

AValiação PRÉ-OPERATÓRIA: EXAMES COMPLEMENTARES DE ROTINA?

PREOPERATIVE EVALUATION: ROUTINE TESTS?

Francismar Prestes LEAL^{1*}, Ana Paula da SILVA², Elaine Silvério de OLIVEIRA²

1. Médico (UFSM), Hematologista (EPM-UNIFESP), Professor Assistente das Disciplinas de Seminário Integrador e Hematologia e Hemoterapia do Curso de Graduação em Medicina da Faculdade Ingá; 2. Acadêmicas do Curso de Graduação em Medicina da Faculdade Ingá.

* Rodovia PR 317, 6114. Maringá, Paraná, Brasil. CEP: 87035-510; fp.leal@uol.com.br

Recebido em 01/06/2013. Aceito para publicação em 13/06/2013

RESUMO

Todos os dias milhares de pacientes têm indicação para alguma cirurgia. Uma avaliação pré-operatória adequada é fundamental para otimizar o respectivo procedimento para cada paciente, reduzindo riscos e custos. Nesse momento, um grande erro é habitualmente cometido: a solicitação aleatória de uma série de exames pré-cirúrgicos. Uma avaliação pré-operatória bem feita baseia-se numa história clínica detalhada e num exame físico atento, seguidos pela solicitação de testes que complementem o exame clínico. Todavia, quando o exame clínico é negligenciado, o pedido de uma “rotina” exames, comumente desnecessários para a realização do procedimento proposto, é praxe. O objetivo deste trabalho foi o de revisar as indicações dos exames complementares mais solicitados em cirurgias eletivas, questionando a real utilidade destes na avaliação pré-cirúrgica. O resultado desta revisão sugere que a solicitação de exames pré-operatórios deve ser sempre embasada na história e no exame físico do paciente, frente a algum processo mórbido que necessite de detalhamento ou de seguimento, e nunca num “pacote” rígido de testes. Tal conduta, além de diminuir gastos desnecessários, reduz riscos perioperatórios, inclusive os de caráter ético-legais.

PALAVRAS-CHAVE: Período pré-operatório, testes diagnósticos de rotina, exames laboratoriais.

ABSTRACT

Every day thousands of patients have indication for some surgery. An adequate preoperative evaluation is essential to optimize the respective procedure for each patient, reducing risks and costs. An appropriate preoperative evaluation is based on a detailed clinical history and a careful physical examination, followed by requesting tests that complement this clinical approach. However, when the clinical examination is neglected, the solicitation of the “routine” tests, usually unnecessary to perform the proposed procedure, is customary. Thus, the aim of this study was to review the indications of the most requested exams for elective surgeries, questioning the usefulness of these tests in presurgical evaluation. Our review results suggests that preoperative exams should always be grounded in the history and physical examination, and never in a

“packet” of routine tests. Such conduct reduces unnecessary spending and perioperative risks, including the ethical and legal ones.

KEYWORDS: Preoperative period, diagnostic tests, laboratory tests.

1. INTRODUÇÃO

A medicina humana é extremamente dinâmica e constantemente surgem novos métodos para diagnosticar doenças, com o escopo de complementar os achados obtidos com a história e o exame físico dos pacientes¹. Apesar dos avanços tecnológicos na avaliação complementar, a “clínica” ainda é soberana frente a qualquer outra técnica usada, inclusive em avaliações pré-operatórias, as quais visam apurar as condições de saúde do paciente candidato à cirurgia e reduzir a morbidade e a mortalidade trans e pós-operatórias². Isto porque complicações pós-operatórias, definidas como exacerbação de doença pré-existente ou aparecimento de afecção imprevisível até 30 dias após a operação, exigindo tratamento, ocorrem em aproximadamente 17% das cirurgias³.

O resultado de qualquer cirurgia depende da avaliação adequada do paciente candidato à mesma, com especial destaque para a anamnese detalhada e para o exame físico bem executado⁴. Além disso, podem ser solicitados exames complementares, sob orientação das informações clínicas⁵. Contudo, através de um bom exame clínico é possível reduzir a solicitação de testes pré-operatórios em até 60%⁶. Por outro lado, exames laboratoriais, radiológicos e outros tipos de testes estão deixando de ser complementares para tornarem-se a base do diagnóstico, mormente para médicos apressados, desinteressados ou com pouco conhecimento semiológico⁷.

A prática de solicitar vários exames complementares pré-operatórios é muito difundida entre os médicos e até

exigida pelos pacientes, os quais acreditam que esta conduta resultará em menor risco de complicações durante e após a cirurgia⁸. Esta falsa sensação de segurança, em contrapartida, pode levar a uma abordagem clínica negligente. Além disso, em pacientes assintomáticos os testes pré-cirúrgicos de rotina costumam ter valores preditivos muito baixos (Tabela 1) e alta incidência de falso-positivos (Tabela 2), podendo gerar preocupações e atrasos desnecessários⁹. Apesar da elevada frequência da solicitação de exames pré-operatórios, os médicos ignoram até 60% das anormalidades detectadas, o que os expõe, ainda mais, a questionamentos técnicos, éticos ou legais¹⁰.

Sob aspectos econômicos, a avaliação pré-operatória bem feita, além de diminuir a solicitação de exames complementares desnecessários, permite reduzir a permanência hospitalar, inclusive o período de internação pré-operatório¹¹. Uma boa avaliação pré-operatória pode reduzir em até 30% o índice de cancelamento de operações e até mesmo o número de hospitalizações, já que muitas cirurgias tornam-se procedimentos ambulatoriais¹². Esta mesma boa avaliação, inclusive complementar, permite detectar uma série de problemas de saúde, e o acompanhamento dos exames alterados só deverá ser feito se houver chance significativa de impacto destes sobre a morbimortalidade perioperatória. Pensando assim, os exames complementares só devem ser solicitados se a anamnese ou o exame físico indicarem alguma morbidade que realmente necessite de detalhamento ou de seguimento^{8,13}.

Diante do exposto, o presente estudo visa rever as indicações dos exames complementares pré-operatórios mais solicitados, a fim de orientar os profissionais de saúde sobre a avaliação pré-cirúrgica de pacientes adultos para cirurgias de menor risco.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Para a presente pesquisa foram utilizadas as bases de dados MEDLINE, PubMed, SciELO, LILACS e EM-BASE. A procura dos artigos, publicados na língua portuguesa ou inglesa, foi limitada entre os anos de 2000 e 2012, usando-se como palavras-chave: Período Pré-Operatório (Preoperative Period), Testes Diagnósticos de Rotina (Diagnostic Tests, Routine) e Exames Laboratoriais (Laboratory Tests). Trabalhos relevantes publicados antes deste período e que foram citados em estudos mais recentes também foram esporadicamente utilizados. Ao final do levantamento bibliográfico, foram efetivamente utilizados 39 artigos, selecionados conforme a qualidade e relevância com o tema proposto.

3. DESENVOLVIMENTO

A avaliação laboratorial pré-operatória é um tema muito controverso. Os exames complementares solicita-

dos antes de uma cirurgia deveriam basear-se nas informações obtidas durante a avaliação clínica do paciente, ou seja, na anamnese e no exame físico. Porém, estes testes complementares têm sido usados de modo inadequado, procurando-se por “algum resultado alterado” que comprometa o paciente ou a cirurgia, com pouca base nas informações clínicas.

Tabela 1. Exames pré-operatórios anormais e a influência sobre a conduta médica.

Teste	Exames anormais (%)	Mudança na conduta (%)
Hemoglobina	5	0,1-2,7
Leucócitos	<1	*
Plaquetas	1,1	*
Tempo de Sangramento	3,8	*
TAP	15,6	*
TTPa	4,8	*
Glicemia	5,2	*
Ureia/Creatinina	2,5	*
Sódio/Potássio	1,4	*
Exame de Urina	1-34,1	0,1-2,8
Radiografia do Tórax	2,5-37,0	0-2,1
ECG	4,6-31,7	0-2,2

*Raramente; ECG: eletrocardiograma; TAP: tempo e atividade de protrombina; TTPa: tempo de tromboplastina parcial ativado. **Fonte:** Adaptado de GIORDANO, 2009⁴.

Muitos, principalmente leigos, acreditam que este *screening* seria uma forma de proteção para o paciente, pois através dele, seria possível evidenciar alguma doença não manifestada.

Tabela 2. Probabilidade de falso-positivo de acordo com o número de exames prescritos.

Número de Exames	Chance de Falso-Positivo (%)
1	5
2	10
4	19
6	26
10	40
20	64
50	92

Fonte: Adaptado de LADEIRA, 2007⁸.

Contudo, a sensibilidade, a especificidade e a efetividade deste tipo de triagem são muito baixas, ocasionando transtornos para o médico e para o paciente, uma vez que exames “alterados” resultarão em angústias, incertezas, atrasos e novos exames, comumente desnecessários¹⁴.

Na avaliação pré-operatória de pacientes em programação para procedimentos cirúrgicos eletivos, a solicitação de exames laboratoriais, do eletrocardiograma (ECG) e da radiografia (RX) de tórax é uma prática comum. Essa conduta é adotada desde os anos 1960 e era

recomendada para todos pacientes cirúrgicos, independentemente da idade, do tipo ou do porte do procedimento, mesmo em indivíduos saudáveis e sem queixas. Porém, tal prática está associada a um alto custo econômico para os sistemas de saúde, além dos vários estorvos já citados, principalmente quando algum dos testes complementares é anormal¹⁵.

Encontramos apenas dois estudos clínicos randomizados^{16,17} que compararam o efeito da realização ou não de exames pré-operatórios na ocorrência de complicações pós-operatórias, os quais não mostraram diferença na morbimortalidade perioperatória entre os pacientes que foram ou não submetidos a testes complementares rotineiros (hemograma, glicose, ureia, creatinina, eletrólitos, ECG e RX tórax). Nestes estudos, a maioria da população estudada era constituída por pacientes de baixo risco clínico, sem doença grave ou descompensada, submetidos a pequenas cirurgias, as quais poderiam, portanto, ter sido realizadas sem os exames pré-operatórios.

Mesmo para outros tipos de procedimentos cirúrgicos e para pacientes com outros perfis de risco, não há indicação para a realização rotineira de exames pré-operatórios em pacientes assintomáticos. Os achados anormais encontrados em exames de rotina são relativamente frequentes, mas dificilmente levam a mudanças na conduta cirúrgica (Tabela 1) ou à suspensão da operação. Logo, a indicação de exames pré-operatórios deve ser sempre individualizada, conforme as morbidades e comorbidades apresentadas pelo paciente e o tipo/porte da cirurgia proposta¹⁵.

A solicitação deste “*screening* pré-operatório”, infelizmente, tornou-se rotineira na prática médica, gerando insegurança nos pacientes quando não é feito, os quais questionam o profissional quanto à necessidade dos exames. Todavia, quando a anamnese e o exame físico são bem realizados, o número de solicitações de testes pré-operatórios cai drasticamente, evidenciando que estes exames muitas vezes são dispensáveis, pois, além de não predizerem o curso perioperatório, podem ocasionar uma série de transtornos^{10,16}.

Assim, a triagem laboratorial pré-operatória pode ser desnecessária para muitos pacientes e sua solicitação aleatória pode, além do já citado anteriormente, sujeitar o profissional solicitante a problemas de ordem ético-legais, já que o exame clínico é frequentemente negligenciado nestes casos. A deficiência na abordagem semiológica também costuma sobrecarregar os laboratórios, tornando ainda mais questionáveis os resultados de tais exames^{10,18}.

Outro fator digno de destaque é que a realização de exames ocasiona um aumento nos gastos dos serviços de saúde, tanto públicos quanto privados, o que poderá onerar ainda mais estes setores, cujos recursos são habitualmente escassos ou mal usados^{4,6}. Segundo ISSA *et al.*

(2011)¹⁹, em um estudo sobre a avaliação pré-anestésica e redução dos custos do preparo pré-operatório, os exames de hemograma, coagulograma, glicemia e ureia sérica são os mais solicitados aleatoriamente.

Até o presente momento não foi encontrado um modelo ideal para a avaliação laboratorial pré-operatória, o que causa divergências entre serviços e profissionais de saúde. Logo, cada paciente e seu respectivo caso cirúrgico deve ser avaliado isoladamente, principalmente com uma boa história clínica e um exame físico atento, abolindo-se assim o “*screening* pré-operatório”.

A seguir, analisaremos os exames complementares mais pedidos, que muitas vezes são considerados de “rotina” por muitos médicos e pacientes.

Hemograma

A solicitação do hemograma (ou da hemoglobina sérica) só tem valor quando o paciente é submetido a procedimentos de médio/grande porte ou quando há algum fator de risco para sangramento importante, como história de sangramentos proeminentes ou doença que os facilite, além de evidências físicas de sangramento anormal²⁰. Os níveis pré-operatórios de hemoglobina podem ser preditores da necessidade de transfusão de hemácias em pacientes que serão submetidos a cirurgias de grande porte com grande risco de sangramento²¹. Níveis pré-operatórios de hemoglobina superiores a 8g/dL são considerados aceitáveis para a maioria dos pacientes²². Pacientes que serão submetidos a cirurgias de menor porte não necessitam da dosagem de hemoglobina, a não ser que sintomas ou sinais como fadiga, palidez cutâneo-mucosa, taquicardia, história de insuficiência renal ou neoplasias sugiram a presença de anemia significativa⁸.

A avaliação do leucograma não é recomendada como rotina em pacientes assintomáticos, sendo indicada somente em pacientes com sintomas/sinais de infecção, doença mieloproliferativa (suspeita ou conhecida) ou em pacientes com alto risco de leucopenia induzida por drogas ou doenças²².

A contagem de plaquetas como exame pré-operatório de rotina também não é indicada, a não ser em pacientes que tenham história ou exame físico compatíveis com trombocitose ou trombocitopenia, como sangramento anormal, doenças hematológicas, esplenopatias, hepatopatias, uso de drogas que causam plaquetopenia, entre outras⁸.

Testes de coagulação

O coagulograma é talvez o exame que o médico tem maior tendência para prescrição, inclusive para mitigar problemas legais nas intercorrências hemorrágicas ou trombóticas perioperatórias. Em pacientes sabidamente coagulopatas ou em uso de anticoagulantes, a realização do tempo/atividade de protrombina (TAP) e do tempo de

tromboplastina parcial ativado (TTPa) é fundamental para o planejamento cirúrgico. Contudo, o TAP e o TTPa não são capazes de prever sangramentos ou trombozes no período trans ou pós-operatório em pacientes sem as características acima e pequenas alterações não costumam mudar a conduta médica²³. Assim, estes tempos de coagulação não são indicados como rotina pré-operatória, exceto em pacientes com sangramento anormal, hepatopatia grave (ou fatores de risco para), desnutrição importante (falta de vitamina K) ou em uso de drogas que possam alterar os níveis dos fatores de coagulação²⁴.

Já o tempo de sangramento é um péssimo exame para avaliar risco de hemorragia, mesmo naqueles pacientes que usam antiagregantes plaquetários, e o seu uso não é mais indicado para avaliação pré-operatória há muitos anos^{25,26}.

Testes hepáticos

A realização de exames hepáticos, como transaminases, bilirrubinas, gama-glutamiltransferase ou fosfatase alcalina, não é recomendada como parte da avaliação pré-operatória, com exceção da dosagem da albumina sérica. A hipoalbuminemia pré-operatória é um fator isolado de pior prognóstico na morbimortalidade perioperatória²⁷, devendo haver a correção desta condição clínica antes de cirurgias, apesar da falta de evidências que corroborem com esta conduta. Portanto, a dosagem sérica da albumina pode ser indicada em pacientes com história ou exame físico compatíveis com hepatopatia, neoplasia ou desnutrição grave e que irão ser submetidos a grandes cirurgias⁸.

Glicemia

Não se recomenda a dosagem de glicose sérica como exame de rotina no pré-operatório em pacientes assintomáticos. A avaliação da glicemia deve ser considerada em pacientes com fatores de risco para diabetes *mellitus* (por exemplo, obesos) ou com diabetes já conhecido²². A presença de diabetes *mellitus* representa um fator isolado de pior prognóstico perioperatório em cirurgias cardíacas ou vasculares²⁸.

Eletrólitos

A dosagem sérica de eletrólitos, principalmente do potássio, objetiva detectar precocemente alterações que possam concorrer com arritmias cardíacas ou distúrbios renais e comprometer o paciente durante ou após uma cirurgia. Não é indicada como rotina pré-operatória, exceto em pacientes com insuficiência renal, insuficiência ou arritmia cardíaca, em uso de drogas que alterem a calemia, como diuréticos e inibidores da enzima conversora de angiotensina (iECA), ou de outras drogas que possam ter o seu metabolismo alterado por flutuações do potássio sérico, como a digoxina²⁸.

Testes de função renal

A dosagem sérica da creatinina ou da ureia só é recomendada em paciente, sintomático ou não, com fatores de risco para insuficiência renal: ≥ 50 anos de vida, diabetes *mellitus*, hipertensão arterial sistêmica (HAS), cardiopatia, uso de medicações que influenciam a função renal, como anti-inflamatórios ou iECA, ou realização de grande cirurgia, com risco de hipotensão e hipoperfusão renal²².

Exame de urina

A análise do sedimento urinário não é indicada para avaliação pré-operatória de pacientes assintomáticos devido ao baixo valor preditivo deste exame²⁹, podendo ser indicado para pacientes com suspeita de infecção do trato urinário³⁰.

Eletrocardiograma (ECG)

A realização do ECG visa complementar a avaliação cardiológica clínica do paciente com algum “problema cardíaco”, evidenciando arritmia, distúrbio de condução elétrica, isquemia ou infarto do miocárdio, sobrecarga cavitária ou alteração secundária a distúrbio eletrolítico ou a medicamento. Em pacientes com risco cardiovascular aumentado, um traçado eletrocardiográfico basal é importante para a avaliação comparativa no perioperatório¹⁵.

A solicitação de ECG para pacientes cirúrgicos hígidos não tem consenso na classe médica, pois trata-se de um exame com altos índices de alterações sem significado prático, que agregam mais preocupações e gastos desnecessários para os pacientes e para os serviços de saúde³¹. Em um estudo onde foi realizada avaliação eletrocardiográfica pré-operatória de pacientes com mais de 40 anos de idade submetidos à cirurgia eletiva não-cardíaca, foram encontradas muitas alterações no ECG, as quais, porém, afora uma atenção maior, não mudaram a conduta médica²³. As anormalidades encontradas no ECG tendem a aumentar com a idade e com a presença de comorbidades, mas habitualmente apresentam baixo poder preditivo de complicações perioperatórias^{32,33}. Em um estudo retrospectivo com mais de 23.000 pacientes, a presença de alterações eletrocardiográficas pré-operatórias foi associada a uma maior incidência de mortes de causa cardíaca em 30 dias. Entretanto, no grupo de pacientes submetidos à cirurgia de baixo a moderado risco, o ECG pré-operatório apresentou informação prognóstica limitada³⁴.

Desta forma, a indicação de ECG pré-operatório deve ser criteriosa, baseada na avaliação clínica do paciente. Para que o paciente seja submetido a este procedimento, é necessário que se enquadre em alguns critérios: homens com > 40 anos ou mulheres com > 50 anos (a idade, isoladamente, é sempre discutível), história de

doença cardíaca ou de comorbidades importantes, exame físico cardiológico alterado, desequilíbrio hidreletrolítico documentado ou indicação de cirurgia de grande porte¹⁵.

Radiografia (RX) de tórax

Os estudos que avaliaram o emprego rotineiro de RX de tórax na avaliação pré-operatória mostraram que o resultado do exame raramente interfere no manejo anestésico e não prediz as complicações perioperatórias. As anormalidades encontradas no RX geralmente são relacionadas a doenças crônicas, como DPOC e/ou cardiomegalias e são mais frequentes em pacientes de sexo masculino, idade > 60 anos, risco cardíaco mais elevado e mais comorbidades associadas³⁵. RX de tórax pré-operatórios evidenciam alterações em até 23% dos pacientes assintomáticos, as quais não mudaram o manejo operatório nem colocaram em risco a recuperação dos pacientes no pós-operatório^{8,36}.

A indicação da realização de RX de tórax pré-operatório deve ser baseada na avaliação criteriosa inicial por meio de história clínica e exame físico dos pacientes. Não há indicação da realização rotineira de RX de tórax em pacientes assintomáticos como parte da avaliação pré-operatória¹⁵. Assim, o RX de tórax deveria ser solicitado somente para confirmar achados do exame clínico, porém a maioria dos profissionais prescreve este exame sem critérios básicos para quase todos os pacientes³⁷.

Só é recomendada a prescrição do RX de tórax como exame pré-operatório em pacientes que apresentam: idade > 50 anos; diagnóstico prévio de doença cardíaca ou pulmonar; história ou exame físico que sugiram doença cardíaca ou pulmonar¹⁵.

4. CONCLUSÕES

A avaliação pré-operatória é uma importante ferramenta para o médico, pois o auxilia a determinar se o paciente está em condições de ser submetido ao procedimento cirúrgico proposto e quais são os riscos de insucesso desse procedimento. Entretanto, em detrimento da anamnese e do exame físico, a “triagem laboratorial” vem sendo realizada indiscriminadamente, mormente em cirurgias eletivas, por vezes atrasando o procedimento, já que nem o médico e muito menos o paciente se sentem confortáveis em realizar a operação sem o resultado dos exames solicitados. Em muitos destes casos, um exame clínico bem feito já seria suficiente para “autorizar” uma cirurgia, principalmente em pacientes previamente hígidos. Exames complementares só deveriam ser solicitados conforme os achados clínicos, servindo, como sugere sua denominação, como complementos e não como marcadores diagnósticos definitivos³⁷.

Rotineiramente, muitas vezes sem considerar a idade do paciente, o tipo ou porte cirúrgico e outras informa-

ções importantes, os médicos solicitam um “*screening* pré-operatório básico”: tipagem sanguínea, hemograma completo, coagulograma, análise bioquímica, exame de urina, eletrocardiograma e RX de tórax⁴, que parecem agregar maior valor aos achados clínicos para muitos pacientes, os quais acabam “exigindo exames”, que são então solicitados como “pacotes” pelos médicos assistentes. Todavia, tal prática vem sendo bastante interrogada³⁹.

Somente após uma adequada avaliação clínica pré-operatória é que o médico deveria estabelecer os exames adicionais necessários. Pacientes hígidos, sem evidências de doença e com idade menor que 40 anos, podem ser submetidos a procedimentos de pequeno e até de médio porte sem a necessidade de quaisquer exames complementares. Em contraste, pacientes com doenças preexistentes de origem cardíaca, pulmonar ou com mais de 60 anos de vida, candidatos a procedimentos cirúrgicos de médio a grande porte, necessitam de uma avaliação pré-operatória mais minuciosa, com solicitação de exames complementares conforme o caso¹³.

Schein *et al.* (2000)¹⁶ realizaram um grande ensaio clínico sobre o valor dos exames pré-operatórios de rotina antes da cirurgia de catarata, concluindo que estes exames não reduziram os índices de morbimortalidade, uma vez que as ocorrências perioperatórias foram semelhantes entre os pacientes com e sem *screening* laboratorial.

Segundo Guerra *et al.* (2012)²⁰, analisando 443 pacientes que fizeram triagem laboratorial em um estudo sobre a relevância dos exames laboratoriais pré-operatórios solicitados antes de cirurgias eletivas em um hospital universitário, apenas 1,8% dos pacientes apresenta alguma mudança no cuidado operatório devido a exames alterados.

Solicitar exames pré-operatórios aleatoriamente aumenta a probabilidade de resultados anormais (Tabela 2), que na maioria das vezes não têm significado prático ou sequer são valorizados pelos médicos, dando margem para erros de interpretação e a possíveis consequências ético-legais.

Enfim, o “*screening* laboratorial pré-operatório” costuma ser desgastante para o paciente e para o médico que o assiste, uma vez que se procura por doenças que têm pouca relevância clínica para boa parte dos procedimentos propostos, e muitas vezes geram atrasos ou suspensão da cirurgia. Portanto, a solicitação de exames pré-operatórios deve ser realizada de forma consciente e embasada na história e no exame físico do paciente, sem colocar o mesmo em risco, contribuindo para diminuir gastos desnecessários³⁸.

A Tabela 3 sumariza as recomendações deste artigo para a solicitação de exames pré-operatórios simples em pacientes adultos que serão submetidos a cirurgias eletivas.

Tabela 3. Sumário das recomendações para solicitação de exames pré-operatórios.

Exame	Indicações
Hemoglobina	Anemia ou doença hematológica, cardiológica, pulmonar, renal ou hepática; Intervenção com previsão de sangramento importante
Leucograma	Infecção ou doença hematológica/mielotoxicidade
Plaquetas	Sangramento anormal ou doença hematológica/mielotoxicidade
TAP	Sangramento anormal, hepatopatia , doença hematológica ou desnutrição (vitamina K); Anti-coagulação (AVK)
TTPa	Sangramento anormal ou doença hematológica
Provas Hepáticas	Não há indicação , exceto albumina sérica em paciente desnutrido ou com doença crônica grave que fará cirurgia de grande porte
Glicose	Diabetes mellitus , inclusive suspeita (repetir no dia da cirurgia)
Eletrólitos	Nefropatia ou cardiopatia; Droga/doença que altere eletrólitos (diurético, IECA, digitálico, etc.; doença pituitária ou adrenal)
Provas Renais	Nefropatia, diabetes mellitus, HAS, cardiopatia; Droga que altere função renal; Cirurgia com risco de hipotensão
Urina	Não há indicação , exceto suspeita de infecção urinária
ECG	Cardiopatia, HAS, diabetes mellitus, tireoidopatia ou AVE; Uso de digitálico; Distúrbio eletrolítico documentado
Radiografia de Tórax	Doença cardiopulmonar ou neoplásica; Intervenção intratorácica ou intra-abdominal

REFERÊNCIAS

- [1] Chehuen Neto et al. Confiabilidade no médico relacionada ao pedido de exame complementar. *HU Rev.*, Juiz de Fora, 2007 jul./set; 33(3):75-80.
- [2] García-Miguel FJ et al. Preoperative assessment. *Lancet* 2003; 362:1749-57.
- [3] Khuri SF, Daley J, Henderson W, Barbour G, Lowry P, Irvin G, Gibbs J, Grover F, Hammermeister K, Stremple JF, et al. The National Veterans Administration Surgical Risk Study: risk adjustment for the comparative assessment of the quality of surgical care. *J Am Coll Surg.* 1995 May; 180(5):519-31.
- [4] Giordano LA, Giordano MV, Giordano EB, Silva RO. Exames pré-operatórios nas cirurgias ginecológicas eletivas. *Femina* 2009; 37(11):619-25.
- [5] Pasternak LR. Preoperative screening for ambulatory patients. *Anesthesiol Clin North America* 2003; 21:229-42. doi: 10.1016/S0889-8537(03)00003-8.
- [6] Rojas-Rivera W. Evaluación de los exámenes preoperatorios. *Acta Med Costarric* 2006; 48(4):208-11. http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0001-60022006000400013&lng=es.
- [7] Brasil CMV, Andrade PMMS, Mota CCBO, Lima EMQR, Castro JFL, Oliveira SB. Solicitação de exames complementares nas especialidades odontológicas. *Int J Dent* 2009; 8(3):128-34.
- [8] Ladeira MCB. A necessidade de exames complementares pré-operatórios. *Revista Hospital Universitário Pedro Ernesto.* 2007; 6(2):20-7.
- [9] Fletcher RH, Fletcher SW, Wagner, EH. *Clinical epidemiology. The essentials.* 3rd ed. Williams & Wilkins, Baltimore, 1996.
- [10] Roizen MF. More preoperative assessment by physicians and less by laboratory tests (Editorial). *N Engl J Med* 2000; 342:204-5.
- [11] Foss JF, Apfelbaum J. Economics of preoperative evaluation clinics. *Curr Opin Anaesthesiol* 2001; 14:559-62
- [12] van Klei WA, Moons KG, Rutten CL, Schuurhuis A, Knape JT, Kalkman CJ, Grobbee DE. The effect of outpatient preoperative evaluation of hospital inpatients on cancellation of surgery and length of hospital stay. *Anesth Analg.* 2002; 94:644-9.
- [13] Fernandes et al. Avaliação pré-operatória e cuidados em cirurgia eletiva: recomendações baseadas em evidências. *Revista da AMRIGS* 2010; 54(2):240-58.
- [14] Eluf Neto J, Wunsch Filho V. Screening faz bem à saúde? *Rev Ass Med Brasil* 2000; 46(4):310-1.
- [15] Gualandro DM, Yu PC, Calderaro D, Marques AC, Pinho C, Caramelli B, et al. II Diretriz de Avaliação Perioperatória da Sociedade Brasileira de Cardiologia. *Arq Bras Cardiol* 2011; 96(3 supl.1): 1-68.
- [16] Schein OD, Katz J, Bass EB, Tielsch JM, Lubomski LH, Feldman MA, et al. The value of routine preoperative medical testing before cataract surgery. Study of Medical Testing for Cataract Surgery. *N Engl J Med* 2000; 342(3):168-75.
- [17] Chung F, Yuan H, Yin L, Vairavanathan S, Wong DT. Elimination of preoperative testing in ambulatory surgery. *Anesth Analg.* 2009 Feb; 108(2):467-75. doi: 10.1213/ane.0b013e318176bc19.
- [18] Shahid AS, Sajid T et al. Significance and cost effectiveness of preoperative routine laboratory investigations in young healthy patients undergoing elective ear, nose e throat surgery. *J Ayub Med Coll Abbottabad* 2007; 19(2):3-6.
- [19] Issa MRN, Isoni NFC, Soares AM, Fernandes ML. Avaliação pré-anestésica e redução dos custos do preparo pré-operatório. *Rev Bras Anesthesiol* 2011; 61(1): 60-71.
- [20] Guerra ME et al. Análise da relevância dos exames laboratoriais pré-operatórios solicitados em cirurgias eletivas em um hospital universitário. *Rev Med Res* 2012; 14(1): 47-53.
- [21] Macpherson DS, Snow R, Lofgren RP. Preoperative screening: value of previous tests. *Ann Intern Med* 1990; 113(12):969-73.
- [22] Smetana GW, Macpherson DS. The case against routine preoperative laboratory testing. *Med Clin North Am.* 2003; 87(1):7-40.

- [23]Ajimura FY et al. Preoperative laboratory evaluation of patients aged over 40 years undergoing elective non-cardiac surgery. *Sao Paulo Med J* 2005; 123(2): 50-3.
- [24]Rappaport S. Preoperative hemostatic evaluation: which tests, if any? *Blood* 1983; 61:229-31.
- [25]Rodgers R, Levin J. A critical appraisal of the bleeding time. *Sem Thromb Hemost* 1990; 16:1-20.
- [26]Lind SE. The bleeding time does not predict surgical bleeding. *Blood* 1991; 77(12):2547-52.
- [27]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; 134:36-42.
- [28]Kaplan EB, Sheiner LB, Boeckmann AJ, Roizen MF, Beal SL, Cohen SN, et al. The usefulness of preoperative laboratory screening. *JAMA*. 1985; 253:3576-81.
- [29]Lawrence VA, Gafni A, Gross M. The unproven utility of the preoperative urinalysis: economic evaluation. *J Clin Epidemiol* 1989; 42(12):1185-92.
doi: 10.1016/0895-4356(89)90117-0.
- [30]Greenberg J. Preoperative laboratory testing. *Proceedings of UCLA Healthcare* 2004; 8(1). Available at April 17, 2013): <http://www.med.ucla.edu/modules/wfsection/article.php?articleid=28>.
- [31]Arieta CEL, Nascimento MA, Lira RPC, Kara-Jose N. Desperdício de exames complementares na avaliação pré-operatória em cirurgias de catarata. *Cad Saúde Pública* 2004; 20(1): 303-10.
- [32]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(7):1186-91.
- [33]van Klei WA, Bryson GL, Yang H, Kalkman CJ, Wells GA, Beattie WS. The value of routine preoperative electrocardiography in predicting myocardial infarction after noncardiac surgery. *Ann Surg* 2007; 246(2):165-70.
- [34]Noordzij PG, Boersma E, Bax JJ, Feringa HH, Schreiner F, Schouten O, et al. Prognostic value of routine preoperative electrocardiography in patients undergoing noncardiac surgery. *Am J Cardiol* 2006; 97(7):1103-6.
- [35]Silvestri L, Gullo A. Pre-operative chest radiography: the challenge continues. *Minerva Anesthesiol* 2004; 70(6):437-42.
- [36]Joo HS, Wong J, Naik VN, Savoldelli GL. The value of screening preoperative chest x-rays: a systematic review. *Can J Anaesth*. 2005 Jun-Jul; 52(6):568-74.
- [37]Ney-Oliveira F, Silvany Neto AM, Santos MB, Tavares-Neto J. Relação entre a qualidade do exame clínico e o acerto na requisição da radiografia de tórax. *Radiol Bras* 2005; 38(3):187-93.
- [38]Kumar A, Srivastava U. Role of routine laboratory investigations in preoperative evaluation. *J Anaesthesiol Clin Pharmacol*. 2011 Apr; 27(2):174-9.
doi: 10.4103/0970-9185.81824.
- [39]Mathias LAST, Guaratini AA, Gozzani JL, Rivetti LA. Exames complementares pré-operatórios: análise crítica. *Rev Bras Anesthesiol* 2006; 56(6):658-68.

