



REVISTA BRASILEIRA DE ANESTESIOLOGIA

Official Publication of the Brazilian Society of Anesthesiology
www.sba.com.br



ARTÍCULO CIENTÍFICO

Indicación de exámenes preoperatorios según criterios clínicos: necesidad de supervisión

Aline Pallaoro Garcia^{a,*}, Karen Adriana Pastorio^a, Rodrigo Lopes Nunes^a,
Giovani Figueiredo Locks^b y Maria Cristina Simões de Almeida^c

^a Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, Santa Catarina, Brasil

^b Hospital Universitário de la Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, Santa Catarina, Brasil

^c Departamento de Cirugía, Hospital Universitário de la Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, Santa Catarina, Brasil

Recibido el 13 de julio de 2012; aceptado el 20 de marzo de 2013

PALABRAS CLAVE

Exámenes médicos;
Evaluación
en sanidad;
Costes hospitalarios

Resumen

Justificativa y objetivos: la solicitud indiscriminada de exámenes complementarios en la evaluación preanestésica es común en la práctica clínica e implica costes adicionales y la posibilidad de resultados falso-positivos. Los objetivos de esta investigación fueron analizar si los exámenes preoperatorios en las cirugías electivas son solicitados secundando el criterio clínico, y evaluar los costes innecesarios para la institución.

Métodos: se evaluaron las solicitudes de exámenes preoperatorios en pacientes adultos sometidos a cirugías electivas no cardíacas. Los exámenes fueron solicitados por los cirujanos, conforme al protocolo del servicio de anestesia. Se evaluaron los datos demográficos, el estado físico, las comorbilidades y el tipo de examen complementario solicitado. Los exámenes que se hicieron se compararon con los exámenes indicados. El coste de los exámenes se basó en la tabla Datusus.

Resultados: se evaluaron 1.063 pacientes. Se verificó que un 41,9% de los exámenes realizados en los pacientes clasificados como ASA I no estaban indicados. En el grupo de riesgo ASA II se hicieron 442 exámenes (17,72%) sin necesidad. Notamos altos porcentajes en la solicitud del hemograma, creatinina, coagulograma, rayos X de tórax y ECG en los grupos ASA I-II. Cuarenta (40) (5,25%) de los exámenes hechos en el grupo ASA III no estaban indicados. En los pacientes del grupo ASA IV, un 22,5% de los exámenes necesarios no se hicieron. Destacamos aquí una economía anual de un 13% (R\$ 1.923,13) si los exámenes se hiciesen de acuerdo con el protocolo.

Conclusiones: los exámenes preoperatorios no siempre se solicitan de acuerdo con los criterios clínicos, lo que trae como resultado, más costes para la institución.

© 2013 Sociedade Brasileira de Anestesiologia. Publicado por Elsevier Editora Ltda. Todos los derechos reservados.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: aline.pallaorogarcia@gmail.com (A. Pallaoro Garcia).

Introducción

La evaluación preoperatoria es la base fundamental para el manejo del paciente quirúrgico y puede reducir el riesgo al contribuir con un mejor resultado de la cirugía¹. En ese contexto, destacamos el historial clínico y el examen físico, que son los responsables de la mayoría de los casos, por el diagnóstico de la enfermedad².

La selección de exámenes laboratoriales preoperatorios (test específicos o exámenes por imágenes), debe hacerse como medida complementaria en el caso de sospecha clínica. La solicitud indiscriminada y de rutina es innecesaria e implica, además de costes adicionales para la institución³, en la posibilidad de resultados falso-positivos⁴, con repercusiones más o menos graves para los pacientes.

Esta investigación fue elaborada con el objetivo de analizar si los exámenes preoperatorios en las cirugías electivas son solicitados secundando el criterio clínico y evaluar los costes para la institución de esos exámenes llamados de «exámenes de rutina».

Métodos

Después de la aprobación del protocolo por el Comité de Ética en Investigación con Seres Humanos, bajo el número 1059/2009/SC, y de la obtención por escrito del término de consentimiento informado, se evaluaron prospectivamente en un período de un año, las solicitudes de exámenes preoperatorios en pacientes adultos que serían sometidos a cirugías electivas no cardíacas. La rutina de la institución prevé la solicitud de los exámenes preoperatorios por parte de los cirujanos, conforme el protocolo determinado por el servicio de anestesia. En razón de la evaluación preanestésica de rutina, los anestesiólogos rellenaron para esta investigación un formulario específico que incluye los datos demográficos del paciente, el estado físico, a(s) comorbilidad(es) existente(s) y el tipo de examen complementario solicitado por el cirujano. Se compararon los exámenes hechos (solicitados por el cirujano) con los exámenes indicados de acuerdo con el protocolo de la institución.

Los costes de cada examen estuvieron fundamentados en la tabla unificada del Datasus. Los resultados aparecen como frecuencia absoluta (frecuencia relativa o porcentaje).

Resultados

Se evaluaron 1.063 pacientes, cuyos datos demográficos y estado físico, según la *American Society of Anesthesiologists* (ASA), aparecen en la [tabla 1](#). Mujeres con edad entre 41-65 años, de raza blanca y estado físico ASA I y II, correspondieron a la mayoría de los pacientes.

La solicitud de exámenes preoperatorios secunda un protocolo establecido por el equipo de anestesiología de la institución de acuerdo con la clasificación del estado físico, las comorbilidades y con el tipo de cirugía que será efectuada y figura en la [tabla 2](#).

En la [figura 1](#) se correlacionó la clasificación del estado físico según la ASA con los exámenes solicitados. Nos llaman la atención los elevados porcentajes en la solicitud de hemograma, creatinina, coagulograma, radiografía de tórax y ECG en los pacientes ASA I-II.

Tabla 1 Características demográficas y estado físico según la ASA

	n (%)
Sexo	
Masculino	387 (36,4)
Femenino	647 (60,9)
No registrado	29 (2,7)
Edad (años)	
18-40	355 (33,4)
41-65	429 (40,3)
Por encima de 65	117 (11,0)
No registrado	162 (15,3)
Raza	
Blanca	916 (86,2)
Negra	37 (3,5)
Amarilla	16 (1,5)
Parda	25 (2,4)
No registrada	69 (6,4)
ASA	
I y II	842 (79,2)
III	152 (14,3)
IV	13 (1,2)
No registrado	56 (5,3)

La [figura 2](#) muestra el tipo de examen preoperatorio solicitado de acuerdo con la franja etaria. Se destaca el elevado porcentaje de exámenes complementarios solicitados a pacientes que tienen 40 años.

El tipo de examen preoperatorio solicitado de acuerdo con el número de comorbilidades aparece en la [figura 3](#). Incluso en pacientes sin comorbilidad, los exámenes complementarios se solicitaron sin parar.

La [figura 4](#) muestra la solicitud de exámenes preoperatorios de acuerdo con la franja etaria y con la presencia de comorbilidades. De manera general, verificamos que el estándar de solicitud de exámenes se repite, incluso cuando se comparan los pacientes jóvenes sanos con los pacientes por encima de los 40 años en presencia o ausencia de comorbilidades.

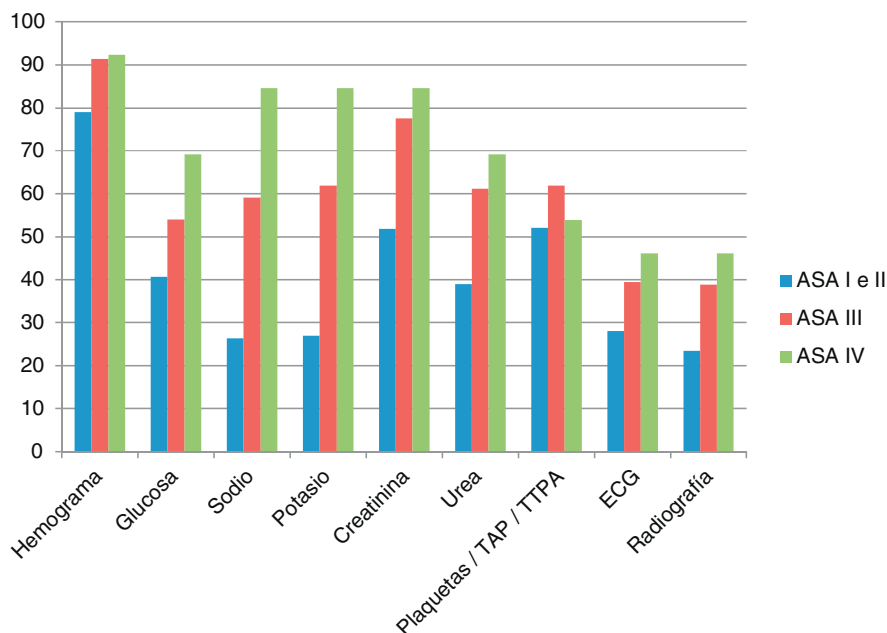
Los exámenes complementarios se compararon con relación a su realización y a la indicación conforme al protocolo de la institución. Los costes y la cantidad de los exámenes hechos e indicados en la APA se compararon en las [tablas 3-6](#). Verificamos que un 41,9% de los exámenes hechos en los pacientes clasificados como ASA I no estaban indicados ([tabla 3](#)). Se hicieron sin necesidad 442 exámenes (17,72%) en los pacientes clasificados como ASA II ([tabla 4](#)). Con relación a los pacientes clasificados como ASA III, solamente 40 (5,25%) exámenes hechos no estaban indicados por el protocolo. Sin embargo, a los pacientes clasificados como ASA IV fueron solicitados menos exámenes que lo recomendado y 16 (22,5%) exámenes necesarios no fueron realizados ([tabla 4](#)).

En la [tabla 7](#) podemos observar el coste total de los exámenes hechos en comparación con el coste total de los exámenes indicados, con relación a los pacientes en general. Resaltamos una economía anual de un 13% en el

Tabla 2 Protocolo para la solicitud de exámenes preoperatorios existente en la institución

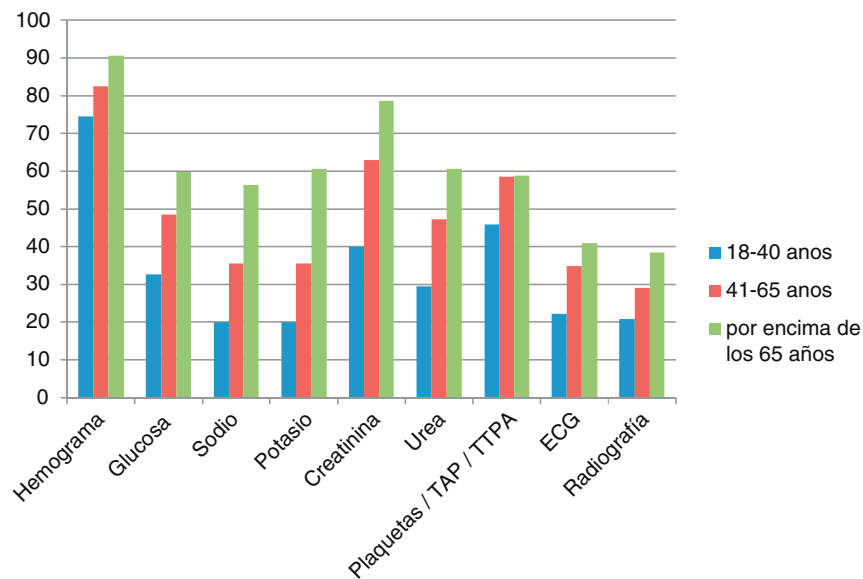
	Hematocrito	Plaquetas/TAP/TTPA	Glucemia	Creatinina	Electrolitos	Rayos X tórax	ECG
[1]	X						
[2]	X	X					
[3]	X						X
[4]	X	X					X
[5]	X		X	X	X	X	X
[6]	X					X	X
[7]	X	X		X			
[8]	X		X	X		X	X

[1]: paciente ASA I, <40 años, cirugía sin pérdida; [2]: paciente ASA I, <40 años, cirugía con pérdida y/o alteración de la coagulación; [3]: paciente ASA I o II, >40 años, cirugía sin pérdida; [4]: paciente ASA I o II, >40 años, cirugía con pérdida y/o alteración de la coagulación; [5]: cardiopatía y/o diabetes y/o nefropatía; [6]: neumopatía; [7]: hepatopatía; [8]: edad > 60 años.



	Hemograma	Glucosa	Sodio	Potasio	Creatinina	Urea	Plaquetas / TAP / TTPA	ECG	Radiografía
ASA I e II	78,979	40,618	26,316	26,96	51,9	38,955	52,138	28,029	23,397
ASA III	91,447	53,947	59,211	61,842	77,632	61,184	61,842	39,474	38,816
ASA IV	92,308	69,231	84,615	84,615	84,615	69,231	53,846	46,154	46,154

Figura 1 Exámenes preoperatorios solicitados de acuerdo con la clasificación del estado físico según la ASA.

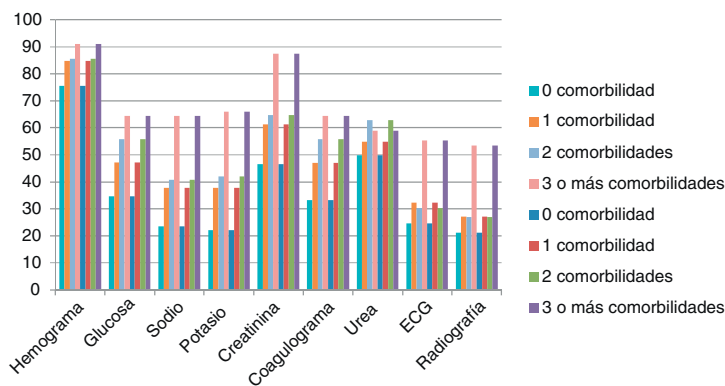


	Hemograma	Glucosa	Sodio	Potasio	Creatinina	Urea	Plaquetas / TAP / TTPA	ECG	Radiografía
18-40 años	74,648	32,676	20	20	40	29,577	45,915	22,254	20,845
41-65 años	82,517	48,485	35,664	35,664	62,937	47,319	58,508	34,965	29,138
acima de 65 años	90,598	59,829	56,41	60,684	78,632	60,684	58,974	41,026	38,462

Figura 2 Exámenes preoperatorios solicitados de acuerdo con la franja etaria.

Tabla 3 Comparación entre la cantidad y el coste de los exámenes solicitados con aquellos recomendados por el protocolo de la institución para pacientes clasificados como ASA I

ASA I = 249	Coste unitario	Examen hecho		Examen indicado		Total economizado	
		N	Coste total	n	Coste total	n	Coste total
Hematocrito	R\$ 4,11	186	R\$ 764,46	249	R\$ 1.023,39	-63	-R\$ 258,93
Urea	R\$ 1,85	104	R\$ 192,40	43	R\$ 79,55	61	R\$ 112,85
Creatinina	R\$ 1,85	99	R\$ 183,15	43	R\$ 79,55	56	R\$ 103,60
Glucemia	R\$ 1,85	54	R\$ 99,90	14	R\$ 25,90	40	R\$ 74,00
Sodio	R\$ 1,85	14	R\$ 25,90	40	R\$ 74,00	-26	-R\$ 48,10
Potasio	R\$ 1,85	116	R\$ 214,60	40	R\$ 74,00	76	R\$ 140,60
TAP	R\$ 2,73	126	R\$ 343,98	1	R\$ 2,73	125	R\$ 341,25
TTPA	R\$ 5,77	91	R\$ 525,07	1	R\$ 5,77	90	R\$ 519,30
ECG	R\$ 5,15	68	R\$ 350,20	71	R\$ 365,65	-3	-R\$ 15,45
Rayos X tórax	R\$ 9,50	25	R\$ 237,50	11	R\$ 104,50	14	R\$ 133,00
Total		883	R\$ 2.937,16	513	R\$ 1.835,04	370	R\$ 1.102,12



	Hemograma	Glucosa	Sodio	Potasio	Creatinina	Urea	Coagulograma	ECG	Radiografía
0 comorbilidad	75,468	34,644	23,408	22,034	46,442	33,146	49,813	24,719	21,161
1 comorbilidad	84,756	47,256	37,805	37,805	61,28	46,951	54,878	32,317	27,134
2 comorbilidades	85,517	55,862	40,69	42,069	64,828	55,862	62,759	30,345	26,897
3 ou mais comorbilidades	91,071	64,286	64,286	66,071	87,5	64,286	58,929	55,357	53,571

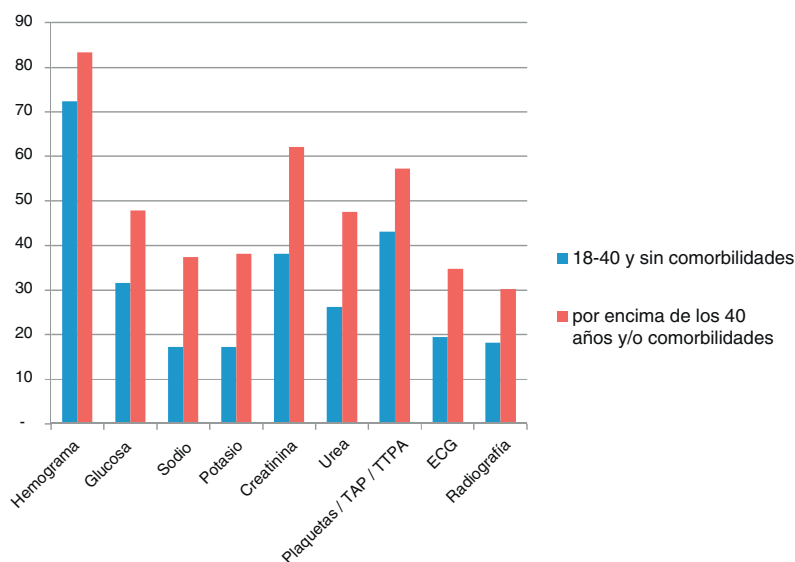
Figura 3 Exámenes preoperatorios solicitados de acuerdo con el número de comorbilidades.

Tabla 4 Comparación entre la cantidad y el coste de los exámenes solicitados con aquellos recomendados por el protocolo de la institución para los pacientes clasificados como ASA II

ASA II = 591	Coste unitario	Examen hecho		Examen indicado		Total economizado	
		n	Coste total	n	Coste total	n	Coste total
Hematocrito	R\$ 4,11	481	R\$ 1.976,91	591	R\$ 2.429,01	-110	-R\$ 452,10
Urea	R\$ 1,85	308	R\$ 569,80	238	R\$ 440,30	70	R\$ 129,50
Creatinina	R\$ 1,85	307	R\$ 567,95	238	R\$ 440,30	69	R\$ 127,65
Glucemia	R\$ 1,85	218	R\$ 403,30	145	R\$ 268,25	73	R\$ 135,05
Sodio	R\$ 1,85	145	R\$ 268,25	205	R\$ 379,25	-60	-R\$ 111,00
Potasio	R\$ 1,85	272	R\$ 503,20	205	R\$ 379,25	67	R\$ 123,95
TAP	R\$ 2,73	307	R\$ 838,11	3	R\$ 8,19	304	R\$ 829,92
TTPA	R\$ 5,77	229	R\$ 1.321,33	3	R\$ 17,31	226	R\$ 1.304,02
ECG	R\$ 5,15	159	R\$ 818,85	305	R\$ 1.570,75	-146	-R\$ 751,90
Rayos X tórax	R\$ 9,50	68	R\$ 646,00	119	R\$ 1.130,50	-51	-R\$ 484,50
Total		2.494	R\$ 7.913,70	2.052	R\$ 7.063,11	442	R\$ 850,59

Tabla 5 Comparación entre la cantidad y el coste de los exámenes solicitados con aquellos recomendados por el protocolo de la institución para los pacientes clasificados como ASA III

ASA III = 152	Coste unitario	Examen hecho		Examen indicado		Total economizado	
		n	Coste total	n	Coste total	n	Coste total
Hematocrito	R\$ 4,11	130	R\$ 534,30	152	R\$ 624,72	-22	-R\$ 90,42
Urea	R\$ 1,85	96	R\$ 177,60	90	R\$ 166,50	6	R\$ 11,10
Creatinina	R\$ 1,85	83	R\$ 153,55	90	R\$ 166,50	-7	-R\$ 12,95
Glucemia	R\$ 1,85	69	R\$ 127,65	77	R\$ 142,45	-8	-R\$ 14,80
Sodio	R\$ 1,85	77	R\$ 142,45	71	R\$ 131,35	6	R\$ 11,10
Potasio	R\$ 1,85	86	R\$ 159,10	71	R\$ 131,35	15	R\$ 27,75
TAP	R\$ 2,73	87	R\$ 237,51	0	R\$ -	87	R\$ 237,51
TTPA	R\$ 5,77	64	R\$ 369,28	0	R\$ -	64	R\$ 369,28
ECG	R\$ 5,15	48	R\$ 247,20	100	R\$ 515,00	-52	-R\$ 267,80
Rayos X tórax	R\$ 9,50	21	R\$ 199,50	70	R\$ 665,00	-49	-R\$ 465,50
Total		761	R\$ 2.348,14	721	R\$ 2.542,87	40	-R\$ 194,73



	18-40 y sin comorbilidades	Por encima de los 40 años y/o comorbilidades
Hemograma	72	83,3
Glucosa	32	47,9
Sodio	17	37,4
Potasio	17	38,1
Creatinina	38	62,2
Urea	26	47,6
Plaquetas / TAP / TTPA	43	57,2
ECG	19	34,7
Radiografía	18	30,2

Figura 4 Exámenes preoperatorios solicitados de acuerdo con la franja etaria y con el número de comorbilidades.

Tabla 6 Comparación entre la cantidad y el coste de los exámenes solicitados con aquellos recomendados por el protocolo de la institución para pacientes clasificados como ASA IV

ASA IV = 13	Coste unitario	Examen hecho		Examen indicado		Total economizado	
		n	Coste total	n	Coste total	n	Coste total
Hematocrito	R\$ 4,11	12	R\$ 49,32	13	R\$ 53,43	-1	-R\$ 4,11
Urea	R\$ 1,85	8	R\$ 14,80	10	R\$ 18,50	-2	-R\$ 3,70
Creatinina	R\$ 1,85	9	R\$ 16,65	10	R\$ 18,50	-1	-R\$ 1,85
Glucemia	R\$ 1,85	7	R\$ 12,95	10	R\$ 18,50	-3	-R\$ 5,55
Sodio	R\$ 1,85	10	R\$ 18,50	10	R\$ 18,50	0	R\$ -
Potasio	R\$ 1,85	6	R\$ 11,10	10	R\$ 18,50	-4	-R\$ 7,40
TAP	R\$ 2,73	8	R\$ 21,84	1	R\$ 2,73	7	R\$ 19,11
TTPA	R\$ 5,77	6	R\$ 34,62	1	R\$ 5,77	5	R\$ 28,85
ECG	R\$ 5,15	3	R\$ 15,45	12	R\$ 61,80	-9	-R\$ 46,35
Rayos X tórax	R\$ 9,50	2	R\$ 19,00	10	R\$ 95,00	-8	-R\$ 76,00
Total		71	R\$ 214,23	87	R\$ 311,23	-16	-R\$ 97,00

Tabla 7 Comparación entre la cantidad y el coste de los exámenes solicitados con aquellos recomendados por el protocolo de la institución

Exámenes	Coste unitario	Examen hecho		Examen indicado		Total economizado	
		n	Coste total	n	Coste total	n	Coste total
Hematocrito	R\$ 4,11	856	R\$ 3.518,16	1.063	R\$ 4.368,93	-207	-R\$ 850,77
Urea	R\$ 1,85	523	R\$ 967,55	400	R\$ 740,00	123	R\$ 227,55
Creatinina	R\$ 1,85	541	R\$ 1.000,85	400	R\$ 740,00	141	R\$ 260,85
Glucemia	R\$ 1,85	361	R\$ 667,85	255	R\$ 471,75	106	R\$ 196,10
Sodio	R\$ 1,85	505	R\$ 934,25	339	R\$ 627,15	166	R\$ 307,10
Potasio	R\$ 1,85	345	R\$ 638,25	339	R\$ 627,15	6	R\$ 11,10
TAP	R\$ 2,73	557	R\$ 1.520,61	5	R\$ 13,65	552	R\$ 1.506,96
TTPA	R\$ 5,77	407	R\$ 2.348,39	5	R\$ 28,85	402	R\$ 2.319,54
ECG	R\$ 5,15	290	R\$ 1.493,50	512	R\$ 2.636,80	-222	-R\$ 1.143,30
Rayos X tórax	R\$ 9,50	125	R\$ 1.187,50	221	R\$ 2.099,50	-96	-R\$ 912,00
Total		4.510	R\$ 14.276,91	3.539	R\$ 12.353,78	971	R\$ 1.923,13

caso de que los exámenes se hiciesen de acuerdo con el protocolo establecido por la institución.

Discusión

En este estudio, el dato que más nos llama la atención es que los exámenes complementarios preoperatorios solicitados por el cirujano no secundan el protocolo preconizado por el servicio de anestesia, o sea, la solicitud no obedece a los criterios clínicos y en esa situación, los costes de esos exámenes son un 13% mayores para la institución.

Considerados una parte complementaria de la evaluación preanestésica, los exámenes preoperatorios confirman y documentan condiciones que pueden afectar el curso de la anestesia y del postoperatorio⁴⁻⁷. Con eso, el anestesiólogo busca aumentar la seguridad del paciente en lo que se refiere a una mejor adecuación de los cuidados perioperatorios, como usar mejor los recursos disponibles, reducir los atrasos y las cancelaciones de las cirugías y contribuir positivamente con una mayor satisfacción de los pacientes, de los parientes y del equipo de sanidad^{3,6,8,9}.

Estudios demuestran que en la ausencia de cualquier indicación clínica, la probabilidad de que se encuentre una anomalía en los test laboratoriales, en el electrocardiograma y en la radiografía de tórax es significativamente pequeña^{3,4,7,8,10}. Cuando se consideran la anamnesis y el examen físico como determinantes primordiales en la indicación de exámenes preoperatorios, constatamos que de un 60-70% de los test laboratoriales que se hacen de rutina no son realmente necesarios⁴.

Con el fin de racionalizar la indicación de los exámenes preoperatorios en las cirugías electivas, se publicaron directrices con base en evidencias¹¹⁻¹³ y aunque los estudios sean enfáticos sobre la no realización de los exámenes sin indicación clínica específica^{4,6,14-18}, la rutina de solicitud de exámenes en el preoperatorio todavía es común en la práctica diaria³.

Al contrario de lo que recomienda la literatura, el presente estudio demostró que la solicitud de exámenes preoperatorios no secunda criterios rigurosos y se hace indiscriminadamente para pacientes jóvenes y sin comorbilidades.

Aunque los costes de los exámenes preoperatorios adoptados en esta investigación no sean realmente los que la entidad gaste y por tanto, deben ser analizados con mucho cuidado, no podemos dejar a un lado el alto coste de los exámenes solicitados indiscriminadamente. En el contexto actual, ese gasto no se puede olvidar y se convierte en un factor importante en el aumento anual de los presupuestos hospitalarios^{3,10,19}. Visto desde ese punto de vista, es discutible la indicación de exámenes fuera de criterios clínicos, principalmente en los pacientes sanos, ya que los resultados pueden añadir mayores riesgos que beneficios. Los autores sugieren que incluso en pacientes jóvenes y sanos sometidos a cirugías menores, los exámenes preoperatorios deben ser abolidos¹⁹. Teniendo en cuenta esta conducta, al eliminar exámenes innecesarios, en un hospital de Inglaterra se economizarían anualmente £ 50.000¹⁹. Concentrándonos en Brasil, la economía anual estimada en solo un hospital de medio porte totaliza los R\$ 157.536,84, de acuerdo con un estudio hecho anteriormente¹⁰.

Analizando la [tabla 7](#), vemos que si los exámenes preoperatorios fuesen solicitados de acuerdo con el protocolo establecido por nuestra institución, la economía anual sería de un 13%. Además de eso, podemos pensar que esa economía podría ser todavía mayor si principios básicos y más actualizados de la medicina basada en evidencias fuesen aplicados a la actualización del protocolo adoptado por la institución. En otras palabras, se hace necesario, además de la supervisión de las rutinas existentes, se dé una constante actualización de los protocolos. Es necesario observar que, a pesar de que los datos sean objetivos con relación a la falta de parámetros en la solicitud de los exámenes complementarios, esos resultados deben ser analizados con cautela, ya que el porte de las cirugías no se incluyó como un criterio de evaluación en este estudio.

Lo que sí podemos resaltar a partir de los datos de esta investigación, es la inadecuación del modelo de la institución, que no proporciona al anestesiólogo pedir los exámenes que él necesita para la planificación de su anestesia. Igualmente, los anestesiólogos no deben transferir la responsabilidad de solicitar exámenes al cirujano. La responsabilidad del acto médico es intransferible.

Los datos de este estudio sugieren la necesidad de una constante supervisión de los protocolos usados en la práctica clínica, como también de la concientización de la importancia del preoperatorio como siendo un factor de disminución de los costes hospitalarios y de satisfacción para el paciente y sus parientes. La secuencia de sucesos, desde la preparación de las instalaciones y de la logística de la atención, del material de solicitud de los exámenes preoperatorios y de la forma en que el paciente puede hacerlos, es una etapa importante e indispensable para que se pueda ofrecer una medicina de calidad a alguien que pone su vida en nuestras manos.

Como colofón, podemos decir que los exámenes preoperatorios no siempre se solicitan de acuerdo con los criterios clínicos, lo que trae como resultado más costes para la institución.

Conflictos de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Bibliografía

1. Van Klei WA, Moons KG, Rutten CL, et al. The effect of outpatient preoperative evaluation of hospital inpatients on cancellation of surgery and length of hospital stay. *Anesth Analg*. 2002;94:644-9.
2. Miller RD, Lars EI, et al. *Miller's anesthesia*, vol. I, 7th ed., premium ed. Philadelphia: Churchill Livingstone; 2010. p. 1001-66.
3. Correll DJ, Bader AM, Hull MW, et al. Value of preoperative clinic visits in identifying issues with potential impact on operating room efficiency. *Anesthesiology*. 2006;105:1254-9.
4. Mathias LA, Guaratini AA, Gozzani JL, et al. Preoperative exams: A critical analysis. *Rev Bras Anesthesiol*. 2006;56:658-68.
5. Munro J, Booth A, Nicholl J. Routine preoperative testing: A systematic review of the evidence. *Health Technol Assess*. 1997;1:1-62.
6. Pasternak RL, Arens JF, Caplan RA, et al. Practice advisory for preanesthesia evaluation: A report by the American Society of Anesthesiologists. Task Force on Preanesthesia Evaluation. *Anesthesiology*. 2002;96:485-96.
7. Apfelbaum JL, Connis RT, Nickinovich DG, et al. Practice advisory for preanesthesia evaluation: An updated report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Preanesthesia Evaluation. *Anesthesiology*. 2012;116:522-38.
8. Ferschl MB, Tung A, Sweitzer B, et al. Preoperative clinic visits reduce operating room cancellations and delays. *Anesthesiology*. 2005;103:855-9.
9. Hepner DL, Bader AM, Hurwitz S, et al. Patient satisfaction with preoperative assessment in a preoperative assessment testing clinic. *Anesth Analg*. 2004;98:1099-105.
10. Issa MR, Isoni NF, Soares AM, et al. Preanesthesia evaluation and reduction of preoperative care costs. *Rev Bras Anesthesiol*. 2011;61:60-71.
11. Garcia-Miguel FJ, Serrano-Aguilar PG, Lopez-Bastida J. Preoperative assessment. *Lancet*. 2003;362:1749-57.
12. Larocque BJ, Maykut RJ. Implementation of guidelines for preoperative laboratory investigations in patients scheduled to undergo elective surgery. *Can J Surg*. 1994;37:397-401.
13. Nardella A, Pechet L, Snyder LM. Continuous improvement, quality control, and cost containment in clinical laboratory testing: Effects of establishing and implementing guidelines for preoperative tests. *Arch Pathol Lab Med*. 1995;119:518-22.
14. Fischer SP. Cost-effective preoperative evaluation and testing. *Chest*. 1999;115:596-100.
15. Oliveira AR, Mendes FF, Oliveira M. Outpatient preoperative evaluation and clients' satisfaction. *Rev Bras Anesthesiol*. 2003;53:83-8.
16. Halaszynski TM, Juda R, Silverman DG. Optimizing postoperative outcomes with efficient preoperative assessment and management. *Crit Care Med*. 2004;32:S76-86.
17. Mendes FF, Mathias LA, Duval Neto GF, et al. Impact of preoperative outpatient evaluation clinic on performance indicators. *Rev Bras Anesthesiol*. 2005;55:175-87.
18. Perez A, Planell J, Bacardaz C, et al. Value of routine preoperative tests: A multicentre study in four general hospitals. *Br J Anaesth*. 1995;74:250-6.
19. Johnson RK, Mortimer AJ. Routine pre-operative blood testing: Is it necessary? *Anaesthesia*. 2002;57:914-7.