

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
COMISSÃO DE RESIDÊNCIA MÉDICA  
RESIDÊNCIA MÉDICA EM CIRURGIA GERAL**

**VICENTE SATHLER DELGADO FILHO**

**APLICAÇÃO DO MANUAL DE AVALIAÇÃO DE RISCO PRÉ-  
OPERATÓRIO EM CIRURGIAS ELETIVAS NÃO CARDÍACAS  
DO HOSPITAL UNIVERSITÁRIO CASSIANO ANTONIO  
MORAES E SEUS IMPACTOS NA GESTÃO FINANCEIRA DA  
INSTITUIÇÃO**

VITÓRIA  
2018

**VICENTE SATHLER DELGADO FILHO**

**APLICAÇÃO DO MANUAL DE AVALIAÇÃO DE RISCO PRÉ-  
OPERATÓRIO EM CIRURGIAS ELETIVAS NÃO CARDÍACAS  
DO HOSPITAL UNIVERSITÁRIO CASSIANO ANTONIO  
MORAES E SEUS IMPACTOS NA GESTÃO FINANCEIRA DA  
INSTITUIÇÃO**

Monografia apresentada ao Programa de  
Residência Médica em Cirurgia Geral da  
Universidade Federal do Espírito Santo, como  
requisito parcial para obtenção do título de  
Cirurgião Geral.

Orientador: Dr Carlos Eduardo David de  
Almeida

VITÓRIA  
2018

## RESUMO

O aprimoramento das técnicas cirúrgicas e anestésicas tem modificado de forma positiva os desfechos advindos do risco de eventos cardiovasculares perioperatórios, cito, por exemplo, a cirurgia minimamente invasiva. A avaliação de risco perioperatória, possibilita que com o conhecimento do perfil do paciente, suas comorbidades e o risco inerente ao procedimento cirúrgico, uma programação cirúrgica e anestésica segura seja realizada, visando dirimir os riscos de eventos cardiovasculares perioperatórios. Para isso, protocolos e escores de risco são propostos visando padronizar e otimizar a avaliação pré-operatória, estando a implantação daqueles associados a redução de custos e cancelamentos desnecessários, sem comprometer a qualidade ou segurança do paciente.(1)

A proposição de um protocolo de avaliação pré-operatória no serviço do Hospital Universiário Cassiano Antonio Moraes (HUCAM), foi levantada, esquematizada e apresentada à Unidade de Cirurgia do HUCAM em concordância com a Unidade de Anestesiologia no dia 13 de dezembro de 2016. A praticabilidade e os impactos que este protocolo iria trazer para nosso hospital, no entanto, não foram avaliados e o mesmo não foi colocado em prática.

Foi realizado, então, um levantamento de dados do período de Junho a Novembro de 2017 de 202 prontuários de pacientes submetidos à cirurgias eletivas não-cardíacas no HUCAM e analisada de forma retrospectiva a avaliação de risco perioperatório solicitada para cada um deles, confrontando com o protocolo outrora apresentado. Foram avaliados o perfil de risco dos pacientes segundo escores de risco padronizados e a solicitação de exames laboratoriais, cardiológicos e radiológicos, comparando com a indicação estabelecida pelo protocolo proposto no serviço. Além disto, foi observado qual parcela das cirurgias eletivas realizou a avaliação pré-anestésica, que é um dos momentos decisivos na programação cirúrgica e o ponto onde a comunicação CIRURGIÃO-ANESTESIOLOGISTA tem seu maior valor. Estimamos a redução de custos que a implantação do protocolo poderia trazer ao serviço, colaborando para o desenvolvimento institucional do nosso hospital.

A proposta de implantação do protocolo de avaliação de risco perioperatória no nosso serviço, demonstra ser positiva e de fácil estabelecimento, trazendo benefícios evidentes para a redução de custos, de cancelamentos cirúrgicos e otimizando o tempo de espera cirúrgica e eficiência na rotatividade de leitos.

**Palavras-chave:** Avaliação Perioperatória. Avaliação pré-anestésica. Redução de custos. HUCAM.

## LISTA DE TABELAS

Tabela I – Classificação ASA .....	15
Tabela II – Índice de risco cardíaco revisado de Lee (8).....	15
Tabela III – Dados demográficos dos duzentos e dois pacientes avaliados .....	23
Tabela IV – Classificação por Escores de Risco .....	24
Tabela V – Comparativo do número e custos de exames realizados no preparo convencional e utilizando o protocolo pré-operatório proposto .....	27
Tabela VI – Exames laboratoriais solicitados no HUCAM entre janeiro e novembro de 2017. Dados do Setor de Regulação e Avaliação em Saúde .....	29
Tabela VII – Exames complementares no HUCAM no período de outubro de 2016 a setembro de 2017 .....	29

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Porcentagem de pacientes submetidos à avaliação multiprofissional.....	25
Gráfico 2 – Porcentagem de solicitação de exames complementares por ASA .....	25
Gráfico 3 – Comparação entre exames realizados e sua indicação pelo protocolo do HUCAM .....	26

## SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO .....	8
2 OBJETIVOS .....	10
3 METODOLOGIA.....	11
4 PROTOCOLO .....	13
4.1 AVALIAÇÃO INICIAL PRÉ-OPERATÓRIA .....	13
4.2 AVALIAÇÃO LABORATORIAL .....	16
4.2.1 HEMOGRAMA .....	16
4.2.2 LEUCOGRAMA E CONTAGEM DE PLAQUETAS .....	16
4.2.3 COAGULOGRAMA .....	17
4.2.4 FUNÇÃO RENAL .....	17
4.2.5 ELETRÓLITOS .....	18
4.2.6 GLICEMIA .....	19
4.2.7 URINÁLISE .....	19
4.2.7 TESTE DE GRAVIDEZ .....	19
4.3 ELETROCARDIOGRAMA .....	20
4.4 RADIOGRAFIA DE TORAX .....	21
4.5 TESTES DE FUNÇÃO PULMONAR .....	22
5 RESULTADOS .....	23
6 DISCUSSÃO .....	28
7 CONCLUSÃO.....	30
8 REFERÊNCIAS .....	31
9 ANEXO I .....	33
10 ANEXO II .....	34

## VICENTE SATHLER DELGADO FILHO

### APLICAÇÃO DO MANUAL DE AVALIAÇÃO DE RISCO PRÉ-OPERATÓRIO EM CIRURGIAS ELETIVAS NÃO CARDÍACAS DO HOSPITAL UNIVERSITÁRIO CASSIANO ANTONIO MORAES E SEUS IMPACTOS NA GESTÃO FINANCEIRA DA INSTITUIÇÃO

Monografia apresentada ao Programa de Residência Médica em Cirurgia Geral da Universidade Federal do Espírito Santo, como requisito parcial para obtenção do título de Cirurgião Geral.

Aprovado em 13 de Janeiro de 2018.

#### COMISSÃO EXAMINADORA

---

**Carlos Eduardo David de Almeida**  
Anestesiologista. Médico plantonista  
do Hospital Cassiano Antônio Moraes –  
HUCAM/UFES/EBSERH  
Orientador

---

**Professor Mestre Douglas Gobbi**  
Marchesi  
Cirurgião do Aparelho Digestivo.  
Médico plantonista do Hospital  
Cassiano Antônio Moraes –  
HUCAM/UFES/EBSERH

---

**Alberto Büge Stein**  
Cirurgião do Aparelho Digestivo,  
Especialista em Transplante Hepático.  
Médico do Hospital Cassiano Antônio  
Moraes - HUCAM/UFES/EBSERH

---

**Professor Doutor Gustavo Peixoto**  
Soares Miguel  
Cirurgião do Aparelho Digestivo,  
Especialista em Transplante Hepático.  
Médico do Hospital Cassiano Antônio  
Moraes - HUCAM/UFES/EBSERH  
Coordenador da Residência Médica em  
Cirurgia do Aparelho Digestivo

---

**Diogo Stinguel Thomazini**  
Cirurgião do Aparelho Digestivo.  
Médico plantonista do Hospital  
Cassiano Antônio Moraes –  
HUCAM/UFES/EBSERH

---

**José Alberto da Motta Correia**  
Cirurgião do Aparelho Digestivo.  
Médico plantonista do Hospital  
Cassiano Antônio Moraes –  
HUCAM/UFES/EBSERH  
Coordenador da Residência Médica em  
Cirurgia Geral





## 1 INTRODUÇÃO

O aumento expressivo da taxa de sobrevivência e a redução da fecundidade da população no último século, tem modificado o padrão populacional que compõe a pirâmide etária brasileira (2). Essa transição populacional, coloca um maior número de pessoas expostas a fatores de risco que corroboram para o aumento de eventos cardiovasculares. A maioria dos pacientes submetidos à cirurgia não-cardíaca, apresentam baixo risco cardiovascular, não necessitando de extensa avaliação pré-operatória. Se faz, portanto, importante a identificação daqueles indivíduos que possuem risco cardiovascular elevado, e que se beneficiam da avaliação pré-operatória visando reduzir sua morbimortalidade.

O Hospital Universitário Cassiano Antonio Moraes é considerado um dos mais importantes hospitais da rede pública de saúde do Espírito Santo, atendendo um grande volume de pacientes das mais diversas localidades dentro e fora do estado. Sua estrutura permite que sejam realizadas cirurgias de baixa complexidade à nível ambulatorial, até de alta complexidade e tecnologia em regime hospitalar. Durante o ano de 2015 foram realizadas 5817 cirurgias hospitalares e 8127 cirurgias ambulatoriais. Em 2016, estes números aumentaram, sendo realizadas 6297 cirurgias hospitalares e 9887 cirurgias ambulatoriais, dados estes advindos do Setor de Avaliação e Regulação em Saúde do HUCAM.

Diante dessa crescente demanda e visando o fortalecimento da instituição hospitalar a que desejamos, o estabelecimento de protocolos de atendimento consolida as bases da instituição e estabelece um padrão de conduta que visa a segurança do paciente, qualidade de atendimento e eficiência na gestão dos recursos.

A implementação de um protocolo de avaliação perioperatória, tem como objetivo garantir que cada paciente seja individualizado e avaliado o risco ao qual será submetido durante seu tratamento cirúrgico. Uma rotina de solicitação racional de exames pré-operatórios está associada à redução dos custos de tratamento, sem comprometer a qualidade ou segurança do paciente. A solicitação indiscriminada de exames pode levar à ocorrência de testes falso-positivos, sem relevância para o

perioperatório, aumentando a preocupação da equipe cirúrgica e anestésica e muitas vezes levando ao cancelamento desnecessário da cirurgia (1;3).

Em 13 de dezembro de 2016 foi apresentado um modelo de protocolo de avaliação pré-operatória no HUCAM, o MANUAL E PROTOCOLO DE EXAMES PRÉ-OPERATÓRIOS PARA CIRURGIAS NÃO-CARDÍACAS DO HOSPITAL UNIVERSITÁRIO CASSIANO ANTÔNIO MORAES, desenvolvido pela Dra Mariana Girão Tauffer em consonância com a equipe de Anestesiologia representada pelo Dr Carlos Eduardo David de Almeida, anestesiológista no serviço do HUCAM. Este protocolo estabelece suas bases em evidências científicas e estudos reunidos pela equipe em questão e padroniza o processo de avaliação de risco perioperatório visando sua adaptação à realidade do Hospital Universitário e perfil dos seus pacientes. Sua praticabilidade, no entanto, não foi estabelecida e, como foco deste trabalho, nos propomos a estimar os benefícios que podem ser alcançados caso seja firmada a adesão dentro do Serviço de Cirurgia do HUCAM.

Para isso, foi realizada uma análise retrospectiva da avaliação pré-operatória solicitada pelos cirurgiões e anestesistas em consulta ambulatorial para cirurgias eletivas não-cardíacas e sua confrontação com o protocolo exposto em 2016. Seu resultado será apresentado e debatido como trabalho de monografia e servirá de ponto de apoio para o estabelecimento do protocolo no serviço.

## **2 OBJETIVOS**

Este trabalho objetiva estimar os benefícios que a aplicação do PROTOCOLO DE EXAMES PRÉ-OPERATÓRIOS PARA CIRURGIAS NÃO-CARDÍACAS DO HUCAM pode trazer se estabelecido de forma rotineira no Serviço de Cirurgia. Além disso, a implantação do protocolo visa padronizar a conduta no serviço utilizada pela equipe multiprofissional, reduzindo a taxa de cancelamentos de cirurgias e os custos oriundos da solicitação indiscriminada de exames.

O protocolo será discorrido ao longo do trabalho e as evidências científicas utilizadas para sua criação serão citadas para fins de embasamento teórico-prático.

### 3 METODOLOGIA

Este estudo foi desenvolvido no Hospital Universitário Cassiano Antonio Moraes – HUCAM. A obtenção de dados que pudessem embasar este trabalho foi realizada através da revisão ativa de prontuários do Serviço de Cirurgia do HUCAM.

Para a obtenção dos dados foi realizado o levantamento do número de cirurgias realizadas nas especialidades de Cirurgia de Cabeça e Pescoço, Cirurgia Geral, Cirurgia do Aparelho Digestivo, Cirurgia Coloproctológica, Cirurgia Torácica, Cirurgia Plástica e Cirurgia Oncológica, entre o período de JUNHO a NOVEMBRO de 2017 através dos registros de cirurgias disponíveis na Unidade de Cirurgia. Foram totalizadas cerca de 1155 cirurgias realizadas pelas especialidades acima descritas.

Foram excluídos da análise 255 prontuários de cirurgias com protocolos bem estabelecidos, cirurgias de urgência/emergência e prontuários com falta do registro de dados necessários para este estudo.

Foi calculada então, o tamanho da amostra necessária para que, com um intervalo de confiança de 90% e um erro amostral em torno de 5%, nossa população pudesse ser representativa da amostra original (4). Foram selecionados 202 prontuários por amostragem aleatória simples e seus dados foram consultados através do Aplicativo de Gestão de Hospitais Universitários (AGHU).

Foram levantados dados como sexo, idade, cirurgia realizada, classificação do estado físico do paciente pela Sociedade Americana de Anestesiologia (ASA), escore cardíaco revisado de Lee, classificação de risco pela Sociedade Brasileira de Cardiologia, exames laboratoriais, radiológicos, cardiológicos e avaliação pré-operatória anestésica e cardiológica solicitados pela equipe multidisciplinar. Comparou-se a indicação da rotina pré-operatória realizada pela equipe multidisciplinar nos moldes atuais com a rotina pré-operatória estabelecida através do Protocolo de Exames Pré-operatórios não-Cardíacos do HUCAM.

Além disso, através de dados obtidos do Setor de Avaliação e Regulação em Saúde do HUCAM, pudemos estimar a redução de custos que a aplicação do protocolo traria à gestão de recursos do HUCAM.

Os níveis de evidência adotados para a explanação deste trabalho foram os seguintes:

Níveis de evidências

---

A	Evidências em várias populações, derivadas de ensaios clínicos randomizados e metanálises
B	Evidências em limitado grupo de populações, derivadas de único ensaio clínico randomizado ou estudos clínicos não randomizados
C	Evidências em grupo muito limitado de populações, derivadas de consensos e opiniões de especialistas, relatos e séries de casos

---

## **4 PROTOCOLO DE EXAMES PRÉ-OPERATÓRIOS DE CIRURGIAS NÃO-CARDÍACAS DO HUCAM**

Em 13 de dezembro de 2016, através da seleção de artigos e diretrizes de revisão relacionados ao assunto, foi proposto um protocolo de avaliação pré-operatória em consonância entre as equipes de Cirurgia e Anestesiologia do HUCAM. Esse protocolo abordou, de forma objetiva e direcionada, características necessárias para que a avaliação de risco cardiovascular perioperatório fosse realizada de forma eficiente, garantindo a qualidade do atendimento e dos resultados advindos desta avaliação.

Através desse protocolo, foram estabelecidos critérios para solicitação de exames laboratoriais, radiológicos, espirométricos e cardiológicos, tomando como referência os fatores de risco relacionados ao paciente, porte cirúrgico e circunstâncias do momento cirúrgico. As características deste protocolo serão discutidas de forma objetiva a seguir e o fluxograma é representado através dos ANEXOS I e II.

### **4.1 AVALIAÇÃO INICIAL PRÉ-OPERATÓRIA**

Na avaliação inicial do paciente candidato à cirurgia, deve-se identificar, através da anamnese e do exame físico minucioso, sinais e sintomas que possam estar relacionados a doenças cardiovasculares ou situações específicas que afetam o desfecho do procedimento cirúrgico e anestésico. A resolução 1802/2006 do Conselho Federal de Medicina, recomenda que todo paciente antes da realização de qualquer anestesia seja submetido a Avaliação Pré-Anestésica (APA). Caso o procedimento seja eletivo, recomenda-se que a APA seja realizada antes da admissão hospitalar (6).

O uso de escores de risco cardiovascular já bem estabelecidos e difundidos no nosso meio, permite conhecer a possibilidade de complicações cardiovasculares em porcentagem (5). Um dos primeiros escores predição de risco foi o Sistema de Classificação do estado físico da ASA (7) (**Tabela I**). Outro importante índice de

avaliação pré-operatória é o Índice de risco cardíaco revisado de Lee (**Tabela II**), que vem sendo utilizado de forma mais ampla e validada nos últimos 15 anos e de simples aplicação (8). Além disso, a Sociedade Brasileira de Cardiologia definiu em sua II Diretriz de Avaliação Perioperatória (9) o risco estimado baseado no porte cirúrgico:

- Alto (risco cardíaco  $\geq 5,0\%$ ): cirurgias vasculares (aórtica, grandes vasos, vascular periférica); cirurgias de urgência ou emergência, transplante hepático ou pulmonar, pneumectomia, cistectomia radical, cirurgia duodeno-pancreática, hepatectomia, cirurgia de vias biliares, esofagectomia, adrenalectomia;
- Intermediário ( $\geq 1,0\%$  e  $< 5,0\%$ ): endarterectomia de carótida e correção endovascular de aneurisma de aorta abdominal; cirurgia de cabeça e pescoço; cirurgias intraperitoneais (esplenectomia, colecistectomia, correção de hérnia hiatal) e intratorácicas de menor porte; cirurgias ortopédicas; cirurgias prostáticas, transplante renal.
- Baixo ( $< 1,0\%$ ): procedimentos endoscópicos; procedimentos superficiais; cirurgias de catarata; mama; ambulatoriais; odontológicas.

Assim foi estabelecida as seguintes recomendações:

1. A avaliação pré-anestésica sempre deve ser solicitada para procedimentos cirúrgicos eletivos (B);
2. Um instrumento validado para avaliação de risco é de grande utilidade para prever risco cardíaco perioperatório em pacientes submetidos a cirurgias não-cardíacas (B);
3. Para pacientes com baixo risco cardíaco perioperatório, não é recomendada a solicitação de exames complementares previamente a cirurgia eletiva(B);
4. Pacientes com doença cardiovascular e programação cirúrgica não-cardíaca de médio ou baixo risco podem ser referenciados pelo anestesiológico ao cardiologista para avaliação e otimização clínica(C);
5. Considerar a avaliação multidisciplinar pré-operatória de pacientes com alto risco de doença cardiovascular com programação de procedimento não-cardíaco (C);



**TABELA I:** Classificação ASA

ASA	Descrição	Mortalidade perioperatória (%)
I	Paciente sadio sem alterações orgânicas	0,06-0,08%
II	Paciente com alteração sistêmica leve ou moderada	0,27-0,47%
III	Paciente com alteração sistêmica grave com limitação funcional	1,8-4,4%
IV	Paciente com alteração sistêmica grave que representa risco de vida	7,8-23,5%
V	Paciente moribundo que não é esperado sobreviver sem cirurgia	9,4-51,0%
VI	Paciente com morte cerebral declarada, cujos órgãos estão sendo removidos com propósitos de doação	

**TABELA II:** Índice de risco cardíaco revisado de Lee (8)

Variáveis	Classes de Risco
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Operação intraperitoneal, intratorácica ou vascular suprainguinal</li> <li>• Doença arterial coronária (ondas Q, sintomas de isquemia, teste positivo, uso de nitrato)</li> <li>• Insuficiência cardíaca congestiva (clínica, RX tórax com congestão)</li> <li>• Doença cerebrovascular</li> <li>• Diabetes com insulino terapia</li> <li>• Creatinina pré-operatória &gt; 2,0 mg/dL</li> </ul>	<p>I (nenhuma variável, risco 0,4%)  II (uma variável, risco 0,9%)  III (duas variáveis, risco 7%)  IV (&gt; 3 variáveis, risco 11%)</p>

## **4.2 AVALIAÇÃO LABORATORIAL**

Não há indicação da realização de exames laboratoriais rotineiros na avaliação pré-operatória em pacientes assintomáticos submetidos a procedimentos de baixo risco. A indicação de exames pré-operatórios deve ser individualizada conforme a história, o exame físico, as doenças e as comorbidades apresentadas pelos pacientes, assim como o tipo e o porte da cirurgia proposta (1). Caso sejam solicitados exames laboratoriais, os resultados utilizados no dia da cirurgia como parâmetros deverão ser os que estavam sem alterações realizados nos últimos 12 meses, a não ser que haja mudança no quadro clínico do doente.

### **4.2.1 HEMOGRAMA**

Recomendações:

1. Não solicitar hemograma completo para pacientes hígidos, abaixo de 60 anos, em cirurgias de pequeno porte, menor risco(B); (9)
2. Considerar a solicitação em pacientes hígidos acima de 60 anos; pacientes com comorbidade cardiovascular e/ou respiratória para cirurgias de pequeno porte. Solicitar para neurocirurgias(B); (9)
3. Solicitar hemograma para pacientes adultos com comorbidade renal, com qualquer comorbidade nas cirurgias de médio e grande porte, e em todas cirurgias de grande porte. (9)

### **4.2.2 LEUCOGRAMA E CONTAGEM DE PLAQUETAS**

Não há evidência científica para respaldar a requisição de leucograma em pacientes sem história de uso de medicações que alterem este perfil ou distúrbio

mieloproliferativo, como petéquias, púrpura, esplenomegalia, linfadenopatia, neoplasias hematológicas e de órgãos sólidos.

Quando há programação de raquianestesia ou anestesia epidural é comum a solicitação de contagem de plaquetas pelos riscos inerentes ao procedimento, entretanto não há respaldo na literatura para solicitação desse exame rotineiramente caso o paciente não apresente história positiva para sangramento (10).

#### **4.2.3 COAGULOGRAMA**

Esses exames são menos úteis na prática que uma anamnese adequada sobre história de sangramento (10). Os testes de coagulograma convencionais, incluindo PTTa, TAP e a contagem de plaquetas, são inadequados para detecção das coagulopatias mais comuns. A investigação com testes de coagulação deve ser realizada apenas se indicado pela história de uso de medicação específica, como cumarínicos, ou história de sangramento prévio (11).

Recomendações:

1. Não solicitar coagulograma para pacientes saudáveis;(C)(10)
2. Considerar para cirurgia cardiovascular e em pacientes com comorbidade renal em cirurgias de qualquer porte;(C) (10)
3. Solicitar para neurocirurgias (9), cirurgias de médio e grande porte e pacientes com história positiva para sangramento.(C) (10)

#### **4.2.4 FUNÇÃO RENAL**

Para pacientes acima de 50 anos com programação de cirurgia de médio ou alto risco, é apropriado solicitar dosagem de creatinina sérica (Cr), assim como, quando o procedimento apresentar risco de hipotensão ou necessidade de uso de

medicações nefrotóxicas, apesar de não haver comprovação científica do benefício deste exame (11).

A lesão renal leve a moderada é geralmente assintomática e a prevalência de Cr elevada entre pacientes assintomáticos sem história de doença renal é de apenas 0,2%. No índice de risco cardíaco revisado, o valor de Cr >2.0 mg/dL se mostrou um dos seis fatores independentes para prever complicações cardíacas pós-operatórias. Insuficiência renal é também um fator de risco independente para complicações pulmonares pós-operatórias e um preditor maior de mortalidade pós-operatória (11;12).

Recomendação:

1. A dosagem de Cr deve ser realizada em pacientes acima de 50 anos, nos diabéticos, hipertensos, portadores de insuficiência renal, portadores de doença cardiovascular ou com programação de cirurgia de alto risco, além dos pacientes em uso de medicações nefrotóxicas (B). (11;12)

#### **4.2.5 ELETRÓLITOS**

Nenhum estudo demonstrou alteração no desfecho de pacientes que possuíam dosagem de eletrólitos pré-operatória. Os estudos que apresentam recomendações quanto a solicitação rotineira de eletrólitos no preparo pré-operatório são baseados em opinião de especialista e estudos de baixa evidência científica (13).

Recomendação:

1. Apesar de baixa evidência científica para solicitação rotineira de eletrólitos, orientamos a solicitação de Sódio e Potássio para pacientes diabéticos (1), portadores de doença cardiovascular, hepatopatas, nefropatas e portadores de doença hematológica (C) (10).

#### **4.2.6 GLICEMIA**

A incidência de diabetes não diagnosticada na população com programação cirúrgica é baixa (0,5%). Dessa forma, dosagem da glicemia é recomendada antes de cirurgias de alto risco, quando o paciente apresenta outros fatores de risco cardiovasculares, e para pacientes obesos (IMC > 30 kg/m<sup>2</sup>), quando o controle glicêmico perioperatório está recomendado para redução do risco de complicações. 5,10 Dosagem rotineira da glicemia não é recomendada para pacientes hígidos ou diabéticos clinicamente bem controlados (13).

Recomendação:

1. Solicitar glicemia de jejum para pacientes obesos, diabéticos com mal controle clínico, em preparo para cirurgia de alto risco, em uso de medicações hiperglicemiantes (13).

#### **4.2.7 URINÁLISE**

Recomendação:

1. Solicitar EAS para pacientes sintomáticos ou com programação de procedimentos urológicos invasivos (C) (13).

#### **4.2.8 TESTE DE GRAVIDEZ**

A dosagem de  $\beta$ -hCG sérica deve ser realizada em toda mulher em idade fértil em preparo pré-operatório, uma vez que mesmo com anamnese e exame físico adequados não se pode descartar totalmente a possibilidade de gestação (15).

Para nossa instituição, essa solicitação se apresenta como problema, uma vez que não há disponível no hospital o teste de gravidez via pronto socorro, apenas via

ambulatorial. Como grande parte dos pacientes demoram uma média de 3-4 meses da consulta ambulatorial ao dia da cirurgia programada, um valor de  $\beta$ -hCG com um intervalo longo perde a valia no momento cirúrgico.

Recomendação:

1. Solicitar Beta-hCG sérico para todas as pacientes em idade fértil, preferencialmente próximo ao dia da cirurgia (B) (11,12).

### 4.3 ELETROCARDIOGRAMA

A análise do ECG pode complementar a avaliação cardiológica e permitir a identificação de pacientes com alto risco cardíaco operatório. Entretanto, a aplicação de rotina de um teste com especificidade limitada pode levar à ocorrência de resultados falsos-positivos em pacientes assintomáticos, uma vez que as alterações eletrocardiográficas costumam ser causa de preocupação da equipe cirúrgica e anestésica e, muitas vezes, podem levar ao cancelamento desnecessário da cirurgia (1).

Recomendações:

1. Solicitar ECG pré-operatório para pacientes:
  - Com fator de risco (doença coronariana, arritmia, doença arterial periférica, doença cerebrovascular, insuficiência renal ou diabetes melito) e programação de cirurgia de médio ou alto risco; (B)(2, 3, 16)
  - Com idade superior a 65 anos; (C) (16)
  - Com história e/ou anormalidades ao exame físico sugestivas de doença cardiovascular, Diabetes mellito ou obesidade; (C)(16)
  - Com episódio recente de dor torácica isquêmica ou considerados de alto risco; (C) (16)

2. Não solicitar ECG para pacientes assintomáticos submetidos a procedimentos de baixo risco; (B) (1)

3. Considerar solicitar ECG quando em programação de cirurgias de médio e grande risco (B) (5, 11) ou paciente com fator de risco e programação de cirurgia de baixo risco. (C) (9)

#### **4.4 RADIOGRAFIA DE TORAX**

A indicação da realização de raio X 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 raio X de tórax em pacientes assintomáticos como parte da avaliação pré-operatória. As anormalidades encontradas no raio X geralmente são relacionadas a doenças crônicas, como Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC), e/ou cardiomegalias.

Recomendações:

1. Solicitar RXT pré-operatória para pacientes:

- Acima de 50 anos; (B) (10)
- Com história ou propedêutica sugestivas de doenças cardiorrespiratórias; (B) (10, 16)
- Portadores de doença pulmonar agudizada (piora nos últimos 6 meses) ou em programação de procedimento cardiorrespiratório; (B) (10)
- Com programação de intervenções de médio a grande porte (principalmente as cirurgias intratorácicas e intra-abdominais); (C) (16)

2. Não solicitar RXT pré-operatória para pacientes assintomáticos. (B) (11, 1)

## 4.5 TESTES DE FUNÇÃO PULMONAR

Não há respaldo científico para afirmar quais resultados anormais em testes de função pulmonar são preditores válidos de complicações pulmonares após procedimentos cirúrgicos que não envolvam os pulmões (10). Devem ser reservados para pacientes em programação de cirurgia extratorácica com queixa de dispneia sem esclarecimento após investigação clínica minuciosa ou patologia pulmonar de base conhecida.

Recomendações:

1. Solicitar espirometria para pacientes:

- Em programação de cirurgia de ressecção pulmonar ou intratorácicas em geral (esofagectomia, por exemplo); (10, 11)
- Classificados como ASA 2 ou 3 em função de doença respiratória com programação de cirurgia de risco intermediário ou alto (11);

2. Não solicitar espirometria para pacientes saudáveis em pré-operatório de cirurgias extratorácicas. (10,11)



## 5 RESULTADOS

No período de Junho a Novembro de 2017, 202 pacientes submetidos à cirurgia no HUCAM, foram avaliados quanto à metodologia do preparo pré-operatório. Seus dados foram consultados através do banco de prontuários do AGHU e confrontados com o Protocolo de Exames Pré-operatórios do HUCAM. Os dados demográficos dos paciente estão representados na Tabela III.

**TABELA III** – Dados demográficos dos duzentos e dois pacientes avaliados

	n (%)
Sexo	
Masculino	92 (45,5)
Feminino	110 (54,5)
Idade (anos)	
Até 18	2 (1,0)
19 a 60	144 (71,3)
Acima de 60	56 (27,7)

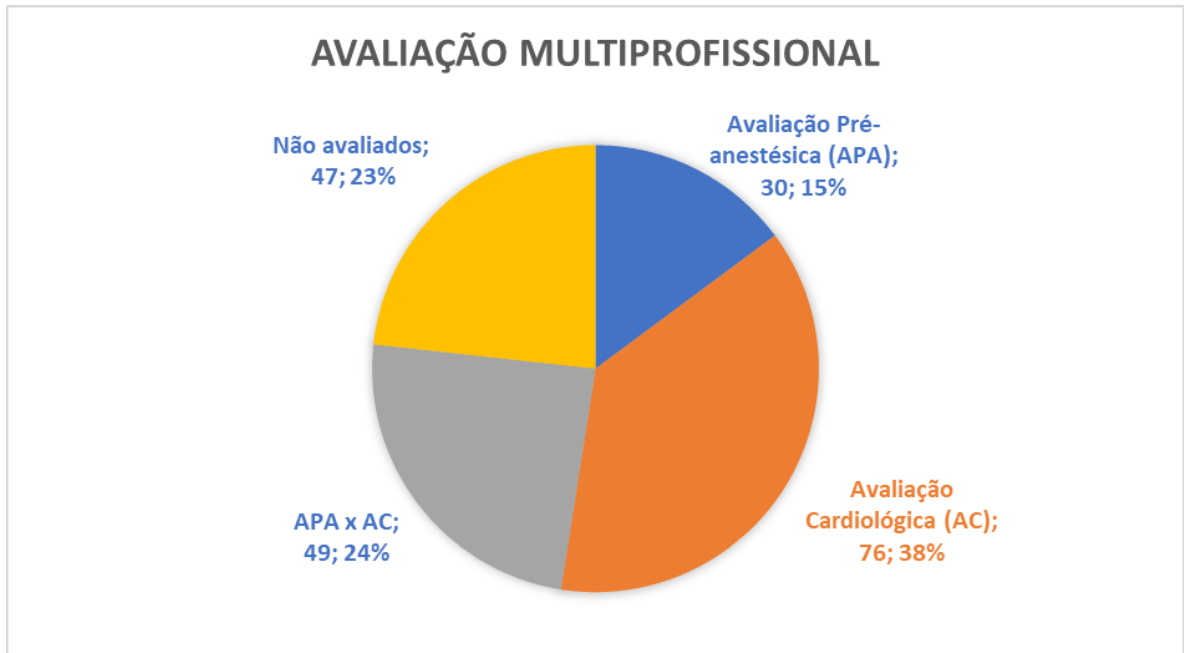
Os pacientes foram avaliados pelas suas comorbidades e porte cirúrgico do procedimento, através do Sistema de Classificação do Estado Físico da ASA (*American Society of Anesthesiologists*), do Índice de Risco Cardíaco Revisado de Lee e através da II Diretriz de Avaliação Perioperatória proposta pela SBC (Sociedade Brasileira de Cardiologia) como descrito na **TABELA IV**.

Cerca de 40% dos pacientes avaliados apresentavam-se assintomáticos e não possuíam comorbidades, sendo classificados com ASA 1. No entanto, 26% destes pacientes (n=21) possuem mais de 50 anos, elevando portanto, o risco de eventos cardiovasculares no perioperatório (11). Observa-se ainda que, 70% dos pacientes avaliados são portadores de comorbidades, sendo um fator importante que pode induzir o examinador a proceder investigações mais espendiosas e por vezes, desnecessárias para a preparação do paciente. Além disso, é visto que no serviço de Cirurgia do HUCAM a maioria dos procedimentos realizados se enquadram no porte de risco baixo (43%) ou intermediário (54,5%).

TABELA IV – Classificação por Escores de Risco

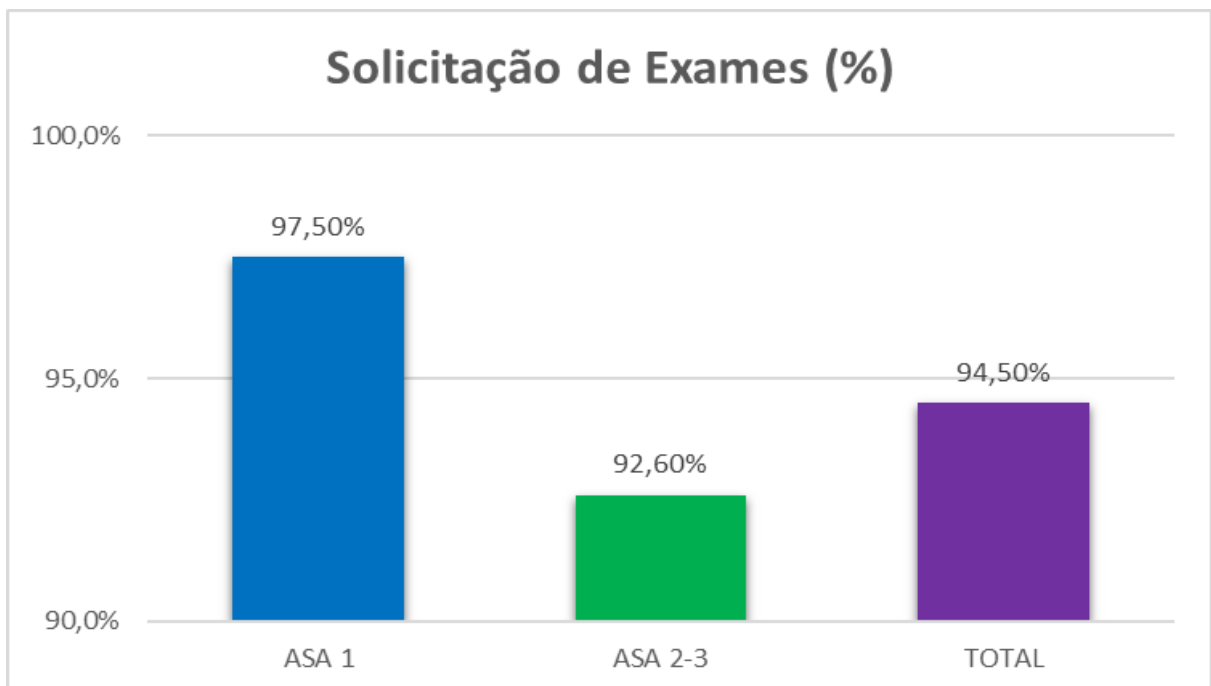
		n (%)
ASA		
1		80 (39,6)
2		103 (51,0)
3		19 (9,4)
Lee		
1		83 (41,1)
2		113 (55,9)
3		5 (2,5)
4		1 (0,5)
SBC		
Baixo		87 (43,0)
Intermediário		110 (54,5)
Alto		5 (2,5)

A avaliação multiprofissional dos pacientes em estudo compreende a APA (Avaliação Pré-Anestésica) e a Avaliação Cardiológica pré-operatória, realizada por especialistas. Cerca de 39% dos pacientes foram submetidos à APA antes da admissão hospitalar e 62% à avaliação cardiológica com especialista, ilustrado na **GRÁFICO I**. Destes, 40% (n=50) não tinham indicação para realização de avaliação cardiológica segundo o protocolo proposto, por serem assintomáticos, sem comorbidades ou por serem submetidos à cirurgias de baixo risco.



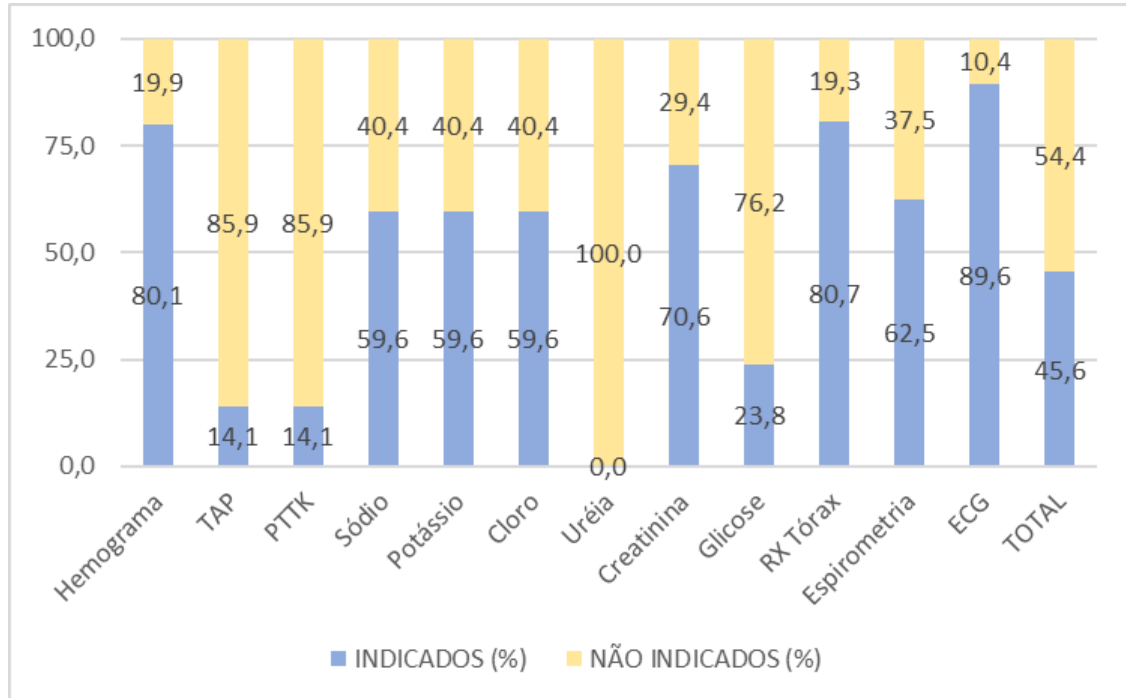
**GRÁFICO I – PORCETAGEM DE PACIENTES SUBMETIDOS À AVALIAÇÃO MULTIPROFISSIONAL**

O estudo da rotina laboratorial observada no processo atual de preparo pré-operatório do HUCAM, revelou que foram solicitados exames complementares para 94,5% dos paciente operados, sendo seu índice ainda maior entre os pacientes considerados ASA I, perfazendo 97,5% deles – **GRÁFICO II**. Num total, foram solicitados 1339 exames complementares, sendo que apenas 3,4% deles apresentaram alterações em seus resultados. No entanto, as alterações observadas não foram relevantes a ponto de comprometer a conduta cirúrgica final.



**GRÁFICO II – PORCETAGEM DE SOLICITAÇÃO DE EXAMES COMPLEMENTARES POR ASA**

Os exames complementares foram então comparados conforme sua realização e sua indicação proposta no protocolo pré-operatório. Seus resultados estão expressos na **GRÁFICO III**.



**GRÁFICO III – COMPARAÇÃO ENTRE EXAMES REALIZADOS E SUA INDICAÇÃO PELO PROCOOTOCO DO HUCAM**

Comparando-se os exames solicitados, observamos que 54,4% deles não estavam indicados para o pré-operatório, e 26 pacientes (12,8%) não teriam que realizar nenhum exame complementar, sendo classificados como ASA 1 e baixo risco segundo a SBC.

Estimamos então, o custo entre o modelo atual de solicitação de exames pré-operatórios e o Protocolo proposto por este trabalho. Na **TABELA V** vemos que o custo estimado do preparo pré-operatório convencional para 202 pacientes é de R\$ 4.959,47, sendo solicitados 1339 exames. Quando utilizado o Protocolo proposto para o mesmo grupo de pacientes, observamos uma redução significativa no custo do preparo, o que gera uma economia de R\$ 2.418,44, representando 48,7% do custo inicial.

**Tabela V - Comparativo do Número e Custos de Exames Realizados no Preparo Convencional e Utilizando o Protocolo Pré-operatório Proposto**

	Preparo Convencional		Preparo Protocolo		Diferença de Custos	
	n	Custo (R\$)	n	Custo (R\$)	n	Custo (R\$)
Hemograma	191	785,01	153	628,83	38	156,18
TAP	191	521,43	27	73,71	164	447,72
PTTK	191	1.102,07	27	155,79	164	946,28
Sódio	52	96,20	31	57,35	21	38,85
Potássio	52	96,20	31	57,35	21	38,85
Cloro	52	96,20	31	57,35	21	38,85
Uréia	143	264,55	0	-	143	264,55
Creatinina	143	264,55	101	186,85	42	77,70
Glicose	105	194,25	25	46,25	80	148,00
RX Tórax	88	836,00	71	674,50	17	161,50
Espirometria	16	101,76	10	63,60	6	38,16
ECG	115	592,25	103	530,45	12	61,80
<b>TOTAL</b>	<b>1339</b>	<b>4.950,47</b>	<b>610</b>	<b>2.532,03</b>	<b>729</b>	<b>2.418,44</b>

## 6 DISCUSSÃO

A proposta de se instituir um protocolo de avaliação pré-operatória se firma na padronização deste processo, estabelecendo critérios para solicitação de exames e consultas especializadas por parte do cirurgião, e consonância com a forma de cobrança por parte do anestesiológico no momento perioperatório. Além disso, esta padronização permite a solicitação racional de exames baseada em evidências científicas, trazendo segurança ao paciente, agilidade no processo pré-operatório e redução de custos desnecessários.

A APA constitui uma importante ferramenta na avaliação pré-operatória do paciente, e visa garantir que o paciente seja submetido à anestesia de forma segura reduzindo os riscos de complicações perioperatórias. Sua recomendação emerge a partir do Conselho Federal de Medicina que estabelece a realização pré-hospitalar da APA em todas as cirurgias eletivas. Ainda assim, apenas 39% dos pacientes eletivos do HUCAM são submetidos à APA, tendo a maioria destes seu primeiro contato com a equipe de anestesiologia no momento da cirurgia.

Outra ferramenta importante na avaliação do risco cardiovascular é a Avaliação Cardiológica pelo especialista. Entretanto, critérios devem ser estabelecidos para sua solicitação, evitando que pacientes assintomáticos, jovens e sem comorbidades que não tem indicação para esta avaliação, ocupe vaga daqueles que precisam de acompanhamento cardiológico específico. Esse controle visa tornar mais rápido e eficiente o processo pré-operatório.

A gestão adequada de recursos hospitalares permite que investimentos sejam feitos na estrutura da instituição visando seu crescimento, modernização e adequada manutenção de sua capacidade de atendimento e de seu fornecimento de insumos. Podemos perceber que a implantação do Protocolo de Exames Pré-operatórios trará uma redução significativa nos custos do processo pré-operatório. Nas **TABELAS VI e VII** são representados os gastos do HUCAM em exames laboratoriais no período de janeiro e novembro de 2017 e exames complementares como ECG, RX Tórax e Espirometria no período de outubro de 2016 a setembro de 2017. O gasto hospitalar

com exames complementares é alto e impacta de forma importante os recursos do hospital.

Nosso estudo mostrou que num grupo de 202 pacientes submetidos à cirurgia eletiva no HUCAM foi possível estimar uma economia de R\$ 2.418,44 se implantado o Protocolo Pré-operatório, representando uma média de R\$ 11,97 por paciente. No HUCAM em 2016 foram realizadas cerca de 6297 cirurgias hospitalares e 9887 cirurgias ambulatoriais. Se extrapolarmos de forma grosseira essa economia para todas as cirurgias realizadas no serviço, tendo como base que em 94,5% delas são feitos exames pré-operatórios, estimamos uma economia em torno de R\$ 193.722,48 anualmente.

**TABELA VI - Exames laboratoriais solicitados no HUCAM entre janeiro e novembro de 2017. Dados do Setor de Regulação e Avaliação em Saúde.**

	n	Valor Unitário	Valor Total
Hemograma	47830	R\$ 4,11	R\$ 196.581,30
TAP	17912	R\$ 2,73	R\$ 48.899,76
PTTK	13827	R\$ 5,77	R\$ 79.781,79
Sódio	30296	R\$ 1,85	R\$ 56.047,60
Potássio	30899	R\$ 1,85	R\$ 57.163,15
Cloro	30296	R\$ 1,85	R\$ 56.047,60
Uréia	40257	R\$ 1,85	R\$ 74.475,45
Creatinina	40353	R\$ 1,85	R\$ 74.653,05
Glicose	17229	R\$ 1,85	R\$ 31.873,65

**TABELA VII - Exames complementares no HUCAM no período de outubro de 2016 a setembro de 2017.**

	n	Valor Unitário (R\$)	Valor Total (R\$)
Radiografia de Tórax (PA/Perfil)	2104	9,50	19.988,00
Eletrocardiograma	4145	5,15	21.346,75
Espirometria	1742	6,36	11.079,12

## 7 CONCLUSÃO

Estabelecer um Protocolo de Exames pré-operatórios é positivo e factível no nosso meio. Através de uma análise retrospectiva do pré-operatório de pacientes operados no Hospital Universitário Cassiano Antônio Moraes entre junho e novembro de 2017, pudemos observar que a forma como é realizada a solicitação de avaliação pré-operatória depende da experiência do profissional que solicita, tornando essa avaliação subjetiva e passível de ser questionada pela equipe de anestesiologia. Isso pode levar a cancelamentos desnecessários e a exposição do paciente ao acréscimo de tempo com a doença devido ao reagendamento.

Além disso, a correta indicação de consultas especializadas e exames complementares proporciona uma redução importante do custo pré-operatório, possibilitando uma melhor gestão dos recursos hospitalares já escassos.

Afim de que, este projeto possa ser colocado em prática, disponibilizaremos nos ambulatórios de cirurgia e anestesiologia e até mesmo no bloco cirúrgico, os documentos ANEXO I e ANEXO II que correspondem à proposta de Protocolo de Exames Pré-operatórios em Cirurgias não-Cardíacas do HUCAM apresentado em dezembro de 2016.



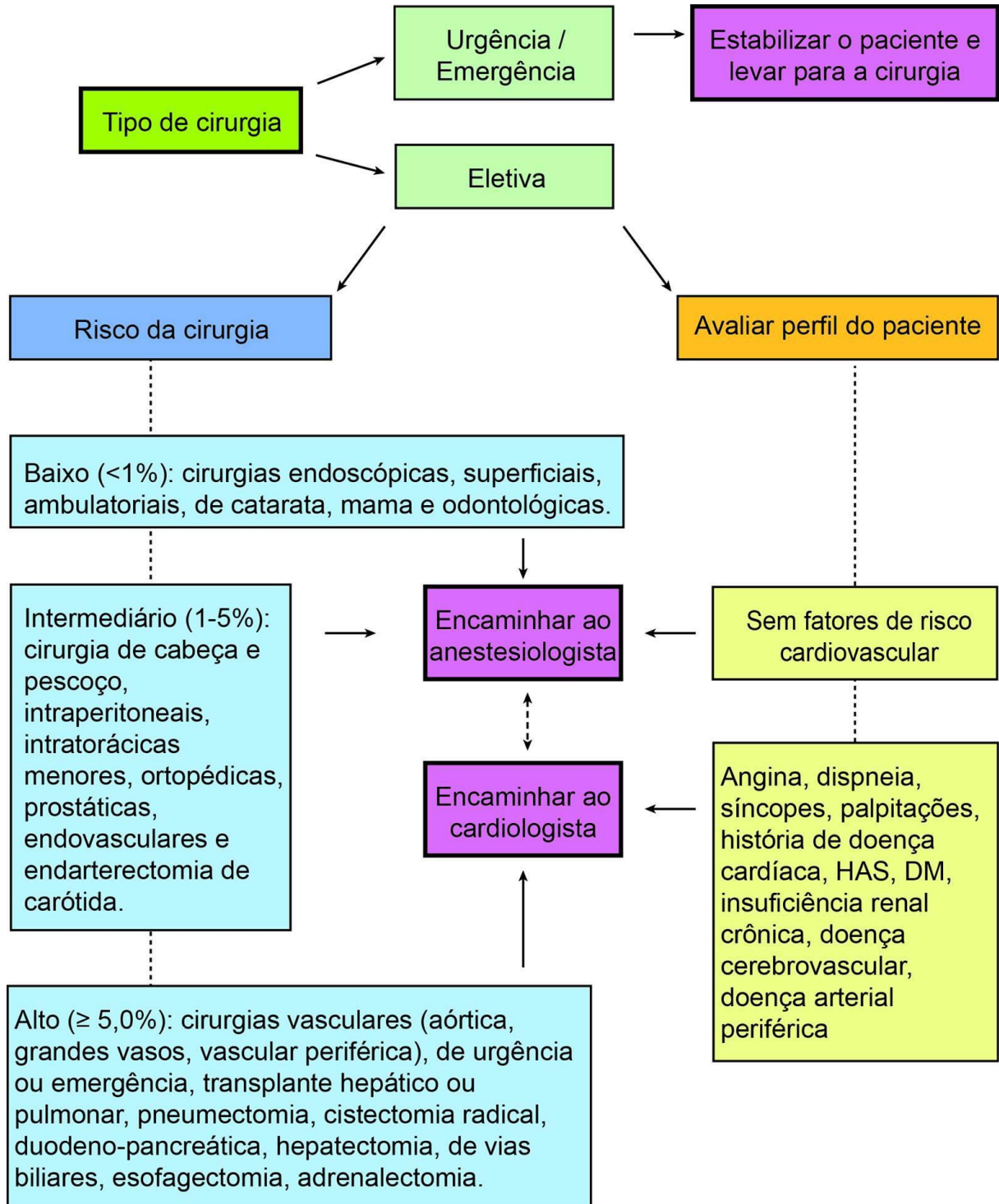
## 8 REFERÊNCIAS

1. Gualandro DM, Yu PC, Caramelli B, Marques AC, Calderaro D, Luciana S, Fornari LS et al. **3ª Diretriz de Avaliação Cardiovascular Perioperatória da Sociedade Brasileira de Cardiologia.** Arq Bras Cardiol 2017; 109(3Supl.1):1-104
2. **Brasil: uma visão geográfica e ambiental no início do século XXI** / Adma Hamam de Figueiredo, organizadora. - Rio de Janeiro : IBGE, Coordenação de Geografia, 2016.
3. KRISTENSEN, S.D. et al. **New ESC/ESA Guidelines on non-cardiac surgery: cardiovascular assessment and management.** Eur Heart J. 2014. v. 35, p. 2383-2431.
4. SANTOS, Glauber Eduardo de Oliveira. **Cálculo amostral: calculadora on-line.** Disponível em: <<http://www.calculoamostral.vai.la>>. Acesso em: [01/12/2017].
5. FLEISHER, L.A. et al. **2014 ACC/AHA guideline on perioperative cardiovascular evaluation and management of patients undergoing noncardiac surgery: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on practice guidelines.** J Am CollCardiol. 2014. v. 64, n. 22, p. 2373-2405.
6. **RESOLUÇÃO CFM N° 1.802/2006** -  
[http://www.portalmedico.org.br/resolucoes/cfm/2006/1802\\_2006.htm](http://www.portalmedico.org.br/resolucoes/cfm/2006/1802_2006.htm) -  
 20/12/2016
7. Sakland, Mayer MD. **Grading of patients for surgical procedures.** Anesthesiology [Internet]. 1941[cited 2009 Jan 21];2(3):281-4.
8. Lee TH, Marcantonio ER, Mangione CM, Thomas EJ, Polanczyk CA, Cook EF, et al. **Derivation and prospective validation of a simple index for prediction of cardiac risk of major noncardiac surgery.** Circulation. 1999;100(10):1043-9.
9. Feitosa AC, Marques AC, Caramelli B, Ayub B, Polanczyk CA, Jardim C, et al. **II Diretriz de Avaliação Perioperatória da Sociedade Brasileira de Cardiologia.** Arq Bras Cardiol. 2011; 96(3 supl.1):1-68.
10. FERNANDES, E.O. et al. **Avaliação pré-operatória e cuidados em cirurgia eletiva: recomendações baseadas em evidências.** RevAMRIGS. 2010. v. 54, n. 2, p. 240-258.
11. National Collaborating Centre for Acute Care (UK). **Preoperative Tests: The use of routine preoperative tests for elective surgery.** National Collaborating Centre for Acute Care (UK). London. 2003. NICE Clinical Guidelines, n. 3.

12. LADEIRA, M.C.B. **A necessidade de exames complementares pré-operatórios.** Rev HUPE. 2007. v. 6, p. 20-27.
13. FEELY, M. A. et al. **Preoperative Testing Before Noncardiac Surgery: Guidelines and Recommendations.** Am Fam Physician. 2013. v. 87, n. 6, p. 414-418.
14. CAVALCANTI, I.L.; CANTINHO, F. A. F.; ASSAD, A. **Medicina Perioperatória.** Sociedade de Anestesiologia do Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro. 2006. 1356p.
15. BENARROCH-GAMPEL, J. et al. **Preoperative Laboratory Testing in Patients Undergoing Elective, Low-Risk Ambulatory Surgery.** Ann Surg. 2012. v. 256, n. 3, p. 518–528.
16. GUALANDRO, D.M. et al. **Diretriz de Avaliação Perioperatória da Sociedade Brasileira de Cardiologia.** Arq Bras Cardiol. 2011. v. 96, n. 3, p. 1-68.

## ANEXO I

## Fluxograma de orientações pré-operatórias



## ANEXO II

### PACIENTES HÍGIDOS

#### Cirurgias de Baixo Risco

Paciente	Exames
< 50 anos	$\beta$ -hCG
51 - 64 anos	Hemograma*, RXT, Cr
$\geq$ 65 anos	Hemograma*,Cr, RXT, ECG

\*Considerar a solicitação do exame

#### Cirurgias de Médio Risco

Paciente	Exames
< 50 anos	Hemograma, $\beta$ -hCG, ECG*
51 - 64 anos	Cr, RXT, ECG
$\geq$ 65 anos	Cr, RXT, ECG

\*Considerar a solicitação do exame

#### Cirurgias de Alto Risco

Paciente	Exames
< 50 anos	Hemograma, TAP/PTT <sub>a</sub> , Glic, ECG, $\beta$ -hCG
51 - 64 anos	Hemograma, TAP/PTT <sub>a</sub> , Glic, ECG, Cr, RXT
$\geq$ 65 anos	Hemograma, TAP/PTT <sub>a</sub> , Glic, ECG, Cr, RXT

## PACIENTES COM COMORBIDADES

Comorbidade	Exames
Nefropatas	Hemograma, Cr, Na, TAP/PTTa
DPOC/Asma	Hemograma*, RXT
História de sangramento positiva	TAP/PTTa, CP
Diabetes Melitos	Cr, RXT*, Na, K, Glic, ECG*
Hipertensão Arterial	Cr, RXT*, ECG
Doença ou Risco Cardiovascular	Hemograma, RXT*, Na, K, ECG
Doença Hematológica	Hemograma, TAP/PTTa, Na, K

\*Considerar a solicitação do exame