

PROJETO DE PESQUISA

Escores de risco ARISCAT, ASA e LAS VEGAS e a incidência de complicações pulmonares pós-operatórias em pacientes submetidos a cirurgias torácicas com ventilação monopulmonar.

Pesquisadores responsáveis:

Dr. André Prato Schmidt^{1,2}

Dra. Laura Bergesch Giovanella¹

¹Serviço de Anestesia do Hospital Nossa Senhora da Conceição.

²Serviço de Anestesia e Medicina Perioperatória do Hospital de Clínicas de Porto Alegre.

Porto Alegre, julho de 2023

Local de Origem: Serviço de Anestesia do Hospital Nossa Senhora da Conceição.

Local de Realização: Serviço de Anestesia do Hospital Nossa Senhora da Conceição e Serviço de Anestesia e Medicina Perioperatória do Hospital de Clínicas de Porto Alegre.

TÍTULO DO PROJETO

Escores de risco ARISCAT, ASA e LAS VEGAS e a incidência de complicações pulmonares pós-operatórias em pacientes submetidos a cirurgias torácicas com ventilação monopulmonar.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	4
2. REFERENCIAL TEÓRICO	5
3. OBJETIVOS	7
3.1. Objetivos gerais	7
3.2. Objetivos específicos	7
4. MATERIAIS E MÉTODOS	8
4.1. Delineamento	8
4.2. Cálculo do tamanho de amostra.....	8
4.3. Coleta de dados	8
4.4. Aspectos éticos	9
4.5. Amostra	9
4.6. Critérios de inclusão	9
4.7. Critérios de exclusão	9
4.8. Análise estatística	10
5. CRONOGRAMA	11
6. ORÇAMENTO	12
REFERÊNCIAS	13
ANEXO A - INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS	15
ANEXO B - DEFINIÇÃO DE COMPLICAÇÕES PULMONARES PÓS- OPERATÓRIAS	17
ANEXO C - DEFINIÇÕES DE COMPLICAÇÕES EXTRAPULMONARES PERIOPERATÓRIAS.....	19
ANEXO D - DEFINIÇÃO DOS ESCORES UTILIZADOS.....	21

1. INTRODUÇÃO

Sabe-se que, anualmente, são realizadas aproximadamente 234 milhões de cirurgias de grande porte no mundo; destas, aproximadamente, 7 milhões de pacientes desenvolvem complicações graves, resultando em um milhão de mortes durante a cirurgia ou a internação, contribuindo para uma taxa de mortalidade após a anestesia estimada em 34 a cada milhão de procedimentos. Ainda, se pode afirmar que as complicações pulmonares pós-operatórias (CPP) ocorrem em uma proporção significativa de pacientes cirúrgicos¹.

A incidência de CPP na população geral submetida a cirurgia varia entre 2% e 5.6%²⁻³, já na população submetida a cirurgias torácicas não cardíacas, esta incidência pode chegar a 80% dependendo dos critérios empregados para diagnóstico de CPP³. De acordo com Ülger G. e colaboradores, as complicações pulmonares mais comumente encontradas em pacientes submetidos a cirurgias torácicas não cardíacas foram atelectasia, escape aéreo prolongado, embolia pulmonar e pneumonia²⁻³.

Assim, sabendo da importância de reconhecer as CPP, pois elas cursam com aumento de morbimortalidade e custos, temos por objetivo, neste trabalho, definir os pacientes que estão em alto risco de desenvolvê-las e reconhecer os fatores de risco bem como as complicações que ocorrem em dois hospitais de saúde pública no Sul do país³.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

As complicações pulmonares pós-operatórias (CPP) estão entre as principais complicações após o ato anestésico-cirúrgico; CPP prolongam a internação hospitalar e aumentam os custos nos sistemas de saúde⁴.

Pode-se dizer que a cirurgia torácica resulta em função respiratória prejudicada no pós-operatório, devido a diminuição dos volumes e das capacidades pulmonares (a capacidade vital diminui cerca de 50-60% e a capacidade residual funcional reduz cerca de 30% nas primeiras 24 horas pós-operatório) disfunção do diafragma, troca gasosa prejudicada, tosse e depuração mucociliar ineficazes^{3,5}.

De acordo com Eldaabossi S. e colaboradores, a incidência de CPP em cirurgias torácicas não cardíacas pode chegar a 80%³. Ainda, de acordo com o mesmo autor, as CPP mais comuns após cirurgia torácica são: atelectasia, pneumonia, hemotórax, edema pulmonar, fibrilação atrial, infecção de ferida operatória, fuga de ar persistente em dreno torácico e insuficiência respiratória. Estas complicações, ocorrem, mais frequentemente, em pacientes submetidos a toracotomia³.

Assim, atualmente, diversos estudos e ferramentas utilizam escores de risco como: o escore Avaliação do Risco Respiratório em Pacientes Cirúrgicos da Catalunha (ARISCAT), o escore de estado físico da American Society of Anesthesiologists (ASA) e o escore Local Assessment of Ventilatory Management During General Anesthesia for Surgery (LAS VEGAS); indicadores de função respiratória, como volume expiratório forçado no primeiro segundo (VEF1); marcadores inflamatórios, como albumina e níveis de hemoglobina para prever pacientes que estão em alto risco de desenvolver CPP após cirurgia torácica não cardíaca. Desta forma, ao reconhecer os pacientes em alto risco, se pode identificar e tratar fatores de risco modificáveis²⁻³, como o momento mais adequado para operação, tipo de ressecção cirúrgica, dentre outros⁴. De acordo com Saad I. e colaboradores, em um estudo brasileiro, as variáveis pré-operatórias que aumentam a chance de CPP nas cirurgias torácicas são: broncoespasmo, índice de massa corporal, tabagismo e tempo cirúrgico prolongado⁵.

Outros estudos apontam como fatores de risco para CPP: alta pontuação no escore ARISCAT, toracotomia, baixos valores de VEF1 pré-operatório, estado funcional

ASA mais elevado, tempo cirúrgico, sintomas respiratórios, anemia, teste de tosse positivo. Idade avançada, tabagismo e sexo masculino são fatores conflitantes na literatura²⁻³. Ainda, podemos citar como fatores de risco anestésico-cirúrgicos: a utilização de sonda nasogástrica no pós-operatório, anestesia geral, cirurgias de emergência, duração cirúrgica maior que três horas, transfusão sanguínea, tempo de ventilação monopulmonar e complicações pulmonares no intraoperatório^{2,4}.

Assim, nossa hipótese é que a aplicação de escores de risco pré-operatórios normalmente utilizados para cirurgias não-cardíacas e não-torácicas possam ser eficazes na previsibilidade de ocorrência de CPP em pacientes submetidos à ventilação monopulmonar. Neste estudo, avaliaremos prospectivamente o desempenho dos escores ASA, ARISCAT e LAS VEGAS em predizer os pacientes que apresentam CPP em cirurgias torácicas com utilização de ventilação monopulmonar. Analisaremos, também, outros potenciais fatores de risco dos pacientes bem como as complicações apresentadas.

3. OBJETIVOS

3.1. Objetivo geral

- Avaliar o desempenho dos escores de risco ASA, ARISCAT e LAS VEGAS para prever a ocorrência de complicações pulmonares pós-operatórias (CPP) em pacientes submetidos a cirurgias torácicas com ventilação monopulmonar.

3.2. Objetivos específicos

- Analisar os fatores de risco para desenvolvimento de CPP em cirurgias torácicas. No pré-operatório, analisaremos: Escores de Risco ASA, ARISCAT e LAS VEGAS, sintomas respiratórios, idade, sexo, tabagismo. No transoperatório, avaliaremos: complicações pulmonares, transfusão de hemocomponentes, duração cirúrgica e duração da ventilação monopulmonar.

- Averiguar quais são as CPP em cirurgia torácica não cardíaca mais prevalentes, como: atelectasia, pneumonia, hemotórax, edema agudo pulmonar, arritmias, infecção de ferida operatória, fuga de ar persistente em dreno torácico, insuficiência respiratória, empiema, fístula broncopleurale.

- Correlacionar os escores de risco ASA, ARISCAT e LAS VEGAS com a incidência de CPP.

- Propor alternativas para fatores de risco modificáveis como momento cirúrgico ideal e tipo cirúrgico.

4. METODOLOGIA

4.1. Delineamento

Estudo prospectivo observacional.

4.2. Cálculo do tamanho de amostra

Considerando que a ocorrência geral de CPP em pacientes submetidos a cirurgia torácica com ventilação monopulmonar prevista para as nossas instituições em pacientes de alto risco é de aproximadamente 20%⁶⁻⁸, foi calculado um tamanho de amostra total de 110 pacientes para avaliar se existe diferença entre os percentuais de CPP nos pacientes com escore ARISCAT elevado em comparação aos pacientes com risco não elevado (baixo e moderado) de CPP. O cálculo considerou poder de 80%, nível de significância de 5% e percentuais de 42% e 15% na incidência de CPP em pacientes de risco elevado e não-elevado de acordo com o escore de ARISCAT, respectivamente. A amostra foi estimada considerando uma taxa de perdas de até 10% ao longo do estudo. Este cálculo foi realizado por meio da ferramenta PSS Health versão on-line.

4.3. Coleta de dados

Os dados serão coletados através de uma ficha padronizada (ANEXO A) mantida em uma pasta no centro cirúrgico do Hospital Nossa Senhora da Conceição e no Hospital de Clínicas de Porto Alegre, avaliados no pré-operatório, no transoperatório e no pós-operatório. Observação direta e registro das variáveis estudadas pela equipe médica de anestesiologia de ambos os hospitais, previamente treinada e com supervisão do pesquisador principal. Os pacientes serão acompanhados até o momento da alta hospitalar ou até o período máximo de 30 dias de internação hospitalar.

4.4. Aspectos éticos

O presente projeto deverá ser avaliado pelo Comitê de Ética do Hospital Nossa Senhora da Conceição e do Hospital de Clínicas de Porto Alegre. Sendo assim, terá início somente após a aprovação pelo CEP. O projeto não terá intervenção direta nos pacientes, sem riscos adicionais e/ou prejuízo aos mesmos. Desta forma, será solicitada dispensa da aplicação do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). A identidade dos participantes será preservada.

Ressaltamos a existência do risco de quebra de confidencialidade do estudo. Apesar de solicitarmos a dispensa do termo de consentimento livre e esclarecido, todos os pesquisados envolvidos no estudo assinarão um termo de confidencialidade dos dados. Através deste termo, os pesquisadores se comprometem a não divulgar qualquer dado relacionado ao projeto, mantendo sigilo dos dados coletados dos pacientes incluídos no estudo.

4.5. Amostra

Amostra consecutiva e não probabilística de pacientes adultos submetidos a cirurgia torácica não-cardíaca com utilização intraoperatória de ventilação monopulmonar.

4.6. Critérios de inclusão

Serão incluídos neste estudo todos os pacientes acima de 18 anos submetidos a cirurgias torácicas não-cardíacas e com ventilação monopulmonar.

4.7. Critérios de exclusão

Serão excluídos do estudo pacientes submetidos a cirurgias torácicas cardíacas, pacientes menores de 18 anos, gestantes, recusa do paciente, contraindicações às técnicas cirúrgicas, anestésica ou analgésica propostas, sepse,

doença psiquiátrica, doença endócrina, renal ou hepática descontrolada e coagulopatias.

4.8. Análise estatística

Dados quantitativos serão descritos por média e desvio-padrão. Na presença de distribuição assimétrica utilizaremos mediana e amplitude interquartil. Dados categóricos serão apresentados por contagens e percentuais. Inicialmente as comparações entre os grupos serão realizadas pelos procedimentos tradicionais de significância univariados envolvendo teste t, teste de Mann-Whitney e qui-quadrado. Para identificar a capacidade discriminatória dos escores na predição de CPP, utilizaremos um modelo linear generalizado multivariável baseado em função de ligação logarítmica (Logit ou Poisson). Serão obtidas medidas de força de associação ajustadas com estimativas de risco relativo e intervalos de confiança de 95%. Por se tratar de um processo de discriminação, utilizaremos um algoritmo de inserção de variáveis baseado em significância estatística (p.e., *stepwise forward selection*). Em seguida, serão obtidas as demais estatísticas de desempenho, incluindo área sob a curva ROC, sensibilidade, especificidade e razões de verossimilhança para pontos de corte selecionados. Achados com valores de $p < 0,05$ serão considerados estatisticamente significativos. Os dados serão analisados com os programas SPSS versão 25.0 e R versão 4.0.

6. ORÇAMENTO

Gastos com materiais de coleta de dados (fichas de coleta de dados), uso de computadores e softwares de análise estatística e documentação dos dados serão completamente disponibilizados pelos autores envolvidos no estudo.

ATIVIDADES	CUSTO
Cópias	R\$ 250,00
Folhas de ofício A4	R\$ 250,00
Compra de bibliografia (artigos e livros)	R\$ 500,00
Total	R\$ 1000,00

REFERÊNCIAS

1. Uhlig C, Neto AS, Van der Woude M, Kiss T, Wittenstein J, Shelley B, Scholes H, Hiesmayr M, Vidal Melo MF, Sances D, Coskunfirat N, Pelosi P, Schultz M, Gama de Abreu M; LAS VEGAS investigators, Protective Ventilation Network (PROVEnet), Clinical Trial Network of the European Society of Anaesthesiology. Intraoperative mechanical ventilation practice in thoracic surgery patients and its association with postoperative pulmonary complications: results of a multicenter prospective observational study. *BMC Anesthesiol.* 2020 Jul 22;20(1):179. doi: 10.1186/s12871-020-01098-4.
2. Ülger G, Sazak H, Baldemir R, Zengin M, Kaybal O, İncekara F, Alagöz A. The effectiveness of ARISCAT Risk Index, other scoring systems, and parameters in predicting pulmonary complications after thoracic surgery. *Medicine (Baltimore).* 2022 Jul 29;101(30):e29723. doi: 10.1097/MD.00000000000029723.
3. Eldaabossi S, Al-Ghoneimy Y, Ghoneim A, Awad A, Mahdi W, Farouk A, Soliman H, Kanany H, Antar A, Gaber Y, Shaarawy A, Nabawy O, Atef M, Nour SO, Kabil A. The ARISCAT Risk Index as a Predictor of Pulmonary Complications After Thoracic Surgeries, Almoosa Specialist Hospital, Saudi Arabia. *J Multidiscip Healthc.* 2023 Mar 6;16:625-634. doi: 10.2147/JMDH.S404124.
4. Gupta S, Fernandes RJ, Rao JS, Dhanpal R. Perioperative risk factors for pulmonary complications after non-cardiac surgery. *J Anaesthesiol Clin Pharmacol.* 2020 Jan-Mar;36(1):88-93. doi: 10.4103/joacp.JOACP_54_19.
5. Zambon L, Saad IAB. Variáveis clínicas de risco pré-operatório. *Rev. Assoc. Med. Bras.* 2001 Jun;47(2). <https://doi.org/10.1590/S0104-42302001000200029>.
6. Bevilacqua Filho CT, Schmidt AP, Felix EA, Bianchi F, Guerra FM, Andrade CF. Risk factors for postoperative pulmonary complications and prolonged hospital stay in

pulmonary resection patients: a retrospective study. *Braz J Anesthesiol.* 2021 Jul-Aug;71(4):333-338. doi: 10.1016/j.bjane.2021.02.003.

7. Stéphan F, Boucheseiche S, Hollande J, Flahault A, Cheffi A, Bazelly B, Bonnet F. Pulmonary complications following lung resection: a comprehensive analysis of incidence and possible risk factors. *Chest.* 2000 Nov;118(5):1263-70. doi: 10.1378/chest.118.5.1263.

8. Li XF, Jin L, Yang JM, Luo QS, Liu HM, Yu H. Effect of ventilation mode on postoperative pulmonary complications following lung resection surgery: a randomised controlled trial. *Anaesthesia.* 2022 Nov;77(11):1219-1227. doi: 10.1111/anae.15848.

Anexo A - Instrumento de Coleta de Dados:

PRÉ OPERATÓRIO:

- DATA:
- IDENTIFICAÇÃO:
- IDADE:
- PESO:
- ALTURA: CM
- SEXO:
- CIRURGIA:
- INFECÇÃO RESPIRATÓRIA NO ÚLTIMO MÊS: (DEFINIÇÃO ANEXO B)
 - () SIM
 - () NÃO
- TABAGISTA:
 - () SIM, SE SIM: ANOS/MAÇO:
 - () NÃO
- HB PRÉ OP:
- SpO2 PRÉ OP:
- NEOPLASIA: MALIGNIDADE ATIVA NOS ÚLTIMOS CINCO ANOS
 - () SIM
 - () NÃO
- AOS: STOP BANG MAIOR OU IGUAL A TRÊS (ANEXO D)
 - () SIM
 - () NÃO
- CONDIÇÃO CIRÚRGICA:
 - () ELETIVA
 - () EMERGÊNCIA
 - () URGÊNCIA

TRANSOPERATÓRIO:

- DURAÇÃO DA CIRURGIA (MIN):
- DURAÇÃO DA VENTILAÇÃO MECÂNICA MONOPULMONAR (MIN):
- TRANSFUSÃO:
 - () SIM, SE SIM: QUAL HEMOCOMPONENTE? _____ QUANTAS UNIDADES?
 - () NÃO
- COMPLICAÇÕES RESPIRATÓRIAS TRANSOPERATÓRIO, QUAL? _____
- PEEP: _____ mmHg
- NECESSIDADE DE DROGA VASOATIVA:
 - () SIM
 - () NÃO
- DESSATURACÃO TRANSOPERATÓRIA: (DEFINIÇÃO ANEXO C)
 - () SIM
 - () NÃO
- TIPO DE ANESTESIA:
 - () VOLÁTIL
 - () BALANCEADA
 - () VENOSA TOTAL

PÓS-OPERATÓRIO:

- DURAÇÃO INTERNAÇÃO EM CTI: ____ DIAS
- DURAÇÃO DA INTERNAÇÃO HOSPITALAR: ____ DIAS
- DURAÇÃO VM: ____ DIAS
- COMPLICAÇÃO PÓS-OPERATÓRIA: APENAS ASSINALAR (DEFINIÇÕES ANEXOS B e C)
 - () ATELECTASIA
 - () INFECÇÃO PULMONAR
 - () PNEUMOTÓRAX
 - () INFECÇÃO DE FERIDA OPERATÓRIA
 - () ARRITMIAS
 - () DERRAME PLEURAL
 - () BRONCOESPASMO
 - () HEMOTÓRAX
 - () INSUFICIÊNCIA RESPIRATÓRIA
 - () LEVE
 - () GRAVE
 - () SIRS
 - () SEPSE
 - () CHOQUE SÉPTICO
 - () SARA
 - () EDEMA CARDIOPULMONAR
 - () COMA
 - () INFARTO AGUDO DO MIOCÁRDIO
 - () INSUFICIÊNCIA RENAL AGUDA
 - () ÓBITO (EM ATÉ 30 DIAS)

PONTUAÇÃO ESCORES: (DEFINIÇÕES ANEXOS D)

Escore ASA: Definir conforme ANEXO D: _____

Escore ExCARE (App ExCARE BR[®]): Calcular pelo aplicativo: _____

Escore SORT (<http://www.sortsurgery.com/>): Calcular pelo site citado: _____

Escore ARISCAT (Calcular conforme ANEXO D): Valor total _____

- () BAIXO – MENOS DE 26 PONTOS
- () INTERMEDIÁRIO – MAIOR E IGUAL A 26 A 44 PONTOS
- () ALTO MAIOR E IGUAL A 44 PONTOS

Escore LAS VEGAS (Calcular conforme ANEXO D): Valor total _____

- () BAIXO – MENOR OU IGUAL A SETE PONTOS
- () INTERMEDIÁRIO – OITO A DEZESSEIS PONTOS
- () ALTO – MAIOR OU IGUAL A 17 PONTOS

Anexo B - Definições de Complicações Pulmonares Pós-Operatórias:

- Insuficiência respiratória leve/hipoxemia: $\text{PaO}_2 < 60 \text{ mmHg}$ ou $\text{SpO}_2 < 90\%$ em ar ambiente, mas respondendo a oxigênio suplementar (excluindo hipoventilação);
- Insuficiência respiratória grave: necessidade de ventilação não invasiva ou invasiva mecânica ou uma $\text{PaO}_2 < 60 \text{ mmHg}$ ou $\text{SpO}_2 < 90\%$, apesar de oxigênio suplementar (excluindo hipoventilação);
- Infecção pulmonar suspeita: através de um dos seguintes critérios - escarro novo ou modificado, opacidades pulmonares novas ou alteradas em radiografia de tórax quando for clinicamente indicado, temperatura axilar $> 38.3^\circ\text{C}$, contagem de leucócitos $> 12.000/\text{mm}^3$;
- Infiltrado pulmonar: radiografia de tórax demonstrando infiltrado monolateral ou bilateral;
- Derrame pleural: radiografia de tórax demonstrando velamento do ângulo costofrênico, perda da silhueta da cúpula diafragmática ipsilateral na posição vertical, evidência do deslocamento de estruturas anatômicas adjacentes, ou (em decúbito dorsal) opacidade em um hemitórax com sombras vasculares preservadas;
- Atelectasia: sugerida pela opacificação pulmonar com desvio do mediastino, hilo, ou hemidiafragma para a área afetada, e hiperinsuflação compensatória no pulmão não-atelectásico adjacente;
- Pneumotórax: ar no espaço pleural sem leito vascular em torno da pleura visceral;
- Broncoespasmo: sibilância expiratória nova detectada e tratada com broncodilatadores;
- Edema cardiopulmonar: Definido como sinais clínicos de congestão, incluindo dispneia, edema, estertores e distensão venosa jugular, com radiografia do tórax demonstrando aumento em marcas vasculares e infiltrados intersticiais alveolares difusos;

- Síndrome da angústia respiratória aguda (SARA): Critérios previamente estabelecidos por consenso internacional;
- Hemotórax: Acúmulo de sangue no espaço pleural.

Anexo C - Definições de Complicações Extrapulmonares Perioperatórias:

- Síndrome de resposta inflamatória sistêmica (SIRS): Presença de duas ou mais das seguintes características: temperatura corporal $< 36^{\circ}\text{C}$ ou $> 38^{\circ}\text{C}$; frequência cardíaca > 90 bpm; frequência respiratória > 20 mpm; $\text{PaCO}_2 < 32$ mmHg; contagem de leucócitos < 4.000 células/ mm^3 ou > 12.000 células/ mm^3 ou $> 10\%$ de formas jovens;
- Seps: SIRS em resposta a um processo infeccioso confirmado; infecção pode ser suspeita ou comprovada;
- Choque séptico: seps com anormalidades como hipotensão ou hipoperfusão arterial refratária, apesar da reanimação adequada com fluidos; sinais de hipoperfusão sistêmica ou disfunção de órgãos-alvo ou lactato sérico superior a 4 mmol.L^{-1} . Outros sinais incluem oligúria e estado mental alterado;
- Dessaturação: SpO_2 menor que 92% por mais de dois minutos;
- Arritmia: fibrilação atrial de início recente, taquicardia ventricular, taquicardia supraventricular, fibrilação ventricular.
- Infecção extrapulmonar: infecção da ferida operatória ou qualquer outra infecção;
- Coma: pontuação na escala de coma de Glasgow < 8 na ausência de coma terapêutico ou sedação;
- Infarto agudo do miocárdio: Detecção de subida e/ou queda de marcadores cardíacos (troponina) com pelo menos um valor acima do percentil 99 do limite de referência superior, em conjunto com: sintomas de isquemia, alterações do ECG indicativas de nova isquemia, desenvolvimento de ondas Q patológicas, nova anormalidade de movimento de parede regional ou morte cardíaca súbita, envolvendo uma parada cardíaca com sintomas sugestivos de isquemia cardíaca;

- Insuficiência renal aguda: A insuficiência renal documentada como se segue: aumento da creatinina ou taxa de filtração glomerular (TFG) diminuição $> 25\%$ ou a produção de urina $< 0,5 \text{ mL.kg}^{-1} / 6 \text{ h}$;

Anexo D – Definição dos Escores Utilizados:**Escore ASA:**

- I – Paciente saudável;
- II – Paciente com doença sistêmica leve;
- III – Paciente com doença sistêmica grave;
- IV – Paciente com doença sistêmica grave que possui ameaça constante a vida;
- V – Paciente moribundo, que não se espera que sobreviva sem procedimento cirúrgico;
- VI – Paciente doador de órgãos;
- E – Emergência;

Escore ARISCAT:

- IDADE:
 - 51- 80 anos → 3 PONTOS
 - > 80 ANOS → 16 PONTOS
- SATURAÇÃO PRÉ OPERATÓRIO:
 - 91-95% → 8 PONTOS
 - <= 90% → 24 PONTOS
- INFECÇÃO RESPIRATÓRIA NO ÚLTIMO MÊS → 17 PONTOS
- ANEMIA PRÉ OPERATÓRIO (HB MENOR QUE 10 g/Dl) → 11 pontos
- CIRURGIA DE EMERGÊNCIA → 8 PONTOS
- DURAÇÃO DA CIRURGIA:
 - 2-3 HORAS → 16 PONTOS
 - MAIOR QUE 3 HORAS → 23 PONTOS
- INCISÃO CIRÚRGICA:
 - ABDÔMEN SUPERIOR → 15 PONTOS
 - INTRATORÁCICA → 24 PONTOS

Escore LAS VEGAS:

- IDADE:
 - 46 – 67 ANOS → 3 PONTOS
 - ≥ 68 ANOS → 4 PONTOS
- ANEMIA PRÉ OPERATÓRIO, HB ≤ 10 g/dL → 5 PONTOS
- CÂNCER = MALIGNIDADE ATIVA NOS ÚLTIMOS CINCO ANOS → 5 PONTOS
- SpO2 ≤ 96 → 2 PONTOS
- APNÉIA OBSTRUTIVA DO SONO PRESENTE → 9 PONTOS
- USO DE DISPOSITIVO SUPRAGLÓTICO → -6 PONTOS
- DESSATURAÇÃO (SpO2) $\leq 92\%$ → 12 PONTOS
- NECESSIDADE DE DROGA VASOATIVA → 5 PONTOS
- PEEP:
 - 3-4 mmHg → 3 PONTOS
 - ≥ 5 mmHg → 4 PONTOS
- TIPO DE ANESTESIA:
 - VOLÁTIL → 0 PONTOS
 - BALANCEADA → 5 PONTOS
- DURAÇÃO DA CIRURGIA:
 - 56 – 134 MINUTOS → 4 PONTOS
 - ≥ 135 MINUTOS → 11 PONTOS
- CARACTERÍSTICAS CIRÚRGICAS:
 - URGÊNCIA → 8 PONTOS
 - EMERGÊNCIA → 9 PONTOS
- ASA:
 - ≥ 3 → 6 PONTOS

Escore STOP BANG:

- Roncos
- Cansaço diurno
- Apneia observada

- Pressão alta ($\geq 130/85$)
- IMC > 35
- Idade > 50 anos
- Circunferência cervical > 40 cm
- Sexo masculino