livingstone, 1990, pp 743
10. Report of the Expert Committee on the Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. *Diabetes Care* 1997; 20: 1183-97
11. Lawrence JM, Bennett P, Young A, Robinson AM: Screening for diabetes in general practice: cross sectional population study. *BMJ* 2001; 323: 548-51
12. Perez A, Planell J, Bacardaz C, Hounie A, Franci J, Brotons C, Congost L, Bolibar I: Value of routine preoperative tests: a multicentre study in four general hospitals. *Br J Anaesth* 1995; 74: 250-6.
13. Chertow GM, Lazarus JM, Christiansen CL, Cook EF, Hammermeister KE, Grover F, Daley J: Preoperative renal risk stratification. *Circulation* 1997; 95: 878-84.
14. Eagle KA, Berger PB, Calkins H, Chaitman BR, Ewy GA, Fleischmann KE, Fleisher LA, Froehlich JB, Gusberg RJ, Leppo JA, Ryan T, Schlant RC, Winters WL, Jr., Gibbons RJ, Antman EM, Alpert JS, Faxon DP, Fuster V, Gregoratos G, Jacobs AK, Hiratzka LF, Russell RO, Smith SC, Jr.: ACC/AHA guideline update for perioperative cardiovascular evaluation for noncardiac surgery—executive summary a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Committee to Update the 1996 Guidelines on Perioperative Cardiovascular Evaluation for Noncardiac Surgery). *Circulation* 2002; 105: 1257-67.
15. Liu LL, Dzankic S, Leung JM: Preoperative electrocardiogram abnormalities do not predict postoperative cardiac complications in geriatric surgical patients. *J Am Geriatr Soc* 2002; 50: 1186-91
16. Handler SD, Miller L, Richmond KH, Baranak CC: Post-tonsillectomy hemorrhage: incidence, prevention and management. *Laryngoscope* 1986; 96: 1243-7
17. Klopfenstein CE: Preoperative clinical assessment of hemostatic function in patients scheduled for a cardiac operation. *Ann Thorac Surg* 1996; 62: 1918-20
18. Krishna P, Lee D: Post-tonsillectomy bleeding: a meta-analysis. *Laryngoscope* 2001; 111: 1358-61
19. Garcia-Miguel FJ, Garcia Caballero J, Gomez de Caso-Canto JA: Indicaciones de la radiografía de tórax para la valoración preoperatoria en cirugía programada. *Rev Esp Anestesiol Reanim* 2002; 49: 80-8
20. Flehinger BJ, Melamed MR, Zaman MB, Heelan RT, Perchick WB, Martini N: Early lung cancer detection: results of the initial (prevalence) radiologic and cytologic screening in the Memorial Sloan-Kettering study. *Am Rev Respir Dis* 1984; 130: 555-60
21. Kubik AK, Parkin DM, Zatloukal P: Czech Study on Lung Cancer Screening: post-trial follow-up of lung cancer deaths up to year 15 since enrollment. *Cancer* 2000; 89: 2363-8
22. Grannis FW, Jr.: Lung cancer screening: conundrum or contumacy? *Chest* 2002; 122: 1-2
23. Daley J, Khuri SF, Henderson W, Hur K, Gibbs JO, Barbour G, Demakis J, Irvin G, 3rd, Stremple JF, Grover F, McDonald G, Passaro E, Jr., Fabri PJ, Spencer J, Hammermeister K, Aust JB, Oprian C: Risk adjustment of the postoperative morbidity rate for the comparative assessment of the quality of surgical care: results of the National Veterans Affairs Surgical Risk Study. *J Am Coll Surg* 1997; 185: 328-40
24. van den Berghe G, Wouters P, Weekers F, Verwaest C, Bruyninckx F, Schetz M, Vlasselaers D, Ferdinande P, Lauwers P, Bouillon R: Intensive insulin therapy in the critically ill patients. *N Engl J Med* 2001; 345: 1359-67
25. Finney SJ, Zekveld C, Elia A, Evans TW: Glucose control and mortality in critically ill patients. *JAMA* 2003; 290: 2041-7