

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE MEDICINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS MÉDICAS DA SAÚDE:
CARDIOLOGIA E CIÊNCIAS CARDIOVASCULARES

**AVALIAÇÃO PRÉ-OPERATÓRIA AMBULATORIAL E EVENTOS PERIOPERATÓRIOS EM
PACIENTES SUBMETIDOS À CIRURGIA DE CATARATA**

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

CAROLINA ALBOIM

Orientadora:

Prof.^ª Dra. Andréia Biolo

Co-Orientadora:

Prof.^ª Dra. Carisi Anne Polanczyk

PORTO ALEGRE, 2015

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

Faculdade de Medicina

Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde:

Cardiologia e Ciências Cardiovasculares

Avaliação pré-operatória ambulatorial e eventos perioperatórios em pacientes submetidos à cirurgia de catarata

Dissertação apresentada por **Carolina Alboim** para obtenção do
GRAU DE MESTRE em Cardiologia

Orientadora: Prof.^a. Dra. Andréia Biolo

Co-orientadora: Prof.^a. Dra. Carisi Anne Polanckzyk

Porto Alegre, 2015

DEDICATÓRIA

Ao meu grande amor Cleber, pelo companheirismo, apoio e incentivo a todas as conquistas de nossas vidas.

Aos meus pais, Felipe e Tania, pela educação, valores e amor incondicional dedicado a mim.

Ao meu irmão, Rodrigo, parceiro e companheiro desde a vida toda.

Aos meus filhos, Joana e Pedro, amor maior, responsáveis pela alegria em nossas vidas.

À minha avó, Bobe (*in memoriam*), por ter sempre acreditado que tudo daria certo, fã número um das minhas conquistas e incentivadora deste projeto.

AGRADECIMENTOS

Aos acadêmicos da Faculdade de Medicina, Luciana Eltz Soares e Ricardo Brandão Kliemann, por sua inestimável contribuição na revisão dos prontuários, coleta de dados, digitação no banco de dados e revisão do trabalho. Tenham certeza que todos os objetivos da Iniciação Científica foram cumpridos. Foi um prazer ter trabalhado com vocês.

Aos funcionários do SAMIS, sempre dispostos a solucionar eventuais contratemplos na seleção dos prontuários, garantindo acesso às informações necessárias para viabilidade do projeto.

À Dra. Mônica Moraes Ferreira, por sua disponibilidade em coordenar a coleta de dados durante minha ausência e de completar informações importantes que por ventura tenham faltado no banco de dados.

Ao amigo e colega Dr. Felipe Teloken Diligenti, apoiador entusiasmado deste projeto, obrigado pelo auxílio na análise de informações cirúrgicas e oftalmológicas.

Aos Prof. Doutores Cleber e Inês Krueel, meus sogros, sempre presentes e encorajadores de projetos acadêmicos.

Às Prof. Doutoradas Elaine Felix e Luciana Cadore Stefani, pelo apoio junto ao SAMPE, viabilizando a realização deste projeto.

À Prof.^a Dra. Carisi Anne Polanczyk, minha orientadora desde a Iniciação Científica, pelo exemplo de entusiasmo com a produção de conhecimento e por ter apoiado este projeto.

À Prof.^a Dra. Andreia Biolo, por ter aceitado o desafio de trabalhar em uma área além de sua linha de pesquisa. Ter tido tua orientação contribuiu imensamente para meu crescimento como pesquisador. Obrigada por tua orientação clara, objetiva e de imensa qualidade científica. Obrigada pela amizade ao longo destes dois anos.

Esta dissertação de Mestrado segue o formato proposto pelo Curso de Pós-Graduação em Ciências da Saúde: Cardiologia e Ciências Cardiovasculares da UFRGS, sendo apresentada na forma de marco teórico e artigo original sobre o tema da tese.

1. Marco teórico
2. Artigo Original referente ao trabalho de pesquisa, que deverá ser submetido para publicação em periódico científico indexado, conforme normas do mesmo.

SUMÁRIO

1. Marco teórico	07
2. Justificativa de Pesquisa	22
3. Hipóteses.....	23
4. Objetivos.....	24
5. Artigo Original em Inglês.....	25
6. Artigo Original em ortuguês.....	46
7. Anexos.....	68
Ficha de coleta de dados.....	69

MARCO TEÓRICO

Avaliação Pré-operatória Ambulatorial e Eventos Perioperatórios em Pacientes Submetidos à Cirurgia de Catarata.

Introdução

Estima-se que 200 milhões de cirurgias não cardíacas são realizadas no mundo a cada ano [1]. Apesar dos avanços no cuidado perioperatório, aproximadamente 3-5 milhões desses pacientes sofrem complicações vasculares, como Infarto Agudo do Miocárdio (IAM) e Acidente Vascular Cerebral (AVC), nos primeiros 30 dias após a cirurgia e a mortalidade pode chegar a 1 milhão de pacientes[2]. Este risco, porém, varia com o tipo de cirurgia e com as comorbidades do paciente, podendo chegar a 7% em pacientes de alto risco [3] ou mesmo 11% em pacientes submetidos à cirurgia de aorta abdominal[4]. Com o objetivo de preparar os pacientes e reduzir complicações perioperatórias nessa população, a avaliação pré-operatória ambulatorial tornou-se uma prática comum nos últimos anos [5]. Em procedimentos de pequeno porte, é mais difícil encontrar evidências da associação da avaliação pré-operatória e diminuição de risco de eventos perioperatórios, pois os eventos não são tão frequentes.

Cirurgias de médio e grande porte – evidências:

Dentre as complicações vasculares maiores, a mais comum é o IAM [6], que por sua vez prediz um pior prognóstico como demonstrado no estudo POISE[6], onde a taxa de mortalidade dentre os que sofreram IAM perioperatório foi de 11.6% nos primeiros 30 dias comparado a apenas 2.2% daqueles que não sofreram infarto. Apesar da magnitude deste problema, não há evidências de que alguma intervenção previna complicações vasculares maiores com eficiência e segurança[7]. Fármacos como B-bloqueadores, AAS e clonidina, que pareciam promissores na prevenção de tais eventos, não se mostraram efetivos, uma vez que

B-bloqueador associou-se a uma maior mortalidade por AVC e AAS e clonidina não apresentaram redução de risco[6, 8-10]. Concomitante a investigações de terapêutica pré-operatória, pesquisadores têm dedicado atenção a marcadores prognósticos de complicações cardiovasculares: o fragmento N-terminal do peptídeo natriurético tipo B (NTproBNP) mostrou-se um importante marcador de curto prazo de eventos cardiovasculares perioperatórios[11, 12]; e o aumento da enzima cardíaca Troponina (TnT) nos primeiros 3 dias pós-operatório associou-se com maior mortalidade em 30 dias[13, 14]. Ainda existe controvérsia quanto à fisiopatologia do IAM perioperatório. Estudos recentes mostraram que a maior parte dos infartos perioperatórios em pacientes submetidos à angiografia prévia ocorre em territórios não relacionados com as lesões coronarianas mais severas[15] e que, inclusive, a abordagem pré-operatória destas lesões não previne complicações cardiovasculares[16].

Cirurgias ambulatoriais e de pequeno porte – evidências:

Cirurgias de pequeno porte ambulatoriais são, atualmente, uma das maiores áreas da prática cirúrgico-anestésica, com mais de 70% dos procedimentos realizados ambulatoriamente[17]. Mesmo sendo a taxa de mortalidade e morbidade extremamente baixa nessa população (0,01% e 0,08% respectivamente)[18-20], identificou-se eventos cardiovasculares intraoperatórios como os mais comuns durante cirurgia ambulatorial. Entre eles, hipotensão e hipertensão ocorrem mais frequentemente, seguidos por bradicardia e taquicardia (1-2%)[21]. Recentemente, resultados da avaliação de 244,397 cirurgias ambulatoriais apontaram como fatores de risco independentes para morbimortalidade (ajustado para complexidade cirúrgica): índice de massa corporal, doença pulmonar obstrutiva crônica, história de AVC ou AIT, hipertensão arterial sistêmica (HAS), intervenção cardíaca cirúrgica prévia e prolongado tempo cirúrgico[19]. O risco de complicações perioperatórias existe e ainda pouco se pode fazer para reduzi-lo. Nesse contexto, clínicas de avaliação pré-operatórias têm surgido e se tornaram mais uma ferramenta importante no manejo do paciente cirúrgico, com intuito de prepará-lo de forma mais eficaz e alcançar redução de

desfechos perioperatórios[5, 22]. Com o aumento das cirurgias ambulatoriais e da diversidade de procedimentos, pacientes de mais alto risco estão sendo expostos ao ambiente cirúrgico ambulatorial. Torna-se importante, portanto, investigar a segurança desses procedimentos principalmente para populações de maior risco[23].

Avaliação de risco perioperatório

O guideline da American College of Cardiology/American Heart Association (ACC/AHA) de avaliação cardiovascular para cirurgias não cardíacas diminuiu as recomendações para exames ou revascularização do miocárdio pré-operatório[24]. Um algoritmo é seguido inicialmente baseado na urgência da cirurgia, condições cardíacas instáveis e porte cirúrgico (Fig. 1). Candidatos a cirurgias de baixo risco, que não se encontrem em uma condição cardíaca instável, podem realizar a cirurgia sem nenhuma avaliação adicional. Cirurgias de médio e grande porte seguem nos passos seguintes do algoritmo, onde passa a considerar-se a capacidade funcional e preditores clínicos de risco dos indivíduos.

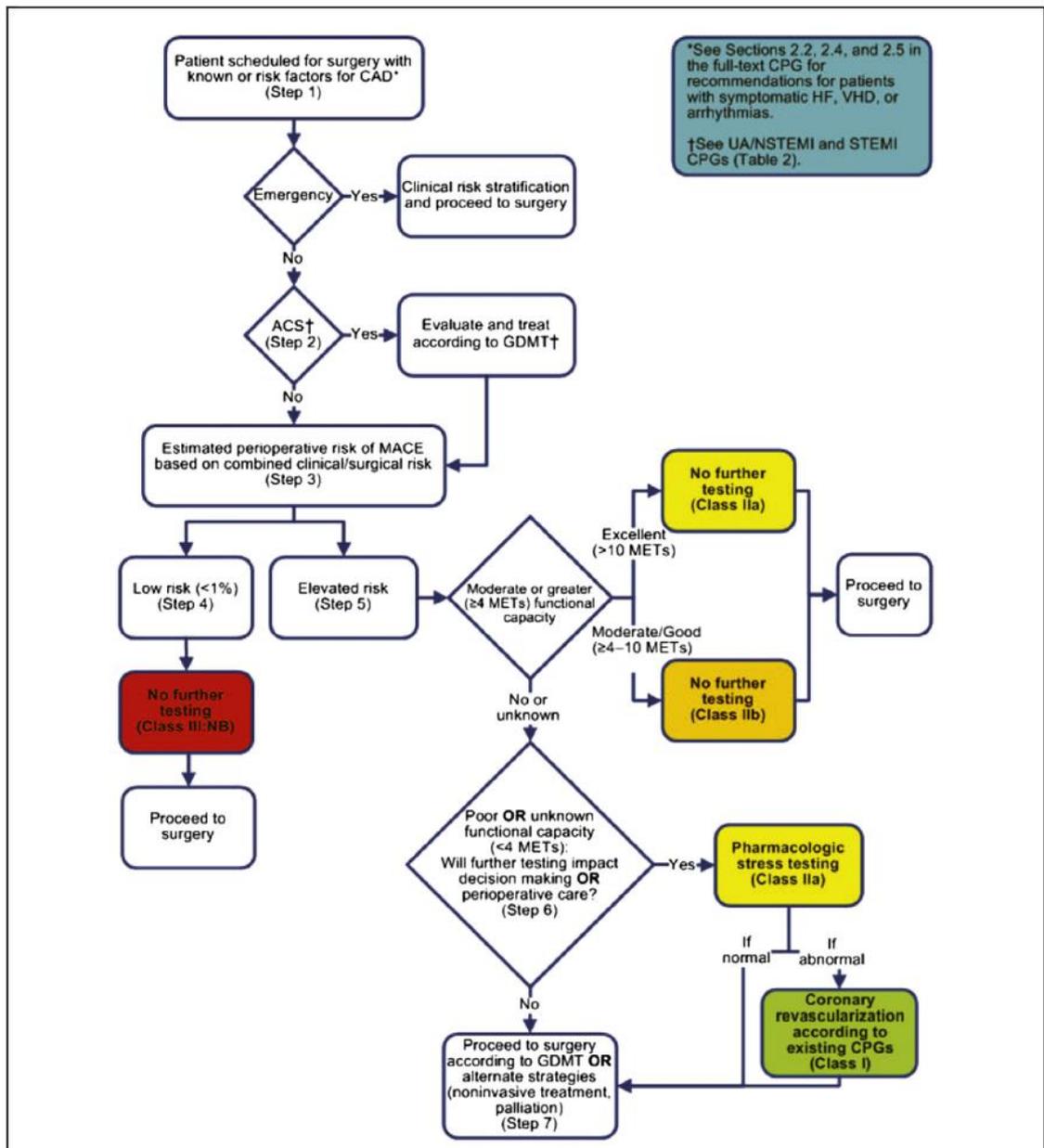


Fig. 1 – Algoritmo de avaliação cardíaca pré-operatória e manejo para cirurgia não cardíaca. Fleisher LA, Fleishmann KE, et al. 2014 ACC/AHA. JACC 2014; 64(22): e77-137

Atualmente considerado o melhor índice de predição de risco validado em cirurgia não cardíaca, o Índice Revisado de Lee tornou-se uma ferramenta importante na estratificação de risco cardíaco perioperatório[4]. De fácil aplicação, é composto por 6 critérios: cardiopatia isquêmica, insuficiência cardíaca congestiva, AVC prévio, diabetes mérito insuino-dependente, creatinina $\geq 2\text{mg/dl}$ e cirurgia de grande porte. O risco de complicação de 1, 7 e 11% é previsto, se 1, 2 ou > 3 critérios forem encontrados, respectivamente (Fig. 2). Para procedimentos de pequeno porte, entretanto, não se sabe seu desempenho, pois a população em que

o Escore foi validado era composta por indivíduos que se submeteram a cirurgias maiores[4].

ÍNDICE CARDÍACO REVISADO DE LEE

Preditores independentes de complicações cardíacas pós-operatórias	
1. Cirurgia intra-torácica, intra-peritoneal, ou vascular infra-inguinal 2. História de cardiopatia isquêmica 3. História de insuficiência cardíaca congestiva 4. Diabetes melito insulino-dependente 5. Creatinina ≥ 2 mg/dL 6. História de doença cérebro vascular	
Escore (nº de preditores)	Risco de complicações cardíacas maiores
Nenhum	0,4%
1	0,9%
2	7,0%
≥ 2	11%

Fig. 2 – Índice cardíaco revisado de Lee

A classificação de ASA (American Society of Anesthesiologists Physical Status), altamente difundida entre os anestesistas, foi criada inicialmente em 1941, com o objetivo primário de quantificar riscos associados com cirurgia e anestesia. Por não contemplar informações como tipo de cirurgia, tipo de anestesia e idade, a classificação de ASA falha em estabelecer risco de complicações e se torna útil como um avaliador global do estado de saúde do paciente[23].

Avaliação Pré-operatória Ambulatorial

Atualmente, o transoperatório deixou de ser o único momento que inspira preocupação e cuidados da equipe cirúrgico-anestésica em relação ao paciente. Uma visão mais moderna considera todo o Período Perioperatório, que consiste no pré, trans e pós-operatório como primordial no cuidado do paciente cirúrgico[25].

Neste contexto, clínicas de avaliação pré-anestésicas, pré-operatórias e sistemas multidisciplinares pré-operatórios têm crescido nos últimos anos, com o intuito de preparar o paciente cirúrgico para seu procedimento de forma mais eficaz [5]. Como se trata de uma prática recente, critérios de encaminhamento ainda estão sendo desenvolvidos. Recente estudo de base populacional incluindo 79 hospitais em Ontário, Canadá, verificou que apenas 1/3 dos pacientes candidatos à

cirurgia de grande porte foram encaminhados à avaliação pré-operatória. Houve grande variabilidade no encaminhamento, sendo as principais determinantes características dos hospitais, mais do que critérios clínicos dos pacientes[26]. O benefício das clínicas de avaliação pré-operatória tem sido demonstrado no que se refere ao aumento do volume cirúrgico, menor espera pré-operatória, diminuição do risco de infecção de ferida operatória, diminuição do cancelamento de cirurgias e redução de custo de investigação pré-operatórias, como demonstrou revisão sistemática publicada em 2011[5]. A informação ao paciente é mais efetiva, há melhora na educação referente aos cuidados perioperatórios e aumento da aceitação da anestesia regional pelos pacientes[27]. Entretanto, poucos são os estudos que focam no efeito das clínicas pré-operatórias e anestésicas sobre a prevenção de eventos adversos perioperatórios propriamente ditos.

O impacto em desfechos duros é um pouco melhor estudado em populações de maior risco de morbimortalidade perioperatória, como cirurgias cardíacas e vasculares de grande porte[28]. Estudos pequenos tentaram demonstrar redução de mortalidade. Cantlay, em estudo descritivo, publicou dados após a implementação do “Preoperative Assesment Clinic” (PAC) em hospital universitário nos EUA, encontrando uma diminuição de 14,5% para 4,8% em cirurgias vasculares de grande porte na mortalidade intra-hospitalar[29]. Embora este resultado seja de estudo observacional em dois momentos distintos de análise (antes e depois da implantação do protocolo) e esta redução de mortalidade possa ser explicada por outros fatores, os autores acreditam no papel da implementação do PAC. Por outro lado, dados de uma coorte com 270.000 pacientes que se submeteram à cirurgia de grande porte não cardíaca demonstraram risco elevado de mortalidade e maior permanência hospitalar no grupo avaliado, mesmo após pareamento para redução de diferenças entre as coortes[30]. Portanto, as evidências ainda não são contundentes e a redução de mortalidade pós-operatória parece não estar comprovada mesmo nessa população, havendo a necessidade de mais estudos destinados a avaliar o papel das clínicas pré-operatórias [27].

Em 1997 já se tentava estudar o efeito da avaliação clínica pré-anestésica no risco de eventos transoperatórios[31]. Na Austrália, foi realizado um estudo

observacional com 6130 pacientes, na sua maioria cirurgia de médio porte, que se submeteram à cirurgia eletiva não cardíaca. Um total de 33% foi avaliado em clínica pré-anestésica e os demais foram avaliados da forma convencional (no dia anterior à cirurgia ou no mesmo dia). Os desfechos apresentados foram: dificuldade de intubação, laringoespasma, saturação de oxigênio capilar periférica (SpO₂) <85% , pressão arterial sistólica >180mmHg ou < 80mmHg, bradicardia e taquicardia. O evento mais frequente foi hipotensão (pressão arterial sistólica <80mmHg), com uma incidência de 1,22%. Houve maior risco de eventos nos pacientes avaliados em clínica pré-anestésica. Esse resultado deve ser considerado levando-se em conta que o estudo era observacional e esse grupo de pacientes pareceu ser mais grave (tiveram cirurgias mais prolongadas, apresentaram pior classificação de ASA e maior média de idade). Concluiu-se que, embora a avaliação em clínicas especializadas permita uma melhor preparação para a cirurgia, o risco de ter um evento permanece maior nos pacientes atendidos na clínica pré-anestésica comparado aos pacientes avaliados da forma convencional[31].

Em procedimentos de pequeno porte, é mais difícil encontrar evidências da associação da avaliação pré-operatória e diminuição de risco de eventos perioperatórios, pois os eventos não são tão frequentes. Além disso, há controvérsias em relação ao custo-benefício de investigação para cirurgias ambulatoriais. Em 2013, uma revisão publicada no *Current Opinion Anesthesiology* demonstra a atualidade do tema e, prudentemente conclui: “a cirurgia ambulatorial é considerada de baixo risco, porém, os fatores combinados - cirúrgicos e do estado físico do paciente - é que determinarão o risco total do procedimento. A avaliação pré-anestésica ambulatorial seria, neste contexto, útil em estratificar e otimizar clinicamente o paciente, além de solicitar exames complementares com objetivo de prevenir eventos adversos” [22].

Por outro lado, recente estudo de coorte para análise de custo-efetividade com 352 pacientes submetidos à cirurgia de médio e grande porte, não conseguiu demonstrar redução de custo total perioperatório nem maior satisfação dos pacientes com cuidados anestésicos medidos após a cirurgia no grupo atendido em clínica pré-anestésica[32]. Também não houve diferença nos níveis de ansiedade

para a realização da cirurgia. Para análise de custo-efetividade, foi determinado como desfecho o Escore de Qualidade de Recuperação Pós-Anestésica no primeiro dia pós-operatório e esse escore tampouco diferiu entre os grupos[32]. Entretanto, houve redução de custo pré-operatório (pois os pacientes atendidos não necessitaram internação no dia anterior à cirurgia) e maior satisfação do paciente imediatamente após a consulta. É importante ressaltar que 73% da população estudada submeteu-se à cirurgia de grande porte, em que é mais comum indicar-se internação no dia anterior à cirurgia. Ou seja, o benefício de diminuição de custo pré-operatório não se aplicaria em cirurgia ambulatorial, na qual a internação prévia não é necessária.

Cirurgia de catarata e risco cirúrgico

A catarata é a principal causa de cegueira recuperável em todo o mundo, sendo seu único tratamento efetivo a cirurgia[33]. Frente ao envelhecimento da população, sua frequência vem aumentando e se torna um problema de saúde pública. Em levantamento recente, Caligari apresentou um aumento de 179.121 cirurgias de catarata em 2006 para 223.317 em 2007 no Brasil[34]. Dados do Datasus demonstram um aumento no gasto de R\$ 6.661.059,92 em 2008 para R\$ 25.190.485,01 em 2013 relacionado à cirurgia de catarata[35].

Em relação à avaliação pré-operatória, foi demonstrado em importante revisão sistemática com 21.531 pacientes que indivíduos que irão submeter-se à cirurgia de catarata não necessitam realizar exames pré-operatórios de rotina [36]. Os autores não encontraram diferença na incidência de desfechos perioperatórios entre o grupo que realizou exames pré-operatórios de rotina e o grupo que não os realizou.

Imasogie avaliou a economia alcançada em seu centro (Toronto Western Hospital) após implantação de política de não realização de exames de rotina em pré-operatório de cirurgia de catarata[37]. Houve uma redução de 90% nos custos de exames laboratoriais por paciente, e não foram observadas diferenças nos desfechos perioperatórios.

Observa-se um aumento da avaliação pré-operatória para cirurgia de catarata nos últimos anos. Thilen et al, em grande estudo de coorte com 556.637 pacientes encontrou que, excetuando-se a idade, o encaminhamento à avaliação pré-operatória deveu-se primeiramente a fatores não clínicos, incluindo práticas locais e variação por regiões geográficas[38]. Recente estudo com foco no papel da avaliação pré-anestésica a para cirurgia oftalmológica demonstrou que a detecção de condições clínicas novas ou instáveis durante avaliação não alterou a conduta pré-operatória e tampouco foi relacionada a complicações trans ou pós-operatórias. A importância da realização da consulta pré-anestésica estaria mais relacionada aos cuidados da saúde dos pacientes avaliados de forma global, a longo prazo, garantindo o encaminhamento do paciente ao atendimento especializado independente da realização da cirurgia [39]. Desta forma, a relação de custo-efetividade da avaliação pré-operatória nesta população tem sido questionada[18].

Uma justificativa para o encaminhamento destes pacientes à avaliação pré-operatória é a tentativa de diminuição de cancelamentos no dia da cirurgia. Recente estudo, com cerca de 2000 pacientes, apresentou taxa de cancelamento de cirurgia de catarata de 12%, sendo a principal razão hipertensão não-controlada (33%) [40]. Inadequado controle do diabetes representou 19% dos casos e problemas cardíacos 4,7%. No Brasil, a taxa de cancelamento ficou ao redor de 21%, sendo variáveis clínicas responsáveis por 86% dos casos, segundo dados da UNICAMP[41]. As causas mais frequentes foram níveis de pressão arterial maiores que 140/90 (56%) e falta de exames pré-operatórios (17,%).

Sob o aspecto das complicações transoperatórias oculares, há trabalhos classificando o risco do paciente baseado em patologias oculares, porém não se sabe bem ao certo o quanto patologias clínicas predizem desfechos desfavoráveis[42]. A cirurgia de catarata moderna é segura em 95% dos pacientes. Em um pequeno número de casos complicações podem ocorrer, sendo a ruptura de cápsula posterior a mais comum no intraoperatório, com uma incidência variando de menos de 1 até 9%[43]. As maiores incidências são em hospitais universitários, onde há residentes e fellows atuando na equipe cirúrgica[44, 45]. A mais grave complicação cirúrgica é a endoftalmite, que atualmente tem diminuída sua

incidência com o advento de antibióticos intra-cameral [45]. Os fatores de risco associados à ruptura de cápsula posterior identificados em pacientes que se submetem à cirurgia de catarata são: idade >90 anos, gênero masculino, presença de glaucoma, retinopatia diabética, opacidade vítrea, pupila pequena e experiência do cirurgião[44].

A realidade local

No Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA), seguindo a tendência mundial de cuidados perioperatórios, foi instituído, em 2006, o APA (Ambulatório Pré-Anestésico). Desde então os cirurgiões encaminham seus pacientes para avaliação pré-anestésica ambulatorial, onde o paciente é atendido por anestesistas e seu estado clínico é avaliado, revisado e otimizado quando necessário. Durante o atendimento, ênfase é dada para detecção de preditores clínicos de aumento do risco cardiovascular e determinação da capacidade funcional baseada nas determinações da ACC/AHA. Exames complementares podem ser solicitados, de acordo com a necessidade e os pacientes são classificados conforme a classificação de ASA. Existe também no hospital o ambulatório de Pré-Operatório da Medicina Interna, que atende pacientes encaminhados diretamente das especialidades cirúrgicas ou do APA. Não se consegue atender toda a demanda cirúrgica no ambulatório do APA: a capacidade de atendimento é de aproximadamente 2.300 consultas/ano sendo que o número de cirurgias/ano é entre 6000-7000 em ambiente ambulatorial e entre 10.000-11.000 no bloco cirúrgico.

Em um levantamento recente, apresentado pelo nosso grupo na Semana de Iniciação Científica do Hospital de Clínicas de Porto Alegre, observamos que das 1377 primeiras consultas realizadas em 2013 no APA, 82% foi para candidatos a cirurgias de baixo risco, e somente 7% para as de alto risco. Identificamos, portanto, falhas no processo de encaminhamento ao ambulatório. A baixa frequência de pacientes candidatos à cirurgia vascular (0,4%) em detrimento de alto índice de atendimento da cirurgia oftalmológica (11%) constitui um exemplo dessa disparidade[46]. Interessante observar que este alto índice de atendimentos para cirurgia de baixo risco não é encontrado apenas em nosso meio. Ao ser estudado o

encaminhamento à avaliação pré-operatória de 13,673 pacientes para cirurgia de pequeno/médio porte, encontrou-se maior número de atendimento à cirurgia oftalmológica, urológica e traumatológica, comparado à cirurgia geral, sendo maior número de consultas destinadas a pacientes de baixo risco cardíaco e baixo risco cirúrgico[47]. A razão para estes altos índices de encaminhamento desse grupo de pacientes pode ser explicada pelo aumento de cirurgia para catarata e a associação significativa de cataratogênese com diabetes mellitus, doença arterial coronariana, carotídea e periférica, hipertensão arterial sistêmica, tabagismo, hiperlipidemia, insuficiência renal crônica, entre outras comorbidades, conferindo uma maior gravidade do estado físico destes indivíduos [48].

Em nosso hospital, são realizadas, em média, 650 cirurgias de catarata anualmente. No APA, muitos dos atendimentos pré-operatórios são para esta cirurgia, mesmo esta sendo considerada de baixo risco de complicações. Além disso, ainda se solicitam exames pré-operatórios de rotina para estes pacientes. Na prática diária há um dilema quanto à necessidade de avaliação pré-operatória para estes pacientes e se o que podemos oferecer faz diferença no contexto cirúrgico.

REFERÊNCIAS

1. Weiser, T.G., et al., *An estimation of the global volume of surgery: a modelling strategy based on available data*. Lancet, 2008. **372**(9633): p. 139-44.
2. Devereaux, P.J., et al., *Association between postoperative troponin levels and 30-day mortality among patients undergoing noncardiac surgery*. JAMA, 2012. **307**(21): p. 2295-304.
3. Kristensen, S.D., et al., *2014 ESC/ESA Guidelines on non-cardiac surgery: cardiovascular assessment and management: The Joint Task Force on non-cardiac surgery: cardiovascular assessment and management of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Society of Anaesthesiology (ESA)*. Eur Heart J. **35**(35): p. 2383-431.
4. Lee, T.H., et al., *Derivation and prospective validation of a simple index for prediction of cardiac risk of major noncardiac surgery*. Circulation, 1999. **100**(10): p. 1043-9.
5. Lee, A., et al., *Perioperative Systems as a quality model of perioperative medicine and surgical care*. Health Policy, 2011. **102**(2-3): p. 214-22.
6. Devereaux, P.J., et al., *Effects of extended-release metoprolol succinate in patients undergoing non-cardiac surgery (POISE trial): a randomised controlled trial*. Lancet, 2008. **371**(9627): p. 1839-47.
7. Devereaux, P.J. and M. Chan, *Major vascular complications in patients undergoing non-cardiac surgery: magnitude of the problem, risk prediction, surveillance, and prevention*. 3rd ed. 2010: Blackwell Publishing. 47-62.
8. Devereaux, P.J., *Rationale and design of the PeriOperative ISchemic Evaluation-2 (POISE-2) trial: an international 2 x 2 factorial randomized controlled trial of acetylsalicylic acid vs. placebo and clonidine vs. placebo in patients undergoing noncardiac surgery*. Am Heart J. **167**(6): p. 804-9 e4.
9. Devereaux, P.J., et al., *Aspirin in patients undergoing noncardiac surgery*. N Engl J Med. **370**(16): p. 1494-503.
10. Devereaux, P.J., et al., *Clonidine in patients undergoing noncardiac surgery*. N Engl J Med. **370**(16): p. 1504-13.
11. Borges, F.K., et al., *Prognostic value of perioperative N-terminal pro-B-type natriuretic peptide in noncardiac surgery*. Arq Bras Cardiol. **100**(6): p. 561-70.
12. Rodseth, R.N., et al., *The prognostic value of pre-operative and post-operative B-type natriuretic peptides in patients undergoing noncardiac surgery: B-type natriuretic peptide and N-terminal fragment of pro-B-type natriuretic peptide: a systematic review and individual patient data meta-analysis*. J Am Coll Cardiol. **63**(2): p. 170-80.
13. Biccari, B.M., P.J. Devereaux, and R.N. Rodseth, *Cardiac biomarkers in the prediction of risk in the non-cardiac surgery setting*. Anaesthesia. **69**(5): p. 484-93.
14. Botto, F., et al., *Myocardial injury after noncardiac surgery: a large, international, prospective cohort study establishing diagnostic criteria, characteristics, predictors, and 30-day outcomes*. Anesthesiology. **120**(3): p. 564-78.
15. Ellis, S.G., et al., *Angiographic correlates of cardiac death and myocardial infarction complicating major nonthoracic vascular surgery*. Am J Cardiol, 1996. **77**(12): p. 1126-8.
16. McFalls, E.O., et al., *Coronary-artery revascularization before elective major vascular surgery*. N Engl J Med, 2004. **351**(27): p. 2795-804.
17. Jarrett, P.E., *Day care surgery*. Eur J Anaesthesiol Suppl, 2001. **23**: p. 32-5.
18. Newman, M.F., J.P. Mathew, and S. Aronson, *The evolution of anesthesiology and perioperative medicine*. Anesthesiology, 2013. **118**(5): p. 1005-7.

19. Mathis, M.R., et al., *Patient selection for day case-eligible surgery: identifying those at high risk for major complications*. *Anesthesiology*, 2013. **119**(6): p. 1310-21.
20. Warner, M.A., S.E. Shields, and C.G. Chute, *Major morbidity and mortality within 1 month of ambulatory surgery and anesthesia*. *JAMA*, 1993. **270**(12): p. 1437-41.
21. Troy, A.M. and A.J. Cunningham, *Ambulatory surgery: an overview*. *Curr Opin Anaesthesiol*, 2002. **15**(6): p. 647-57.
22. Hofer, J., E. Chung, and B.J. Sweitzer, *Preanesthesia evaluation for ambulatory surgery: do we make a difference?* *Curr Opin Anaesthesiol*, 2013. **26**(6): p. 669-76.
23. Pasternak, L., *Risk Assessment in Ambulatory Surgery: challenges and new trends*. *Can J Anaesth*, 2004. **51**(6): p. pp R1-R5.
24. 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 Coll Cardiol*. **64**(22): p. e77-137.
25. Cohn, S.L., et al., *Update in perioperative medicine 2013*. *Hosp Pract (1995)*, 2013. **41**(4): p. 15-23.
26. Wijeysondera, D.N., et al., *Variation in the practice of preoperative medical consultation for major elective noncardiac surgery: a population-based study*. *Anesthesiology*. **116**(1): p. 25-34.
27. Wijeysondera, D.N., *Preoperative consultations by anesthesiologists*. *Curr Opin Anaesthesiol*, 2011. **24**(3): p. 326-30.
28. Flynn, B.C. and G. Silvay, *Value of specialized preanesthetic clinic for cardiac and major vascular surgery patients*. *Mt Sinai J Med*, 2012. **79**(1): p. 13-24.
29. Cantlay, K.L., et al., *The impact of a consultant anaesthetist led pre-operative assessment clinic on patients undergoing major vascular surgery*. *Anaesthesia*, 2006. **61**(3): p. 234-9.
30. Wijeysondera, D.N., et al., *Outcomes and processes of care related to preoperative medical consultation*. *Arch Intern Med*. **170**(15): p. 1365-74.
31. Lee, A., et al., *Risk of unanticipated intraoperative events in patients assessed at a preanaesthetic clinic*. *Can J Anaesth*, 1997. **44**(9): p. 946-54.
32. Lee, A., et al., *The cost-effectiveness of an outpatient anesthesia consultation clinic before surgery: a matched Hong Kong cohort study*. *Perioper Med (Lond)*, 2012. **1**: p. 3.
33. Snellingsen, T., et al., *Surgical interventions for age-related cataract*. *Cochrane Database Syst Rev*, 2002(2): p. CD001323.
34. Caligaris, L.S., et al., *Analyses of cataract surgery performed by the Unified Health System in Brazil, 2006-2007*. *Rev Panam Salud Publica*. **29**(6): p. 428-32.
35. *Ministério da Saude. Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS)*, 2014.
36. Keay, L., et al., *Routine preoperative medical testing for cataract surgery*. *Cochrane Database Syst Rev*, 2012. **3**: p. CD007293.
37. Imasogie, N., et al., *Elimination of routine testing in patients undergoing cataract surgery allows substantial savings in laboratory costs. A brief report*. *Can J Anaesth*, 2003. **50**(3): p. 246-8.
38. Thilen, S.R., et al., *Preoperative consultations for medicare patients undergoing cataract surgery*. *JAMA Intern Med*, 2014. **174**(3): p. 380-8.
39. Phillips, M.B., et al., *Global health implications of preanesthesia medical examination for ophthalmic surgery*. *Anesthesiology*, 2013. **118**(5): p. 1038-45.
40. Bamashmus, M., T. Haider, and R. Al-Kershy, *Why is cataract surgery canceled? A retrospective evaluation*. *Eur J Ophthalmol*. **20**(1): p. 101-5.
41. Magri, M.P., et al., *[Cancellation of cataract surgery in a public hospital]*. *Arq Bras Oftalmol*, 2012. **75**(5): p. 333-6.

42. Muhtaseb, M., A. Kalhor, and A. Ionides, *A system for preoperative stratification of cataract patients according to risk of intraoperative complications: a prospective analysis of 1441 cases*. Br J Ophthalmol, 2004. **88**(10): p. 1242-6.
43. Desai, P., A. Reidy, and D.C. Minassian, *Profile of patients presenting for cataract surgery in the UK: national data collection*. Br J Ophthalmol, 1999. **83**(8): p. 893-6.
44. Narendran, N., et al., *The Cataract National Dataset electronic multicentre audit of 55,567 operations: risk stratification for posterior capsule rupture and vitreous loss*. Eye (Lond), 2009. **23**(1): p. 31-7.
45. Chan, E., O.A. Mahroo, and D.J. Spalton, *Complications of cataract surgery*. Clin Exp Optom, 2010. **93**(6): p. 379-89.
46. Cadore, L., *Ambulatório de avaliação pré-anestésica do Hospital de Clínicas de Porto Alegre (APA): Análise das especialidades solicitantes e risco cirúrgico entre 1377 consultas consecutivas*. Clin Biomed Res, 2014. **34** (suplemento): p. 110.
47. Thilen, S.R., et al., *Patterns of preoperative consultation and surgical specialty in an integrated healthcare system*. Anesthesiology, 2013. **118**(5): p. 1028-37.
48. Nemet, A.Y., et al., *Is cataract associated with cardiovascular morbidity?* Eye (Lond), 2010. **24**(8): p. 1352-8.

JUSTIFICATIVA DA PESQUISA

Com crescente número de procedimentos cirúrgicos, e consequentes aumento de complicações perioperatórias, muito interesse tem surgido no desenvolvimento de estratégias para avaliação e redução de risco perioperatório. Clínicas de avaliação pré-anestésica ambulatorial têm crescido muito nos últimos anos e estudos têm surgido com o intuito de determinar seus benefícios dentro do contexto da Medicina Perioperatória. Porém, para quais indivíduos e qual o real benefício de ser avaliado em consulta ambulatorial comparado à avaliação realizada imediatamente anterior ao procedimento é ainda controverso.

Em nosso meio, ainda não é possível disponibilizar da avaliação pré-operatória ambulatorial para todos os pacientes que se submeterão a algum procedimento cirúrgico, o que torna necessária a criação de estratégias para o adequado encaminhamento destes pacientes.

Considerando a cirurgia de catarata um procedimento de pequeno porte, porém executado em pacientes idosos e com múltiplas comorbidades, estudaremos a efetividade deste atendimento para este grupo de pacientes. Priorizar pacientes com maior risco teria importantes implicações para o sistema de saúde.

Frente à escassez de estudos de qualidade sobre o assunto e resultados conflitantes, propomos estudar o papel da Avaliação Pré-operatória Ambulatorial na prevenção de eventos adversos perioperatórios em cirurgia oftalmológica. Além disso, estudaremos variáveis clínicas como o estado físico do paciente classificado por ASA, Escore de Lee e hipertensão não controlada, com intuito de prever complicações perioperatórias em cirurgia de catarata.

HIPÓTESE

Em pacientes submetidos à cirurgia de catarata, considerada de baixo risco de complicações, a Avaliação Pré-anestésica Ambulatorial não previne eventos adversos trans e pós operatórios.

OBJETIVOS

Objetivo principal

Determinar a taxa de eventos adversos clínicos e cirúrgicos que ocorreram até 7 dias da realização da cirurgia de catarata e sua relação com a realização de avaliação pré-anestésica ambulatorial.

Objetivos secundários

1. Determinar a incidência de eventos
2. Avaliar o fluxograma de atendimento de pacientes que se submeteram à cirurgia de catarata no Hospital de Clínicas de Porto Alegre:
 - encaminhamento a especialistas;
 - solicitação de exames pré-operatórios de rotina;
 - solicitação de exames pré-operatórios complementares;
 - mudança de tratamento clínico após avaliação pré-operatória;
3. Verificar a relação da classificação de ASA, Escores de Lee e hipertensão não controlada com eventos perioperatórios em cirurgia de catarata.

ARTIGO ORIGINAL EM INGLÊS

**The Impact of Preoperative Evaluation on Perioperative Events in Patients
Undergoing Cataract Surgery – a cohort study**

Carolina Alboim MD, Ricardo Brandão Kliemann MS, Luciana Eltz Soares MS,
Mônica Moraes Ferreira MD, Carisi Anne Polanckzyk MD ScD, Andréia Biolo MD ScD

Cardiology Division, Anesthesia and Perioperative Medicine Division,
Hospital de Clínicas de Porto Alegre; Post-Graduate Program in Cardiology and
Cardiovascular Sciences, Medical School,
Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Correspondence to:

Andréia Biolo, MD

Cardiovascular Division, Hospital de Clínicas de Porto Alegre

Ramiro Barcelos St. 2350, 2nd floor

biolo.andreia@gmail.com

ABSTRACT

Background. Outpatient surgeries are currently one of the largest areas of surgical-anesthetic practice. Pre-operative clinics have been increasingly used for patients who will undergo low-risk surgery. This study was carried out in order to investigate the impact of outpatient preoperative evaluation on perioperative events in patients undergoing cataract surgery. **Methods:** This historical cohort study included 968 consecutive patients who were submitted to cataract surgery. Details of medical issues, surgical and anesthetic information and postoperative data were collected by medical records. A logistic regression model was performed using a propensity score adjustment on baseline characteristics. **Results:** 240 (24.7%) patients had been assessed at outpatient preoperative evaluation, most by anesthesiologist. There were no occurrences of perioperative major cardiovascular events in any patient. Hypertension occurred in 319 patients (33%), and drove 79.7% of adverse events cases. There was a lower rate of hypertension in the evaluated group after adjusted for propensity score (OR=0.6 95%CI 0.41-0.93). Both posterior capsule rupture and visit the emergency /hospitalization up to 7th day post-operative were not related to preoperative evaluation. Eighty nine patients (9.3%) had an initial systolic pressure ≥ 180 mmHg, however there was no higher risk of posterior capsule rupture ($p=0.158$) nor postoperative adverse events ($p=0.902$). The time measured from the surgical indication to the surgery itself was a median of 6 and 2 months for evaluated patients or not, respectively ($p<0.001$), representing an average 4-month delay related to the evaluation. **Conclusion:** Even with a better control of perioperative blood pressure of preoperative evaluated patients, initial systolic pressure ≥ 180 mmHg was not associated with any adverse events. Concerning low risk surgery, and no major peri and postoperative outcomes, we cannot point a benefit in reducing outcomes of outpatient preoperative evaluation for candidates for cataract surgery.

Keywords: preoperative evaluation, cataract surgery, adverse events

INTRODUCTION

It is estimated that 200 million of non-cardiac surgeries are performed worldwide each year[1]. Despite advances in perioperative care, about 3-5 million suffer vascular complications and the 30-day mortality can reach 1 million patients [2]. This risk, however, varies according to the type of surgery and the patient's comorbidities, reaching up to 11% in high-risk patients in major surgeries[3]. Aiming to prepare these patients and reduce perioperative outcomes, outpatient preoperative evaluation has become a common practice in recent years[4].

On the other hand, outpatient surgeries are, currently, one of the largest areas of surgical-anesthetic practice, with 70% of outpatient procedures performed[5]. As a consequence, patients with multiples diseases are being exposed to the outpatient surgical environment[6]. In this context, preoperative assessment clinics have been increasingly used for patients who will undergo low-risk surgery, often to the detriment of candidates for major ones [7, 8]. Despite the low incidence of perioperative morbidity and mortality [9, 10] and lack of recommendation about routine preoperative testing before cataract surgery [11], these patients have been seen more frequently in preoperative consultation [12].

For these low risk surgeries, there are scarce studies determining the effect of preoperative consultations focus in perioperative outcomes and the cost-effectiveness of those clinics have been questioned [13]. We hypothesized that preoperative assessment does not prevent intraoperative and postoperative adverse events in this population. The need for priorities and better use of public resources regarding the preoperative care is imperative.

To address this important question, we conducted a historical cohort study to assess the impact of outpatient preoperative evaluation on clinical and surgical perioperative events in patients undergoing cataract surgery.

METHODS

Statement of Ethics

We certify that all applicable institutional and governmental regulations concerning the ethical conduct of medical record reviews were followed during the research. The protocol follows the conditions set out in Resolution 196/96 of the National Health Council. The project study was approved in advance by the Medical Research Ethics Committee of the Hospital de Clínicas de Porto Alegre, registered under the protocol number 120-348.

Patients

This is a historical observational study that included consecutive adult patients (age \geq 50 years old) who were submitted to cataract surgery from June 2006 to December 2010, in a Brazilian public tertiary hospital (Hospital de Clínicas de Porto Alegre, Porto Alegre, Brazil). Patients with previous eye surgery or with other concomitant surgical procedure were excluded.

Outpatient Preoperative Evaluation

Those patients seen in clinics of preoperative assessment or any clinic aimed to preoperative evaluation were considered as having outpatient preoperative evaluation. Normally, this assessment is carried out whenever the surgeon deems it is necessary, following the institutional referral's protocol. During preoperative evaluation, emphasis is given for the assessment of clinical predictors of increased cardiovascular perioperative risk and for improvement in patient condition for surgery and anesthesia.

Data Collection

Data from patient's medical records were collected in a standardized method. The investigator physician and two previously trained medical students reviewed medical records and collected data. At every 50 verified records, one was randomly selected to be revised again, in order to check quality of data collection.

Details of medical issues and comorbidities were sought both in ophthalmic and clinic consultations (anesthesiologist, internist and cardiologist). If patient was not seen by any of those, data sheets were completely reviewed to find information. Data on history of ischemic heart disease, heart failure, stroke, creatinine values and insulin-dependent diabetes were used to calculate the Lee Revised Index for cardiovascular complications [14]. Each preoperative test was matched according with the respective responsible team for order emission. Tests ordered for reasons other than the preoperative evaluation were excluded from analysis. The waiting time for surgery was defined from surgical indication by the ophthalmologist until the day of surgery.

The intraoperative data collected included American Society of Anesthesiologists Physical Status Classification (ASA) [6], surgical technique and type of anesthesia, as well as intraoperative vital signs. Clinical and surgical adverse events were considered based on definition demonstrated in Box. The following cardiovascular events were considered major ones: myocardial infarction or ischemia, decompensated congestive heart failure, stroke or transient ischemic attack. Postoperative adverse events were determined by a review of ophthalmology follow-up visit up to 7th day. Data on emergency visit or hospitalization in this period were also collected. In case of lack of post-operative information, researchers contacted patients by phone call in order to obtain such data.

To evaluate postoperative events, we also considered initial systolic blood pressure ≥ 180 mmHg, ASA physical status ≥ 3 and Revised Index Lee ≥ 2 as variable to predict adverse events.

Box – Definition of adverse events

Event	Definition
Hypertension	Increase in systolic pressure to ≥ 180 mm Hg or in diastolic pressure to ≥ 110 mmHg, and/or treatment with antihypertensive drug from the entrance of operating room to discharge.
Arrhythmia	Worsening or new arrhythmia during the procedure described by the anesthetist or in the recovery room, requiring new treatment or change in the current one
Bronchospasm	Wheezing, dyspnea, cough or desaturation during the procedure described by the anesthetist or in the recovery room, requiring bronchodilator or theophylline
Transit ischemic attack or Stroke	Abrupt onset of focal neurological deficit during the procedure described by the anesthetist or in the recovery room
Myocardial ischemia	New or more severe chest pain, followed by *ECG with ischemic changes during the procedure described by the anesthetist or in the recovery room, requiring treatment
Myocardial infarction (MI)	New chest pain, ECG changes (changes in the ST segment, new Q wave) and enzyme changes requiring treatment or ischemic symptoms with new bundle branch block in ECG, described by the anesthetist or in the recovery room
Congestive heart failure (CHF)	Dyspnea with new pulmonary edema on chest X-ray or diagnosis of CHF, described by the anesthetist or in the recovery room
7th day emergency/ Hospitalization	Admitted to the emergency room or hospitalization within 7 days after surgery
Posterior Capsule Rupture	Operative report or an ophthalmic follow up visit containing this diagnosis or the report of vitrectomy during cataract surgery.
Endophthalmitis	Medical record in the chart

ECG- electrocardiogram

Sample Size and Statistical Analysis

WINPEPI version 11:43 was used to calculate sample size. Considering an expected incidence of 9% for total adverse events in non-evaluated group, a total sample size of 884 subjects (221 in evaluated and 663 in the other group) would be necessary to detect a difference as small as 2% (7% in the evaluated group), with power of 80% and a significance level of 5%[15].

Proportions for baseline characteristics were calculated for patients with and without preoperative evaluation. Data are presented in number of participants and percentage for categorical variables and as means and standard deviations (if normal distribution) or median and interquartile range for continuous variables. Pearson's chi-square was used to compare categorical variables. Results for continuous normally distributed variables were compared with Student *t* tests, and results for continuous nonnormally distributed variables were compared with Mann-Whitney U test. A P value <0.05 indicated statistical significance.

To investigate the effect of preoperative assessment of adverse events, a univariate logistic regression analysis was primarily calculated for each event. Because the groups differ from each other, we have set a logistic regression model using a propensity score adjustment with baseline characteristics that could influence the chance of patients being referred for preoperative evaluation. Variables with a P value < 0.10 in the univariate analysis (age, sex, hypertension, coronary artery disease, congestive heart failure, arrhythmia, stroke/TIA history, diabetes, creatinine ≥ 2 mg/dl, pulmonary disease) were used for the construction of a propensity score, to obtain the adjusted odd ratio with 95% confidence intervals.

A multivariate logistic regression analysis was also performed to investigate the effect of initial systolic pressure ≥ 180 mmHg on posterior capsule rupture. The variables included in the model were the propensity score, surgical technique (phacoemulsification or extracapsular cataract extraction) and glaucoma. Data were analyzed using SPSS 22.0 (Statistical Package for Social Sciences).

RESULTS

Overall Findings

A total of 1407 cataract surgeries were reviewed between 2006 and 2010, and 968 were included in our study (Fig 1). Phacoemulsification technique was performed in 888 (91.7%) individuals. Among the enrolled patients, there were no missing adverse events data until post-operative discharge and 97.5 percent of the patients had information available one week after the surgical procedure.

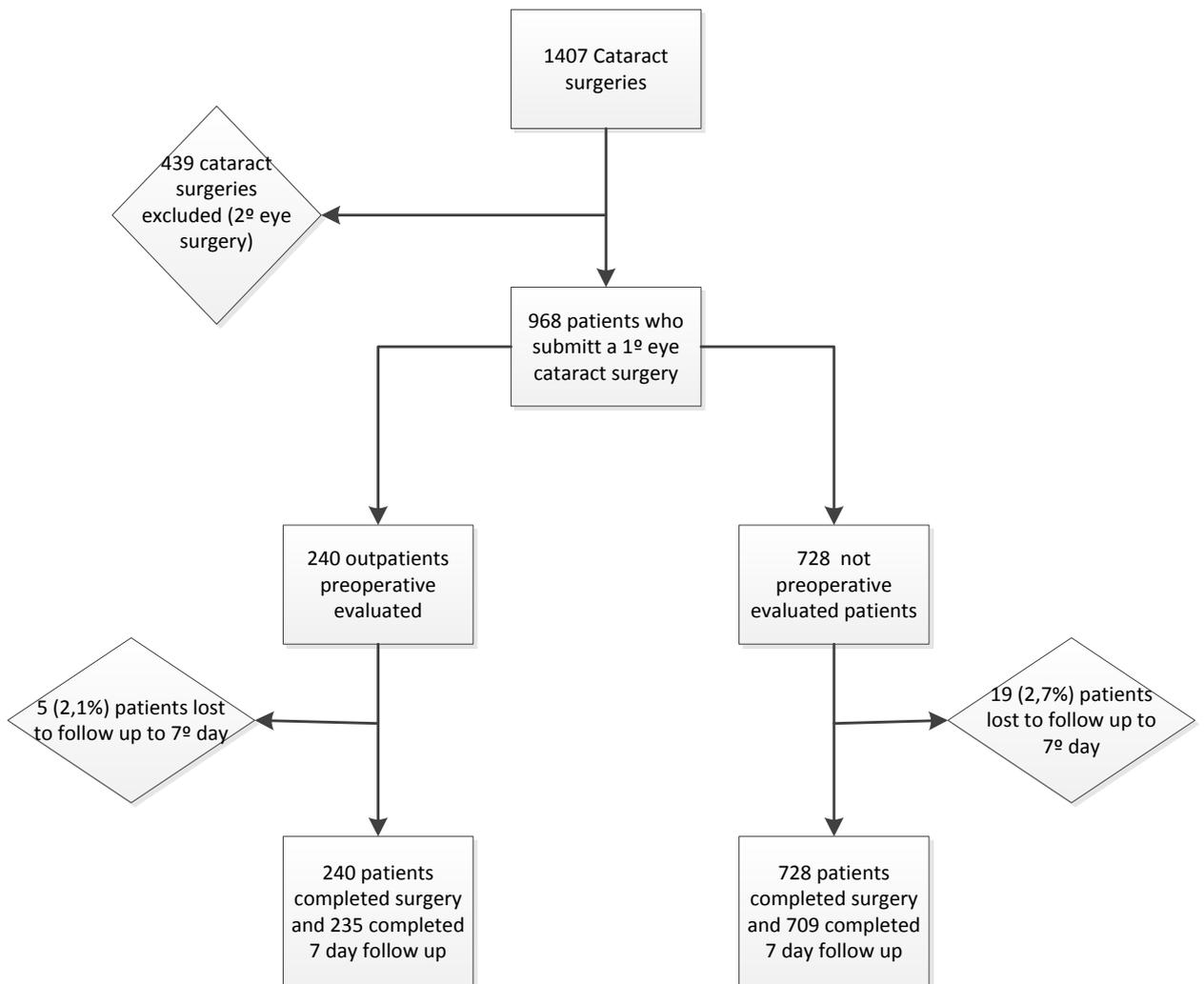


Figure1. Chart illustrating patient flow through study

Baseline characteristics of the studied patients are listed in Table 1. Out of the 968 participants, 240 (24.7%) had been assessed at outpatient preoperative evaluation. Among the 240 evaluated patients, 83.3% were seen by anesthesiologists, 12.5% by internists and 12.9% by cardiologists. The time measured from the surgical indication to the surgery itself was a median of 6 (4-9) and 2 (1-3) months for evaluated patients or not, respectively ($p < 0.001$). This represents an average 4-month delay related to the preoperative evaluation

Almost all cardiovascular risk factors (age, hypertension, coronary artery disease, congestive heart failure, arrhythmia, stroke, diabetes, creatinine $> 2\text{mg/dL}$) were more prevalent in patients with preoperative evaluation (Table 1). There was no ASA I patient in the group of patients accessed by the preoperative clinic, as well as only 16.2% of those patients presented with Lee Score of 0. On the other hand, more than 80% of 2-3 Lee Scores and 62% of ASA III patients has been assessed at outpatient evaluation (Fig 2 A and B). The groups were similar regarding gender, lung disease, glaucoma, and surgical technique.

Table 1 – Baseline characteristics of patients

	Outpatient Preoperative Evaluation		P-value
	YES (240)	NO (728)	
Age+	73 (67.0-78,5)	70 (62.0-76.0)	0.001
Weight++	69,4±13.3	69,1±13.1	0.749
Female Sex	135 (56.3)	457 (62.8)	0.072
Surgical technique			
Extra capsular cataract extraction	21 (8.8)	56(7.7)	0.592
Phacoemulsification	217(91.2)	671(92.3)	
Anesthetic technique			
Peribulbar block	233 (97.5)	718 (98.6)	0.235
General anesthesia	6 (2.5)	10 (1.4)	
Hypertension	188(78.3)	419 (57.5)	0.001
Smoking	42(17.5)	126(17.3)	0.946
Coronary artery disease	66(27.5)	31 (4.3)	0.001
Congestive heart failure	27(11.3)	9(1.2)	0.001
Arrhythmia	38(15.8)	40(5.5)	0.001
Stroke/TIA history	23(9.6)	9(1.2)	0.001
Diabetes	98(40.8)	134(18.4)	0.001
Insulin use	38(15.8)	33(4.5)	0.001
Creatinine ≥2 mg/dl	29(12.4)	124 (17.3)	0.075
Dialyses	8(3.6)	0	0.001
Pulmonary disease	36 (15.0)	69 (9.4)	0.059
Glaucoma	19(7.9)	53(7.2)	0.679
Laboratory tests results			0.001
Creatinine	1.1 ± 1.1*	0.9 ± 0.2	0.001
Hematocrit	40.1 ± 0,3	40.9 ± 0.1	
Glucose	120.1 ± 54.9*	108.9 ± 35.6	
Lee score			0.001
0	107(48.2)	553(87.8)*	0.001
1	73(32.9)*	66(10.9)	
2	36(16.2)*	7(1.2)	
3	6(2.7)*	1(0,2)	
ASA physical status classification			0.001
I	0	68 (9.4)*	0.001
II	156(65.0)	605(83.3)	
III	84(35.0)*	52(7.2)	
IV	0	1(0.1)	

+ Data is presented as medians and ranges

++Data is presented as mean and standard deviations

*p value ≤ 0.05

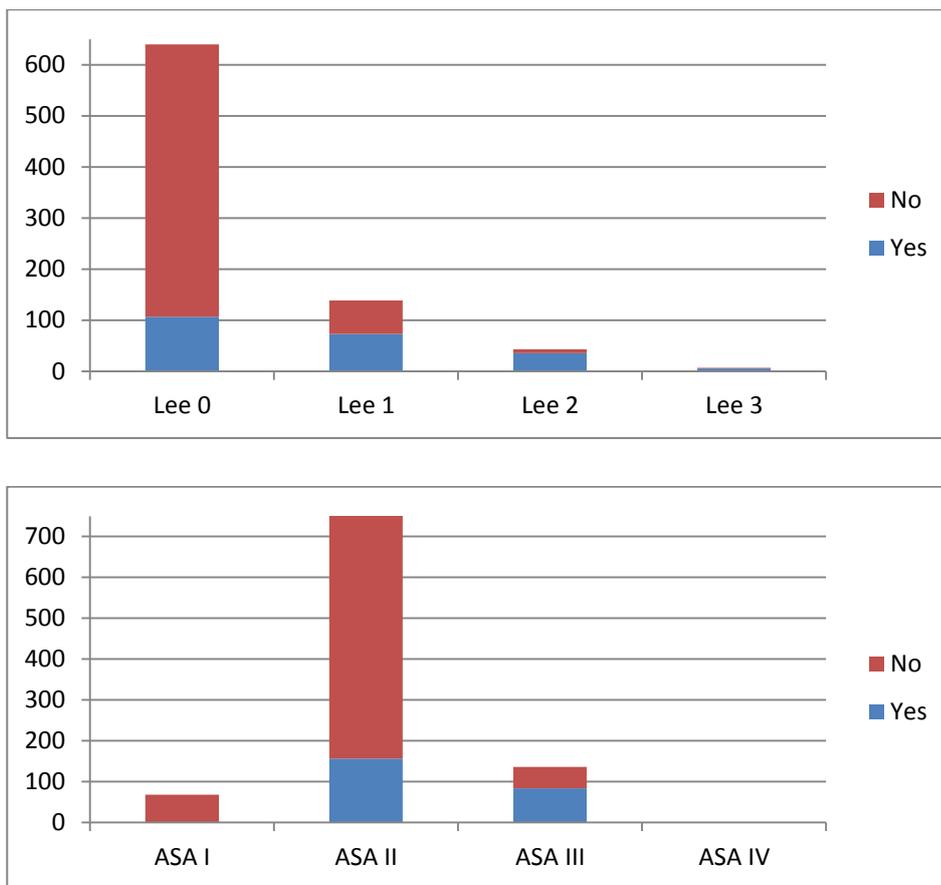


Figure 2. Proportion of patients with and without outpatient preoperative evaluation according to Lee score (Figure 2A) and ASA classification (Figure 2B).

Overall, in more than 90% of the patients, at least one preoperative chest X-ray, ECG or laboratory test was requested. These were mainly ordered by the ophthalmologist, including those referred to the preoperative evaluation (Fig 3). There was no significant difference, between groups, regarding the total amount of tests ordered, except for creatinine and glucose (Table 2). Complementary cardiac tests (exercise electrocardiography, myocardial scan and echocardiography) were requested for 30 (12.5%) evaluated patients. Six patients (20%) had an abnormal cardiac test result (myocardial ischemia, left ventricle ejection fraction <40% and metabolic equivalents in exercise testing ≤ 2) and of these, 4 had no change in their cardiovascular treatment.

Table 2. Frequency of preoperative tests

	Preoperative Outpatient Evaluation		P value
	YES** (240)	NO* (728)	
Tests			
Complete blood count	212(88.3)	608 (83.5)	0.072
Electrocardiogram	211(87.9)	620 (85.3)	0,289
Creatinine	210(87.5)	595 (81.7)	0.038
Glucose	180(75.0)	480 (65.7)	0.008
Chest X-Ray	204(85.0)	588 (80.8)	0.141
Exercise			
Electrocardiography	8(3.3)	0	<0.001
Myocardial Scan	14 (5.8)	0	<0.001
Echocardiography	13(5.4)	0	<0.001

**Most of the tests were requested by ophthalmologist

*All tests were requested by ophthalmologist

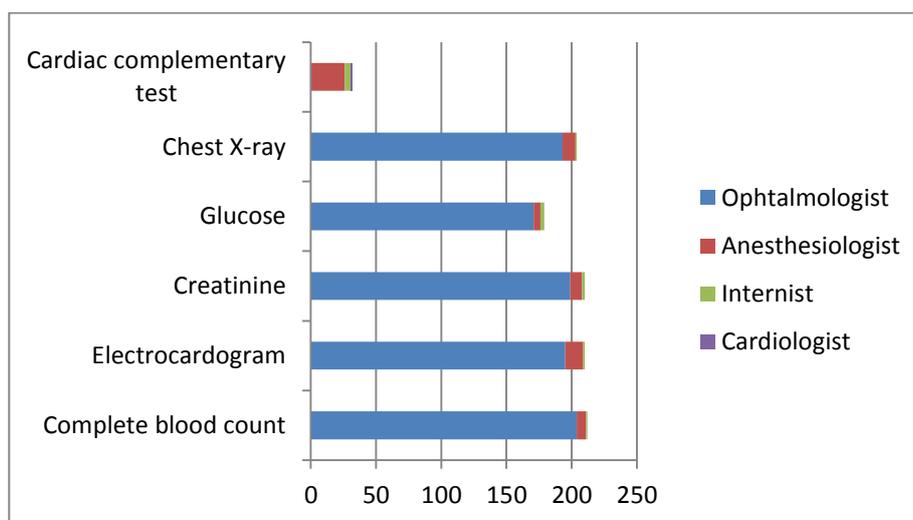


Fig 3. Distribution of ordered tests, stratified by medical specialty in outpatient evaluated group

Change in clinical management during preoperative evaluation is demonstrated in Table 3. Thirty three (13.7%) patients had some drug adjustment performed; the most frequent was anti-hypertensive drugs management (42.2%). Interestingly, change in cardiovascular treatment (antihypertensive, b blocker, digoxin drugs) occurred in 63% of patients for whom no cardiac test were requested, and 36% for whom at least 1 cardiac test was requested (p=0.054).

Table 3 – Preoperative therapy optimization during outpatient preoperative evaluation

*Preoperative therapy optimization	N (36)	%
Drug therapy		
ACE inhibitors, calcium channel blocker, angiotensin receptor blocker	10	31,25
B-blocker	7	21,2
Diuretics	4	12,5
Anticoagulation**	6	18,7
Insulin or metformin	4	12,5
Others***	4	12,5
Procedures		
Pacemaker	1	3.0
Cardiac angioplasty / CABG§	0	0

* There were 37 preoperative therapy optimization in 32 patients

** Suspensão de anticoagulante oral ou ponte de anticoagulante oral para heparina

*** Digoxin, corticosteroids, simvastatin

§CABG= Coronary artery bypass surgery

Events

There were no occurrences of major cardiovascular events in any patient. Hypertension occurred in 319 patients (33%), and was responsible for 79.7% of adverse events cases. A total of 355 (36.7%) patients experienced some minor intraoperative adverse events (Table 4).

Table 4 – Incidence of adverse medical and surgical events in cataract surgery

	Total N=968	Outpatient preoperative evaluation		OR CI -95% crude	OR CI -95% adjusted++
		YES N=240	NO N=728		
Total perioperative event	355 (36.7)	80 (33.8)	275 (38.6)	0.8 (0.59-1.10)	0.6 (0.42-0.93)
<i>Clinical</i>					
Hypertension	319 (33)	71 (29.7)	248 (34.0)	0.8 (0.59-1.11)	0.6 (0.41-0.93)
Arrhythmia	0	0	0	-	-
Bronchospasm	1 (0.1)	0	1 (0.1)	-	-
Cardiovascular major events§	0	0	0	-	-
<i>Ophthalmic</i>					
Posterior capsule rupture	70 (7.4)	22(9.2)	48 (6.6)	1.4 (0.83-2.39)	1.1 (0.55-2.27)
Endophthalmitis	5 (0.7)	1(0.4)	4(0.6)	1.3 (0.14-11.7)	1.7 (0.14-20.1)
Postoperative event					
7 Day Hospitalization/Emergency	12 (1.3)	3 (1.3)	9 (1.3)	1.0 (0.27-3.78)	0.8 (0.14-4.71)

NOTE: There was more than 1 event per patient § Cardiovascular major event was established by diagnosis of myocardial infarction or ischemia, congestive heart failure, stroke or transient ischemic attack. ++ OR adjusted: Covariate adjustment using the propensity score

By univariate analysis, a cumulative rate of medical and surgical events was similar in the two groups, 33.8% in evaluated group and 38.6% in not evaluated group (p=0.181). When adjusted for propensity score, we found a lower rate of events in the evaluated group (OR=0.6 95%CI 0.42-0.93). This was mostly driven by the most frequent event, hypertension. The second more frequent adverse event encountered was posterior capsule rupture, with an overall incidence of 7.4%, corresponding to 17.5% of the complications. There was no statistical difference in its incidence between evaluated patients or not, even after adjustment (OR=1.1 95%CI 0.55-2.27).

Twelve patients (1.3%) visited the emergency or were hospitalized in 7 days post-operative, in which 7 were related with surgical complications (3 endophthalmitis, 5 others causes) and 5 were clinical events (2 hypertension, 1 mental confusion, 1 pulmonary cause, 1 anticoagulation control). None of them was related with major cardiovascular event. There was no difference between groups (OR=0.8 95%CI 0.14-4.71). ASA III physical status seems to increase the risk of emergency visit or hospitalization in 7 days compared with ASA I/II (OR=4.4; 95%CI 1.39-14.24). Lee Score ≥ 2 was not associated with perioperative hypertension (OR=1.4; 95%CI 0.79-2.57), posterior capsule rupture (OR=2.1; 95%CI 0.92-4.99) and hospitalization (OR=1.5; 95%CI 0.19-12.64).

Eighty nine patients (9.3%) had an initial systolic pressure ≥ 180 mmHg. There were no relation between initial systolic pressure ≥ 180 mmHg and emergency visit or hospitalization in 7 days (p=0.902) neither posterior capsule rupture (p=0.158), after logistic regression analysis.

DISCUSSION

In this historic cohort study, we evaluated patients submitted to cataract surgery with and without outpatient preoperative evaluation. Despite the presence of several comorbidities, there were no major adverse events in our study. Preoperative evaluation was associated to less hypertensive episodes; however those episodes were not related to any clinical or surgical outcomes.

Even in largest studies, the incidence of major events in low risk surgeries was 0.1% [9-11]. Since our sample had nearly 1,000 individuals and absence of major outcomes, a very large number of pre-operative evaluations would be necessary to observe outcomes, and the expected benefit would be of questionable clinical relevance. However, the number of preoperative assessment for cataract surgery has increased in last years and, Thilen et al, curiously, has demonstrated

that this increase is not associated with clinical factors [12]. Opposite to this evidence, in the present study the referral to evaluation was in fact influenced by clinical factors. Patients with ASA I physical status and Lee Score of 0, for example, - were less referred to the preoperative assessment and this proportion was inverted at high scores. However, even these well known predictors of perioperative risk cannot be properly evaluated in the present scenario, given the absence of major outcomes.

Routine preoperative tests were highly performed in our study, on which 90% of patients at least 1 test had been requested. Previous studies had demonstrate that hypertension, bronchospasm, and arrhythmias account for more than 90% of intraoperative medical events in cataract surgery, and routine preoperative tests do not appear to predict their occurrence [16]. Recent data point a reduction in the number of preoperative investigations when patients were evaluated in preoperative clinics[4]. Our data do not allow us to evaluate this effect, as most tests were ordered by ophthalmologist, before the patient reaches the preoperative specialist. However, cardiac stress tests were ordered only on preoperative evaluated group, and 9% of those patients had a cardiac stress test performed, which seems higher then observed in the literature (0.8 to 2.4% in low-risk surgery) [17]. It is known that preoperative risk stratification with myocardial perfusion imaging provides an incremental prognostic value in intermediate-risk surgeries, but not in low-risk ones[18]. We believe that the relation between clinical comorbidities and cataractogenesis[19], fear of surgical cancellations, institutional criteria and legal medical concerns may be responsible for our results regarding preoperative tests[20].

Hypertension was the most common adverse event in our study. Although previous studies [11, 15] also point perioperative hypertension to be the most frequent outcome in cataract surgery, our incidence was higher. This may reflect the lack of access to primary care physician in our population. Our results suggest a beneficial effect of outpatient preoperative evaluation on controlling systemic hypertension. However, initial systolic pressure ≥ 180 mmHg was not associated with adverse perioperative outcomes. Phillips et al[21], in a recent publication,

showed that preanesthesia medical examination for ophthalmic surgeries may have important implications for overall health of patients by identifying new and unstable conditions. However, it does not commonly alter conduct of ophthalmic surgery or affect immediate postsurgical outcomes. Thus, the cost-effectiveness of such consultations has been questioned[13]. Our data showed no influence of preoperative assessment on posterior capsule rupture, incidence of endophthalmitis or visit emergency/hospitalization within 7 days postoperative.

One of the reasons of referring ophthalmologic patients to preoperative evaluation is an attempt to decrease the rate of surgical cancellations on surgery day [22]. A Brazilian study demonstrated that 21% of cataract surgeries were canceled, and the main reason was decontrolled hypertension [23]. The fact that hypertension was related neither to major clinical events nor to higher incidence of surgical events in our study, even in patients with initial systolic pressure ≥ 180 mmHg, allows us to question such a reason for postponing the cataract surgery.

Cataract is the leading cause of recoverable blindness worldwide, and its only effective treatment is surgery[24]. Studies show a significant improvement in quality of life after cataract surgery, with effects including professional activities[25, 26]. Unfortunately, the preoperative evaluation can postpone this process, as we have demonstrated a 4 months surgery delay in those referred for evaluation. Service agility, integration of multidisciplinary teams and implement protocols are essential in the public health scenario. This is especially important in developing countries, considering a low risk surgery; a routine communication to primary care physicians is important to global health care of the patient, more than concerns about surgical and clinical perioperative outcomes.

Limitations of this study include its conduct in a single institution, which is a tertiary referral center, which may alter patient sample. The historical design is an important limitation, since we depend of information previously registered on charts, anesthetic records and surgical description. Subjective reporting bias by anesthetists and ophthalmologists could have occurred. As a historical cohort study, the information about surgery cancelling was not available. As more severe clinical

status was selectively assessed at the preoperative evaluation, one would expect an increase in the risk of adverse events, and even if the evaluation was beneficial, it might not appear an effect. This is known as confounding by indication. In our study, this methodological issue was addressed using a logistic regression analysis adjusted by propensity score. The low incidence of major cardiac events limited our conclusions about difference in evaluated and non-evaluated preoperatively patients in relation to those outcomes. On the other hand, the absence of those events in almost 1000 patients, during 4 years, becomes relevant information to our institution.

Clinics of preoperative evaluation have been implemented in the last years, aiming to reduce perioperative adverse events. However, in a low risk surgery scenario, as in our study, there were no major outcomes, and the surgical ones were not related to clinical conditions. The patients evaluated were clinically managed and this has resulted in better control of perioperative blood pressure. However, hypertension was not associated with any adverse events. Thus, we cannot point a benefit of outpatient preoperative evaluation in reducing outcomes for those candidates for cataract surgery. We believe priorities should be established in order to optimize the resources of preoperative assessment for major surgeries and improving access to basic health network to cataract surgery candidates.

REFERENCES

1. Weiser, T.G., et al., *An estimation of the global volume of surgery: a modelling strategy based on available data*. *Lancet*, 2008. 372(9633): p. 139-44.
2. Devereaux, P.J., et al., *Association between postoperative troponin levels and 30-day mortality among patients undergoing noncardiac surgery*. *JAMA*, 2012. 307(21): p. 2295-304.
3. 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 Coll Cardiol*, 2014. 64(22): p. e77-137.
4. Lee, A., et al., *Perioperative Systems as a quality model of perioperative medicine and surgical care*. *Health Policy*, 2011. 102(2-3): p. 214-22.
5. Jarrett, P.E., *Day care surgery*. *Eur J Anaesthesiol Suppl*, 2001. 23: p. 32-5.
6. Pasternak, L., *Risk Assessment in Ambulatory Surgery: challenges and new trends*. *Can J Anaesth*, 2004. 51(6): p. pp R1-R5.
7. Hofer, J., E. Chung, and B.J. Sweitzer, *Preanesthesia evaluation for ambulatory surgery: do we make a difference?* *Curr Opin Anaesthesiol*, 2013. 26(6): p. 669-76.
8. Thilen, S.R., et al., *Patterns of preoperative consultation and surgical specialty in an integrated healthcare system*. *Anesthesiology*, 2013. 118(5): p. 1028-37.
9. Mathis, M.R., et al., *Patient selection for day case-eligible surgery: identifying those at high risk for major complications*. *Anesthesiology*, 2013. 119(6): p. 1310-21.
10. Warner, M.A., S.E. Shields, and C.G. Chute, *Major morbidity and mortality within 1 month of ambulatory surgery and anesthesia*. *JAMA*, 1993. 270(12): p. 1437-41.
11. Schein, O.D., 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): p. 168-75.
12. Thilen, S.R., et al., *Preoperative consultations for medicare patients undergoing cataract surgery*. *JAMA Intern Med*, 2014. 174(3): p. 380-8.
13. Newman, M.F., J.P. Mathew, and S. Aronson, *The evolution of anesthesiology and perioperative medicine*. *Anesthesiology*, 2013. 118(5): p. 1005-7.
14. Lee, T.H., et al., *Derivation and prospective validation of a simple index for prediction of cardiac risk of major noncardiac surgery*. *Circulation*, 1999. 100(10): p. 1043-9.
15. Lira, R.P., et al., *Are routine preoperative medical tests needed with cataract surgery?* *Rev Panam Salud Publica*, 2001. 10(1): p. 13-7.
16. Keay, L., et al., *Routine preoperative medical testing for cataract surgery*. *Cochrane Database Syst Rev*, 2012. 3: p. CD007293.
17. Kerr, E.A., *Stress Testing Before Low-Risk Surgery So Many Recommendations, So Little Overuse*. *JAMA*, 2015.
18. Hashimoto, J., et al., *Preoperative risk stratification with myocardial perfusion imaging in intermediate and low-risk non-cardiac surgery*. *Circ J*, 2007. 71(9): p. 1395-400.
19. Nemet, A.Y., et al., *Is cataract associated with cardiovascular morbidity?* *Eye (Lond)*, 2010. 24(8): p. 1352-8.
20. Roizen, M.F., *More preoperative assessment by physicians and less by laboratory tests*. *N Engl J Med*, 2000. 342(3): p. 204-5.
21. Phillips, M.B., et al., *Global health implications of preanesthesia medical examination for ophthalmic surgery*. *Anesthesiology*, 2013. 118(5): p. 1038-45.

22. Bamashmus, M., T. Haider, and R. Al-Kershy, *Why is cataract surgery canceled? A retrospective evaluation*. Eur J Ophthalmol. 20(1): p. 101-5.
23. Magri, M.P., et al., *[Cancellation of cataract surgery in a public hospital]*. Arq Bras Oftalmol, 2012. 75(5): p. 333-6.
24. Snellingen, T., et al., *Surgical interventions for age-related cataract*. Cochrane Database Syst Rev, 2002(2): p. CD001323.
25. KARA-JUNIOR, N., *Influência da correção cirúrgica da catarata na percepção laborativa*. Arq Bras Oftalmol, 2010. 73(6): p. 491-3.
26. Watkinson, S. and R. Seewoodhary, *Cataract management: effect on patients' quality of life*. Nurs Stand, 2015. 29(21): p. 42-8.

ARTIGO ORIGINAL EM PORTUGUÊS

O impacto da avaliação pré-operatória ambulatorial sobre eventos perioperatórios em pacientes submetidos à cirurgia de catarata – estudo de coorte

Carolina Alboim MD, Ricardo Brandão Kliemann MS, Luciana Eltz Soares MS, Mônica Moraes Ferreira MD, Carisi Anne Polanckzyk MD ScD, Andréia Biolo MD ScD

Serviço de Cardiologia e Serviço de Anestesia e Medicina Perioperatória (SAMPE) do Hospital de Clínicas de Porto Alegre; Programa de Pós-Graduação em Saúde: Cardiologia e Ciências Cardiovasculares da Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Endereço para Correspondência

Serviço de Cardiologia do Hospital de Clínicas de Porto Alegre

Rua Ramiro Barcelos 2350, 2º andar

e-mail: biolo.andreia@gmail.com

RESUMO

Introdução. Cirurgias ambulatoriais compõe, atualmente, uma das maiores áreas de prática cirúrgico-anestésica. Clínicas pré-operatórias têm sido cada vez mais utilizadas para pacientes que serão submetidos à cirurgia de baixo risco. Este estudo foi realizado com o objetivo de investigar o impacto da avaliação ambulatorial pré-operatória em eventos perioperatórios em pacientes submetidos à cirurgia de catarata. **Métodos:** Estudo de coorte histórico que incluiu 968 pacientes, de forma consecutiva, que se submeteram à cirurgia de catarata. Dados de comorbidades, informações cirúrgico-anestésica e pós-operatórias foram obtidos através de revisão de prontuários. Foi utilizado um modelo de regressão logística, utilizando um escore de propensão para ajustamento das características basais. **Resultados:** 240 (24,7%) pacientes foram avaliados no ambulatório de avaliação pré-operatória, a maioria por anestesistas. Não ocorreram eventos cardiovasculares perioperatórios maiores em nenhum paciente. Hipertensão ocorreu em 319 pacientes (33%), e foi responsável por 79,7% dos casos de eventos adversos. Houve uma menor taxa de hipertensão perioperatória no grupo avaliado após ajuste do modelo pelo escore de propensão (OR = 0,6 IC 95% 0,41-0,93). Ruptura da cápsula posterior e visita à emergência / hospitalização em até 7 dias de pós-operatório não foram relacionados com avaliação pré-operatória. Oitenta e nove pacientes (9,3%) tiveram uma pressão inicial sistólica ≥ 180 mmHg, porém, não houve maior risco de ruptura da cápsula posterior ($p = 0,158$), nem eventos adversos pós-operatórios ($p = 0,902$). O tempo medido a partir da indicação cirúrgica até a realização do procedimento foi uma mediana de 6 (4-9) e 2 (1-3) meses, para pacientes avaliados e não avaliados, respectivamente ($p < 0,001$). **Conclusão:** Pacientes avaliados preparatoriamente foram clinicamente manejados e isto resultou em um melhor controle da pressão arterial perioperatória. Entretanto, hipertensão não foi associada a eventos adversos. Considerando o baixo risco da cirurgia e a ausência de eventos cardiovasculares maiores nesta população, não conseguimos apontar efeito benéfico da avaliação pré-operatória ambulatorial em redução de eventos perioperatórios para candidatos à cirurgia de catarata.

Palavras chave: avaliação pré-operatória ambulatorial, eventos perioperatórios, cirurgia de catarata

INTRODUÇÃO

Estima-se que 200 milhões de cirurgias não-cardíacas são realizadas em todo o mundo a cada ano[1]. Apesar dos avanços nos cuidados perioperatórios, cerca de 3-5 milhões sofrem complicações vasculares e a mortalidade em 30 dias pode chegar a 1 milhão de pacientes [2]. Esse risco, no entanto, varia com o tipo de cirurgia e presença de comorbidades, podendo chegar a 11% nos indivíduos de alto risco que se submetem a cirurgias de grande porte[3]. Com o objetivo de preparar os pacientes e reduzir complicações perioperatórias nessa população, a avaliação pré-operatória ambulatorial tornou-se uma prática comum nos últimos anos[4].

Por outro lado, as cirurgias ambulatoriais são, atualmente, uma das maiores áreas da prática cirúrgica-anestésica, representando 70% dos procedimentos[5]. Conseqüentemente, pacientes com múltiplas comorbidades estão sendo expostos ao ambiente cirúrgico ambulatorial[6]. Nesse contexto, as clínicas de avaliação pré-operatórias vêm sendo cada vez mais utilizadas para pacientes que serão submetidos à cirurgia de baixo risco, muitas vezes em detrimento a candidatos para procedimentos de maior porte [7, 8]. Apesar da baixa incidência de morbimortalidade perioperatória [9, 10] e a recomendação de não se realizarem mais testes pré-operatórios de rotina antes de cirurgia de catarata [11], esses pacientes vêm sendo vistos com mais frequência em consulta pré-operatória[12].

Para cirurgias de baixo risco, poucos são os trabalhos que avaliam o efeito da avaliação pré-operatórias em eventos perioperatórios e a relação de custo-efetividade dessas clínicas têm sido questionada[13]. Nossa hipótese é que a avaliação pré operatória não previne eventos adversos trans e pós operatórios nesta população. A necessidade do estabelecimento de prioridades e uma melhor utilização dos recursos públicos em relação à assistência pré-operatória é fundamental [12].

Para esclarecer a essa questão, realizamos um estudo de coorte histórico com o objetivo de avaliar o impacto da consulta ambulatorial pré-operatória em eventos clínicos e cirúrgicos perioperatórios de pacientes submetidos à cirurgia de catarata.

MÉTODOS

Aspectos éticos

Todos os regulamentos institucionais e governamentais relacionados à conduta ética de revisão de prontuários foram seguidos durante a pesquisa. O protocolo segue as condições estabelecidas na Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde. O projeto foi previamente aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa Médica do Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA), registrado sob o protocolo número 120-348.

Pacientes

Este é um estudo de coorte histórico que incluiu pacientes com idade \geq 50 anos, de forma consecutiva, que foram submetidos à cirurgia de catarata entre Junho de 2006 a Dezembro de 2010, em um hospital público terciário (Hospital de Clínicas de Porto Alegre, Porto Alegre, Brasil). Pacientes com cirurgia ocular prévia ou outro procedimento cirúrgico concomitante foram excluídos.

Avaliação ambulatorial pré-operatória

Foram considerados como tendo sido submetidos à avaliação ambulatorial pré-operatória aqueles pacientes atendidos em consultas específicas para essa avaliação ou qualquer outra consulta na qual o paciente tenha sido preparado para o procedimento cirúrgico. Normalmente, esta avaliação é realizada sempre que o cirurgião considera necessário, seguindo protocolo institucional de encaminhamento do HCPA. Durante a avaliação, ênfase é dada aos preditores clínicos de maior risco cardiovascular perioperatório e à otimização das condições clínicas do paciente, preparando-o para o procedimento cirúrgico-anestésico.

Coleta de dados

Os dados de prontuários foram coletados através de método padronizado. A coleta foi realizada pelo médico investigador e dois estudantes de medicina previamente treinados. A cada 50 prontuários revisados, um foi sorteado para ser novamente revisto, a fim de verificar a qualidade da coleta de dados.

Informações sobre o estado de saúde dos indivíduos, assim como de suas comorbidades, foram procuradas em todo o prontuário, principalmente nas consultas oftalmológicas e clínicas. Foram utilizados dados de doença cardíaca isquêmica, insuficiência cardíaca, acidente vascular cerebral, diabetes insulino-dependentes e os valores da creatinina pré-operatórios para o cálculo do Índice Cardíaco Revisado de Lee [14]. Foram pesquisados exames pré-operatórios de rotina e complementares e estes foram relacionados à equipe solicitante. O tempo de espera para a cirurgia foi definido como tempo decorrido entre a data da indicação cirúrgica pelo oftalmologista até o dia da cirurgia.

Na descrição cirúrgica e na ficha anestésica foram encontrados os seguintes dados: a classificação do Estado Físico pela Sociedade Americana de Anestesiologia (ASA)[6], técnica cirúrgica, tipo de anestesia, e sinais vitais intra-operatórios. Para análise de desfecho primário, eventos adversos clínicos e cirúrgicos foram definidos conforme demonstrado no Quadro abaixo. Consideraram-se eventos cardiovasculares maiores: isquemia ou infarto do miocárdio, insuficiência cardíaca congestiva descompensada, acidente vascular cerebral ou acidente isquêmico transitório. Ruptura de cápsula posterior presente na descrição cirúrgica ou na consulta pós-operatória oftalmológica foi considerada um evento adverso cirúrgico, bem como evolução pós-operatória cursando com diagnóstico de endoftalmite.

Eventos adversos pós-operatórios foram considerados até o 7º dia pós-operatório, através da busca de informações nas consultas de retorno ao cirurgião. Visita à emergência ou internação hospitalar neste período foram também pesquisados. Para aqueles pacientes que não retornaram à consulta ou não possuíam informações no prontuário sobre o período pesquisado, os pesquisadores fizeram contato telefônico, a fim de obter esses dados.

Para avaliação de eventos perioperatórios, foram considerados a pressão arterial sistólica inicial ≥ 180 mmHg, Classificação de ASA ≥ 3 e Índice Cardíaco Revisado de Lee ≥ 2 como variáveis preditores de eventos adversos.

Quadro de definição dos eventos adversos

Evento	Definição
Hipertensão	Aumento na pressão sistólica ≥ 180 mmHg ou pressão diastólica ≥ 110 mmHg, e/ou necessidade de tratamento com drogas anti-hipertensivas desde a entrada na sala cirúrgica até a alta hospitalar.
Arritmia	Alteração nova do ritmo cardíaco ou piora de pré-existente durante o procedimento, descrito pelo anestesista ou na sala de recuperação, com necessidade de novo tratamento ou mudança na terapêutica vigente.
Broncoespasmo	Constricção de vias aéreas com sibilos e/ou tosse excessiva ou dessaturação, descrito pelo anestesista ou na sala de recuperação, com necessidade do uso de broncodilatador ou teofilina
Acidente vascular cerebral ou acidente isquêmico transitório	Início abrupto de deficiência neurológica focal resultante de isquemia cerebral, descrito pelo anestesista ou na sala de recuperação.
Isquemia miocárdica	Dor torácica nova ou mais intensa, seguida de ECG com alterações isquêmicas, descrito pelo anestesista ou na sala de recuperação, com necessidade de novo tratamento ou mudança na terapêutica vigente.
Infarto do miocárdio	Dor torácica nova ou mais intensa com alterações eletrocardiográficas isquêmicas (alterações do segmento ST, nova onda Q) e aumento de enzimas cardíacas, ou sintomas isquêmicos com novo bloqueio de ramo E no ECG, descrito pelo anestesista ou na sala de recuperação.
Insuficiência cardíaca congestiva descompensada (ICC)	Dispneia com edema pulmonar confirmado em RX de tórax ou diagnóstico de ICC descompensada descrita pelo anestesista ou na Sala de Recuperação.
Visita à emergência ou hospitalização em 7 dias pós-operatório	Evolução de admissão na emergência ou internação hospitalar até 7 dias após a cirurgia.
Ruptura de cápsula posterior	Relato de ruptura de cápsula posterior ou vitrectomia transoperatória na descrição cirúrgica, ou na evolução da consulta oftalmológica pós operatória.
Endoftalmite	Diagnóstico descrito em prontuário pelo oftalmologista.

ECG- eletrocardiograma

Cálculo da amostra e Análise Estatística

Para o cálculo do tamanho da amostra foi utilizado o programa WINPEPI versão 11:43. Considerando uma incidência esperada de 9% para total de eventos adversos no grupo não avaliado, um tamanho de amostra total de 884 sujeitos (221 no grupo avaliado e 663 no outro grupo) seria necessário para detectar uma diferença tão pequena quanto 2% (7% em o grupo avaliado), com poder de 80% e um nível de significância de 5% [15].

As características basais dos grupos avaliados e não avaliados foram apresentadas em proporções. Os dados são apresentados em número de participantes e percentuais para as variáveis categóricas e como médias e desvios

padrão (se distribuição normal) ou mediana e intervalo interquartil para variáveis contínuas. Qui-quadrado de Pearson foi utilizado para comparar as variáveis categóricas. Variáveis contínuas de distribuição normal foram comparadas com testes t de Student e variáveis contínuas de distribuição não normal foram comparados com teste de U Mann-Whitney. Valores de $p \leq 0,05$ foram considerados estatisticamente significativo.

Para investigar o efeito da avaliação pré-operatória em eventos periopeatórios, análise de regressão logística univariada foi primeiramente calculada para cada evento. Devido às diferenças nas características basais entre os grupos, definimos um modelo de regressão logística, utilizando um escore de propensão ajustado às características de base que poderiam influenciar a chance dos pacientes serem encaminhados para avaliação pré-operatória. As variáveis com um p valor $< 0,10$ na análise univariada (idade, sexo, hipertensão, doença arterial coronariana, insuficiência cardíaca congestiva, arritmia, acidente vascular cerebral/AIT, diabetes, creatinina ≥ 2 mg/dl, doença pulmonar) foram utilizados para a construção do escore de propensão, para obter uma razão de probabilidade ajustada com intervalo de confiança de 95%. Análise de regressão logística multivariada foi realizada para investigar o efeito da pressão sistólica inicial ≥ 180 mmHg sobre ruptura da cápsula posterior. As variáveis utilizadas para ajuste do modelo foram o escore de propensão, técnica cirúrgica (facoemulsificação ou facectomia) e glaucoma. Os dados foram analisados usando SPSS 22.0 (Statistical Package for Social Sciences).

RESULTADOS

Resultados globais

Um total de 1.407 cirurgias de catarata foi analisado entre 2006 e 2010, e 968 foram incluídas em nosso estudo (Figura 1). A técnica de facoemulsificação foi realizada em 888 (91,7%) indivíduos. Entre os pacientes arrolados, não houve perda de informação quanto aos desfechos até a alta hospitalar. Informações durante o seguimento de 7 dias foi obtido em 97,5% dos pacientes.

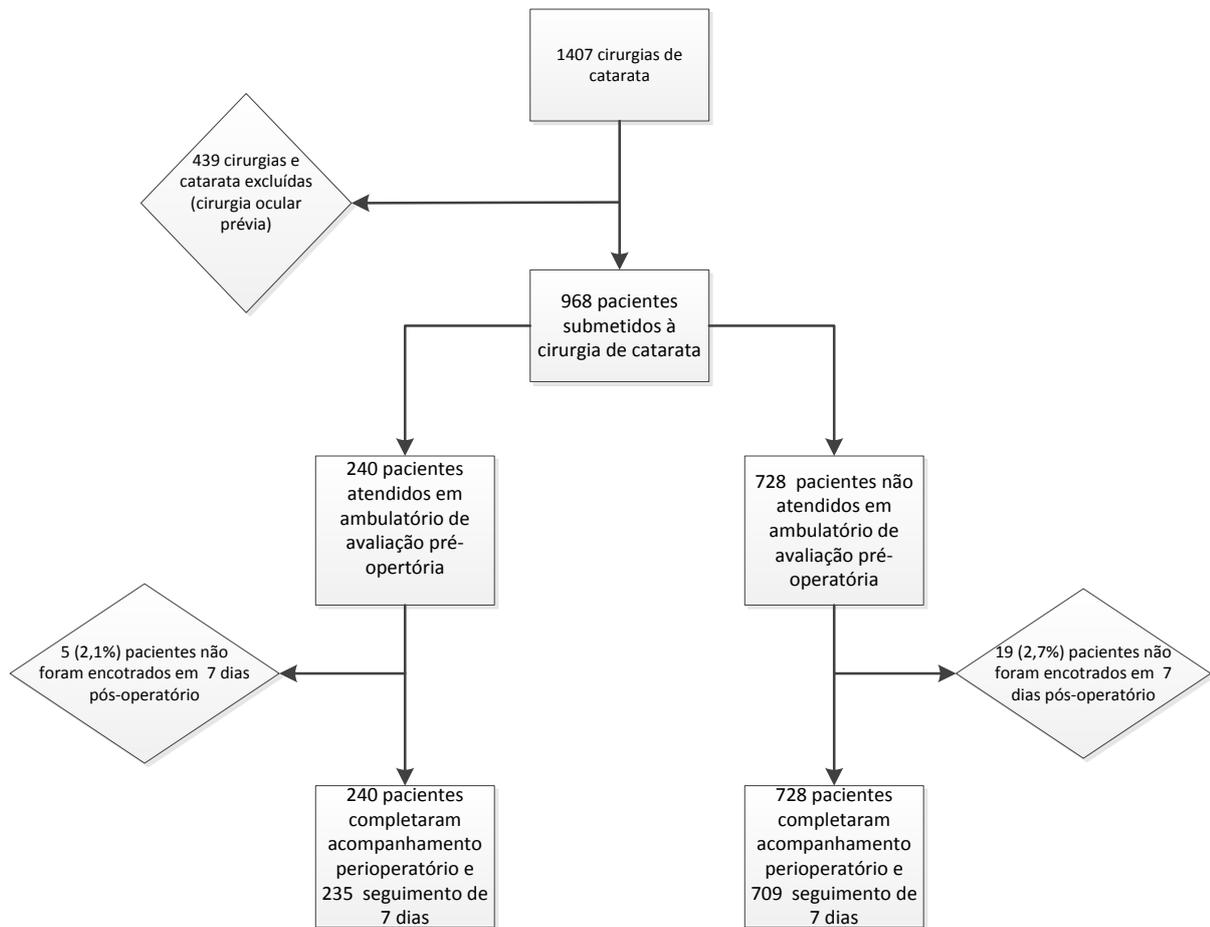


Figura 1. Gráfico ilustrando o fluxo de pacientes no estudo

As características dos pacientes estão listadas na Tabela 1. Dos 968 participantes, 240 (24,7%) foram avaliados no ambulatório de avaliação pré-operatória. Entre os avaliados, 83,3% foram examinados por anestesiolegista, 12,5% por clínico e 12,9% por cardiologista. O tempo medido a partir da indicação cirúrgica até a realização do procedimento foi uma mediana de 6 (4-9) e 2 (1-3) meses, para pacientes avaliados e não avaliados, respectivamente ($p < 0,001$). Isso representa um atraso de 4 meses na realização da cirurgia devido à avaliação pré-operatória.

Fatores de risco cardiovascular (idade, hipertensão, doença arterial coronariana, insuficiência cardíaca congestiva, arritmias, acidente vascular cerebral, diabetes mellitus, creatinina > 2 mg/dL) foram mais prevalentes em pacientes com avaliação pré-operatória (Tabela 1). No grupo avaliado não houve pacientes ASA I e apenas 16,2% apresentaram Índice Revisado de Lee = 0. Por outro lado, mais do que 80% desses pacientes tinham escore de Lee 2-3 e 62% eram ASA III (Figura 2 a e B). Os grupos foram semelhantes em relação ao gênero, doença pulmonar, tabagismo, glaucoma, e técnica cirúrgica.

Tabela 1 – Características dos pacientes

	Avaliação pré-operatória ambulatorial		P valor
	SIM (240)	NÃO (728)	
Idade+	73 (67.0-78,5)	70 (62.0-76.0)	0,001
Peso++	69,4±13.3	69,1±13.1	0,749
Gênero feminino	135 (56,3)	457 (62,8)	0,072
Técnica cirúrgica			
Facectomia	21 (8,8)	56(7,7)	0,592
Facoemulsificação	217(91,2)	671(92,3)	
Técnica anestésica			
Bloqueio peribulbar	233 (97,5)	718 (98,6)	0,235
Anestesia geral	6 (2,5)	10 (1,4)	
Hipertensão	188(78,3)	419 (57,5)	0,001
Tabagismo	42(17,5)	126(17,3)	0,946
Doença arterial coronariana	66(27,5)	31 (4,3)	0,001
Insuficiência cardíaca congestiva	27(11,3)	9(1,2)	0,001
Arritmia	38(15,8)	40(5,5)	0,001
Acidente vascular cerebral / Acidente isquêmico transitório	23(9,6)	9(1,2)	0,001
Diabetes	98(40.8)	134(18.4)	0,001
Uso de insulina	38(15,8)	33(4,5)	0,001
Creatinina ≥2mg/dl	29(12,4)	124 (17,3)	0,075
Díalise	8(3,6)	0	0,001
Doença pulmonar	36 (15.0)	69 (9,4)	0,059
Glaucoma	19(7,9)	53(7,2)	0,679
Exames laboratoriais++			
Creatinina	1,1 ± 1,1*	0,9 ± 0,2	0,001
Hematócrito	40,1 ± 0,3	40,9 ± 0,1	
Glicose	120,1 ± 54,9*	108,9 ± 35,6	
Índice cardíaco revisado de Lee			0,001
0	107(48,2)	553(87,8)*	
1	73(32,9)*	66(10,9)	
2	36(16,2)*	7(1,2)	
3	6(2,7)*	1(0,2)	
Classificação de ASA			
I	0	68 (9,4)*	0,001
II	156(65.0)	605(83,3)	
III	84(35.0)*	52(7,2)	
IV	0	1(0,1)	

+ Dados apresentados como mediana e intervalo interquartil

++ Dados apresentados como média e desvio padrão

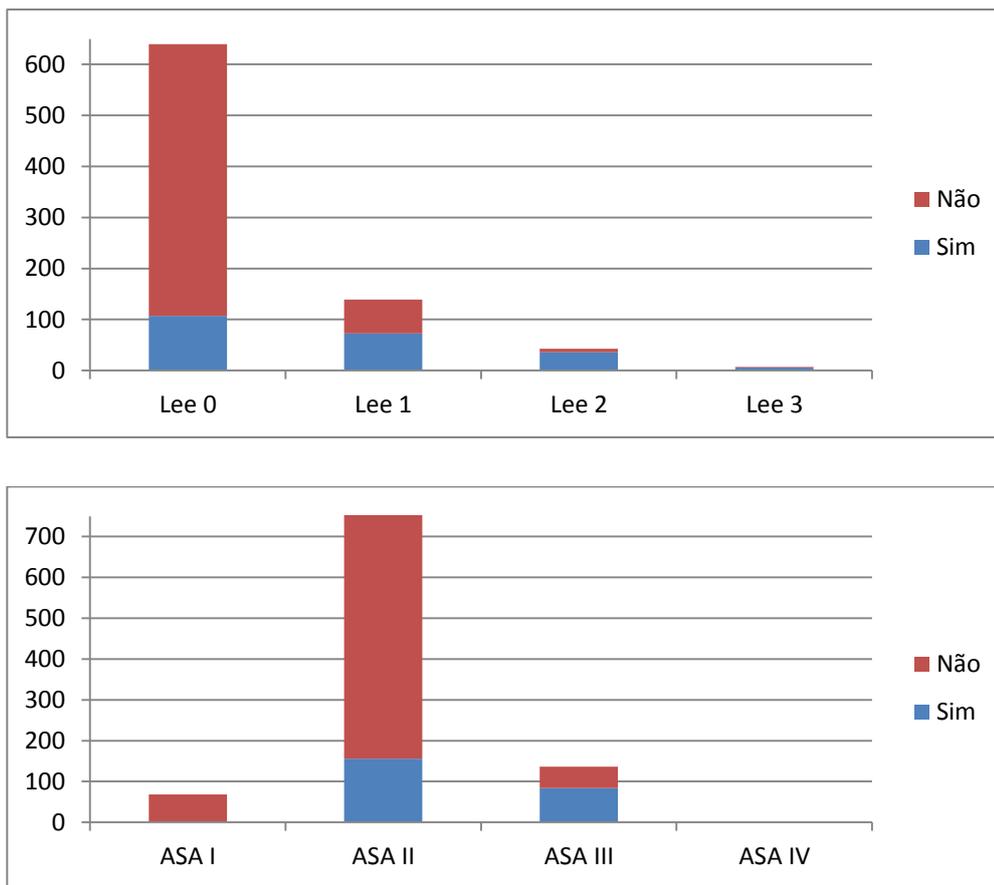


Figura 2. Proporção de pacientes com e sem avaliação pré-operatória ambulatorial de acordo com Escore de Lee (Figura 2A) e classificação ASA (Figura 2B).

De uma forma geral, em mais de 90% dos pacientes foi solicitado pelo menos um RX de tórax, eletrocardiograma (ECG) ou exame laboratorial pré-operatório. Esses foram solicitados principalmente pelo oftalmologista, inclusive para aqueles encaminhados à avaliação pré-operatória (Fig 3). Não houve diferença significativa entre grupos quanto à quantidade de exames solicitados, exceto para a creatinina e glicose (Tabela 2). Exames cardiológicos complementares (eletrocardiograma de esforço, cintilografia miocárdica e ecocardiografia) foram solicitados para 30 (12.5%) pacientes avaliados no ambulatório de pré-operatório (Tabela 2). Seis pacientes (20%) tiveram resultados alterados (isquemia miocárdica, fração de ejeção do ventrículo esquerdo <40% e equivalentes metabólicos em exercício testando <2) e; desses, 4 não sofreram alteração de conduta cardiovascular pré-operatória.

Tabela 2. Frequência de solicitação de exames pré-operatórios

	Avaliação Pré-operatória Ambulatorial		P valor
	SIM** (240)	NÃO* (728)	
Exames			
Hemograma	212(88,3)	608 (83,5)	0,072
Eletrocardiograma	211(87,9)	620 (85,3)	0,289
Creatinina	210(87,5)	595 (81,7)	0,038
Glicose	180(75,0)	480 (65,7)	0,008
Rx tórax	204(85,0)	588 (80,8)	0,141
Ergometria			
	8(3,3)	0	<0,001
Cintilografia miocárdica	14 (5,8)	0	<0,001
Ecocardiograma	13(5,4)	0	<0,001

**Maioria dos exames foi solicitada pelo cirurgião

*Todos os exames foram solicitados pelo cirurgião

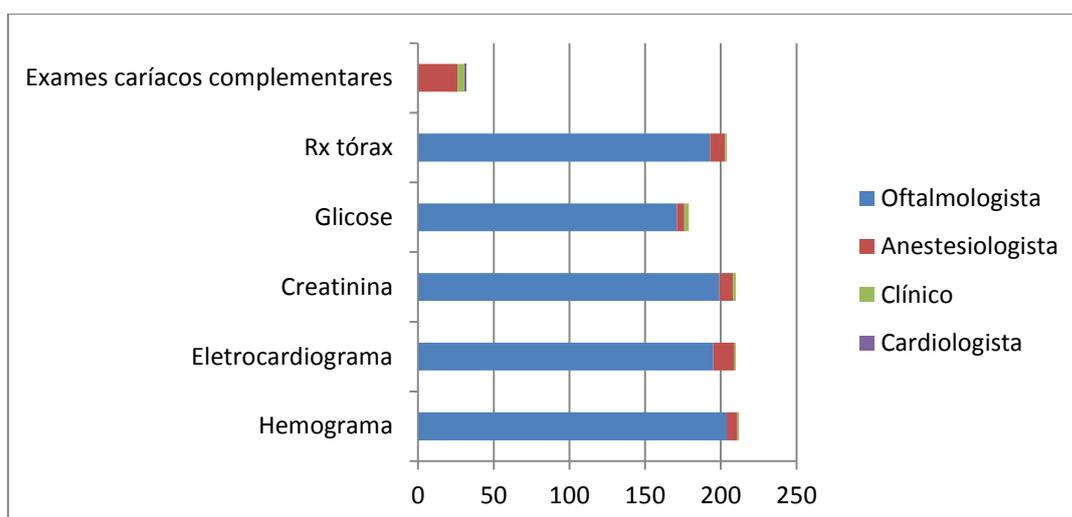


Figura 3. Distribuição dos exames solicitados por especialidade médica, no grupo com avaliação pré-operatória

Alteração na conduta clínica durante a avaliação pré-operatória está demonstrada na Tabela 3. Trinta e dois (13,2%) pacientes sofreram ajuste de drogas no pré-operatório; sendo o mais frequente o manejo anti-hipertensivo (42,2%). Curiosamente, a mudança no tratamento cardiovascular (drogas anti-hipertensivas, b bloqueadores e procedimentos invasivos) ocorreu em 63% dos pacientes sem exames cardíacos, e em 36% para aqueles com pelo menos um teste cardíaco realizado ($p = 0,054$).

Tabela 3 – Otimização terapêutica pré-operatória durante avaliação pré-operatória ambulatorial

*Otimização terapêutica pré-operatórios	N (36)	%
Tratamento Medicamentoso		
Inibidor da ECA, Bloqueador canal cálcio, Bloqueador receptor angiotensina	10	31,25
Beta bloqueador	7	21,2
Diuréticos	4	12,5
Anticoagulação**	6	18,7
Insulina ou metformina	4	12,5
Outros***	4	12,5
Procedimentos		
Marcapasso	1	3,0
Angioplastia cardíaca/CRM§	0	0

*Houveram 37 tratamentos alterados em 32 pacientes

** Suspensão de anticoagulante oral ou ponte de anticoagulante oral para heparina

*** Digoxina, corticoide, sinvastatina

§CRM= Cirurgia de revascularização do miocárdio

Eventos

Não foram observados eventos cardiovasculares maiores na população estudada. Hipertensão ocorreu em 319 pacientes (33%), e foi responsável por 79,7% dos casos de eventos adversos. Um total de 355 (36,7%) pacientes apresentou algum evento adverso menor até a alta hospitalar (Tabela 4).

Tabela 4 – Incidência de eventos adversos clínicos e cirúrgicos em cirurgia de catarata

	Total N=968	Avaliação pré-operatória ambulatorial		OR IC -95% bruto	OR IC -95% ajustado++
		SIM N=240	NÃO N=728		
Total eventos perioperatórios	355 (36,7)	80 (33,8)	275 (38,6)	0,8 (0,59-1,10)	0,6 (0,42-0,93)
<i>Clínicos</i>					
Hipertensão	319 (33)	71 (29,7)	248 (34)	0,8 (0,59-1,11)	0,6 (0,41-0,93)
Arritmia	0	0	0	-	-
Broncoespasmo	1 (0,1)	0	1 (0,1)	-	-
Eventos cardiovasculares maiores§	0	0	0	-	-
<i>Oftálmicos</i>					
Ruptura de cápsula posterior	70 (7,4)	22(9,2)	48 (6,6)	1,4 (0,83-2,39)	1,1 (0,55-2,27)
Endoftalmite	5 (0,7)	1(0,4)	4(0,6)	1,3 (0,14-11,7)	1,7 (0,14-20,1)
Eventos pós-operatórios					
Hospitalização ou visita à emergência em até 7 dias	12 (1,3)	3 (1,3)	9 (1,3)	1,0 (0,27-3,78)	0,8 (0,14-4,71)

Nota: Houve mais de 1 evento por paciente

§ Eventos cardiovasculares maiores foram definidos pelo diagnóstico de infarto agudo do miocárdio ou isquemia cardíaca, insuficiência cardíaca descompensada, acidente vascular cerebral ou acidente isquêmico transitório.

++ OR ajustado: foi utilizado o escore de propensão para ajuste do modelo de regressão logística.

Na análise univariada, a taxa acumulada de eventos adversos clínicos e cirúrgicos foi similar nos dois grupos, 33,8% no grupo avaliado e 38,6% no grupo não avaliado ($p = 0,181$). Quando ajustado para escore de propensão, foi encontrada uma taxa menor de eventos no grupo avaliado (OR = 0,6 IC 95% 0,42-0,93). Este resultado foi influenciado, principalmente, pelo mais frequente evento adverso, a hipertensão.

O segundo evento adverso mais frequente foi ruptura da cápsula posterior, cuja incidência global de 7,4%, correspondendo a 17,5% das complicações. Não houve diferença estatística na sua incidência entre os pacientes avaliados e não avaliados, mesmo após o ajuste do modelo de regressão logística. Foi associado com a pressão sistólica inicial maior que 180 mmHg em análise univariada, porém este efeito não foi confirmado após ajuste do modelo de fatores de confusão ($p = 0,158$).

Doze pacientes (1,3%) visitaram a emergência ou foram hospitalizados em 7 dias após a cirurgia, dos quais 7 foram relacionados a complicações cirúrgicas (3 endoftalmite, 5 outras causas) e 5 foram relacionados a eventos clínicos (2 por hipertensão, 1 por confusão mental, 1 por causas pulmonares, 1 para controle da anticoagulação). Nenhum deles estava relacionado com evento cardiovascular maior. Não houve diferença entre os grupos (OR=0.8 IC 95% 0.14-4.71). Pacientes ASA III apresentaram risco aumentado de visita à emergência ou internação em 7 dias em comparação com ASA I/II (OR = 4,4; IC95% 1,39-14,24). Escore de Lee ≥ 2 não foi associado à hipertensão perioperatória (OR = 1,4; IC95% 0,79-2,57), ruptura da cápsula posterior (OR = 2,1; IC95% 0,92-4,99) ou hospitalização em 7 dias (OR = 1,5; IC95% 0.19- 12,64).

Oitenta e nove pacientes (9,3%) apresentaram valores de pressão sistólica inicial ≥ 180 mmHg. Após ajuste do modelo de regressão logística, não houve relação entre a pressão sistólica inicial ≥ 180 mmHg e visita emergência ou internação em 7 dias ($p = 0,902$) nem tampouco com ruptura da cápsula posterior ($p = 0,158$)

DISCUSSÃO

Neste estudo de coorte histórico, avaliamos dois grupos de pacientes submetidos à cirurgia de catarata: pacientes atendidos e não atendidos em ambulatório de avaliação pré-operatória. Apesar da presença de diversas comorbidades, não houve eventos adversos maiores em nosso estudo. Avaliação pré-operatória foi associada a menor incidência de episódios de hipertensão perioperatória; no entanto, esses episódios não apresentaram associação com nenhum dos principais desfechos clínicos ou cirúrgicos.

Mesmo em estudos maiores, a incidência de eventos adversos em cirurgias de baixo risco é de 0,1%[9-11]. Sendo a nossa amostra de aproximadamente 1.000 indivíduos e ausência de desfechos maiores, um número muito grande de avaliações pré-operatórias seria necessário para se observarem eventos. Porém, o número de avaliações pré-operatórias para cirurgia de catarata tem aumentado, e Thilen et al, curiosamente, demonstrou que esse aumento não está associado a fatores clínicos[12]. Contrariando essa evidência, no presente estudo, o encaminhamento à avaliação pré-operatória foi, de fato, influenciada por fatores clínicos. Pacientes ASA I e escore de Lee 0, por exemplo, foram menos referenciados à avaliação pré-operatória, e esta proporção inverteu-se para escores de risco mais altos. Entretanto, mesmo esses importantes preditores de risco perioperatório não conseguiram ser avaliados no presente cenário, devido a ausência de eventos cardíacos maiores.

A solicitação de exames pré-operatórios de rotina foi muito realizada em nosso estudo, na qual em 90% dos pacientes, pelo menos um exame havia sido solicitado. Estudos anteriores demonstraram que hipertensão, broncoespasmo e arritmia são responsáveis por 90% dos eventos intra-operatórios em cirurgia de catarata e exames pré-operatórios de rotina não parecem prever sua ocorrência [16]. Estudos recentes indicam uma redução no número de investigações pré-operatórios quando os pacientes são avaliados em clínicas pré-operatórias[4]. Nossos dados não nos permitem avaliar esse efeito, já que a maioria dos exames foi solicitada pelo oftalmologista, antes do paciente ser encaminhado à avaliação pré-operatória. No entanto, exames de estresse cardíacos foram solicitados apenas pela avaliação pré-operatória, e sua prevalência foi alta (9%); uma vez que a literatura mostra uma prevalência, para a cirurgia de baixo risco, entre 0,8 e 2,4%[17]. Sabe-se que a estratificação de risco pré-operatório com cintilografia de perfusão miocárdica fornece um incremento prognóstico em cirurgias de risco alto e intermediário, mas não nos de baixo risco [18]. Acreditamos que a relação entre comorbidades clínicas e cataratogênese [19], o medo de cancelamentos cirúrgicos, critérios institucionais e preocupações médicas legais podem ser responsáveis por nossos resultados em relação aos exames pré-operatórios[20].

Hipertensão foi o evento adverso mais comum em nosso estudo. Embora estudos anteriores [11, 15] também apontem a hipertensão perioperatória como evento mais frequente em cirurgia de catarata, nossa incidência foi maior. Isso pode refletir a carência da atenção básica em nossa população. Nossos resultados sugerem um efeito benéfico da avaliação pré-operatória ambulatorial no controle da hipertensão arterial sistêmica. No entanto, a pressão sistólica inicial ≥ 180 mmHg não foi associada a resultados adversos peri-operatórios. Phillips et al[21], em uma publicação recente, demonstrou que avaliação pré-anestésica ambulatorial para cirurgias oftalmológicas tem implicações importantes para a saúde global dos pacientes, identificando novas ou instáveis condições clínicas. No entanto, o atendimento pré-operatório não alterou a conduta de cirurgia oftalmológica ou afetou desfechos pós-cirúrgicos. Sendo assim, a relação custo-efetividade de tais consultas tem sido questionada[13]. Nossos dados não mostraram nenhuma influência da avaliação pré-operatória em ruptura da cápsula posterior, incidência de endoftalmite ou visita de emergência / internação no prazo de 7 dias pós-operatório.

Uma das razões de se encaminhar pacientes oftalmológicos para avaliação pré-operatória é uma tentativa de diminuir a taxa de cancelamentos cirúrgicos no dia da cirurgia [22]. Estudo brasileiro demonstrou taxa de cancelamento de 21% em cirurgia de catarata, e o principal motivo foi hipertensão não controlada [23]. O fato de que a hipertensão não foi relacionada com eventos clínicos maiores, tampouco com maior incidência de eventos cirúrgicos no nosso estudo, mesmo em pacientes com pressão sistólica inicial > 180 mmHg, nos permite questionar tal razão para adiar a cirurgia de catarata.

A catarata é a principal causa de cegueira recuperável, e o seu único tratamento efetivo é a cirurgia[24]. Estudos mostram uma melhora significativa na qualidade de vida após a cirurgia de catarata, com efeitos, inclusive no retorno ao mercado de trabalho [25, 26]. Tememos que a avaliação pré-operatória possa atrasar esse processo, uma vez que nossos resultados apresentaram quatro meses de atraso para realização da cirurgia naqueles encaminhados à avaliação. Agilidade no atendimento, integração de equipes multidisciplinares e implementação de

protocolos são essenciais no cenário da saúde pública. Isso se torna especialmente importante em países em desenvolvimento, considerando-se a cirurgia como de baixo risco, uma integração com a equipe de saúde básica é fundamental para os cuidados de saúde global do paciente, mais do que as preocupações sobre desfechos perioperatórios clínicos e cirúrgicas.

O presente estudo tem algumas limitações. Foi conduzido em uma única instituição, que é um centro de referência terciário, o que pode influenciar na amostragem do estudo. O delineamento histórico é uma limitação importante, uma vez que dependemos de informações previamente registradas em prontuários, fichas de anestesia e descrição cirúrgica. Viés de relato subjetivo de anestesistas e oftalmologistas poderia ocorrer. A informação sobre o cancelamento de cirurgia não estava disponível, exatamente por não ser um estudo prospectivo. Como pacientes mais graves foram seletivamente encaminhados à avaliação pré-operatória, seria de esperar um aumento do risco de eventos adversos, e mesmo se a avaliação tivesse sido benéfica, poderia não aparecer o efeito. Isto é conhecido como viés de confusão por indicação. Em nosso estudo, esta questão metodológica foi abordada por meio de uma análise de regressão logística ajustada para um escore de propensão. A baixa incidência de eventos cardíacos maiores limitam nossas conclusões sobre a diferença de pacientes avaliados e não avaliados no pré-operatório em relação a esses desfechos. Porém, a ausência desses eventos em quase 1.000 pacientes, durante quatro anos, torna esse achado bastante relevante para a nossa instituição.

Clínicas de avaliação pré-operatória estão sendo implementadas nos últimos anos, com o objetivo de reduzir eventos adversos perioperatórios. No entanto, em nosso estudo (um cenário de baixo risco cirúrgico), desfechos clínicos maiores não ocorreram os desfechos cirúrgicos não foram relacionados às condições clínicas. Os pacientes avaliados foram clinicamente manejados e isso resultou em um melhor controle da pressão arterial sistêmica intra-operatória. No entanto, a hipertensão não foi associada com eventos adversos. Assim, não podemos apontar benefício na redução de eventos da avaliação pré-operatória ambulatorial para os candidatos à cirurgia de catarata. Acreditamos que prioridades devam ser estabelecidas de forma

a otimizar os recursos para a avaliação pré-operatória para cirurgias de grande porte e melhorar o acesso à rede básica de saúde para candidatos à cirurgia de catarata.

Referências Bibliográficas

1. Weiser, T.G., et al., *An estimation of the global volume of surgery: a modelling strategy based on available data*. Lancet, 2008. **372**(9633): p. 139-44.
2. Devereaux, P.J., et al., *Association between postoperative troponin levels and 30-day mortality among patients undergoing noncardiac surgery*. JAMA, 2012. **307**(21): p. 2295-304.
3. 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 Coll Cardiol, 2014. **64**(22): p. e77-137.
4. Lee, A., et al., *Perioperative Systems as a quality model of perioperative medicine and surgical care*. Health Policy, 2011. **102**(2-3): p. 214-22.
5. Jarrett, P.E., *Day care surgery*. Eur J Anaesthesiol Suppl, 2001. **23**: p. 32-5.
6. Pasternak, L., *Risk Assessment in Ambulatory Surgery: challenges and new trends*. Can J Anaesth, 2004. **51**(6): p. pp R1-R5.
7. Hofer, J., E. Chung, and B.J. Sweitzer, *Preanesthesia evaluation for ambulatory surgery: do we make a difference?* Curr Opin Anaesthesiol, 2013. **26**(6): p. 669-76.
8. Thilen, S.R., et al., *Patterns of preoperative consultation and surgical specialty in an integrated healthcare system*. Anesthesiology, 2013. **118**(5): p. 1028-37.
9. Mathis, M.R., et al., *Patient selection for day case-eligible surgery: identifying those at high risk for major complications*. Anesthesiology, 2013. **119**(6): p. 1310-21.
10. Warner, M.A., S.E. Shields, and C.G. Chute, *Major morbidity and mortality within 1 month of ambulatory surgery and anesthesia*. JAMA, 1993. **270**(12): p. 1437-41.
11. Schein, O.D., 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): p. 168-75.
12. Thilen, S.R., et al., *Preoperative consultations for medicare patients undergoing cataract surgery*. JAMA Intern Med, 2014. **174**(3): p. 380-8.
13. Newman, M.F., J.P. Mathew, and S. Aronson, *The evolution of anesthesiology and perioperative medicine*. Anesthesiology, 2013. **118**(5): p. 1005-7.
14. Lee, T.H., et al., *Derivation and prospective validation of a simple index for prediction of cardiac risk of major noncardiac surgery*. Circulation, 1999. **100**(10): p. 1043-9.
15. Lira, R.P., et al., *Are routine preoperative medical tests needed with cataract surgery?* Rev Panam Salud Publica, 2001. **10**(1): p. 13-7.
16. Keay, L., et al., *Routine preoperative medical testing for cataract surgery*. Cochrane Database Syst Rev, 2012. **3**: p. CD007293.
17. Kerr, E.A., *Stress Testing Before Low-Risk Surgery So Many Recommendations, So Little Overuse*. JAMA, 2015.
18. Hashimoto, J., et al., *Preoperative risk stratification with myocardial perfusion imaging in intermediate and low-risk non-cardiac surgery*. Circ J, 2007. **71**(9): p. 1395-400.
19. Nemet, A.Y., et al., *Is cataract associated with cardiovascular morbidity?* Eye (Lond), 2010. **24**(8): p. 1352-8.
20. Roizen, M.F., *More preoperative assessment by physicians and less by laboratory tests*. N Engl J Med, 2000. **342**(3): p. 204-5.
21. Phillips, M.B., et al., *Global health implications of preanesthesia medical examination for ophthalmic surgery*. Anesthesiology, 2013. **118**(5): p. 1038-45.
22. Bamashmus, M., T. Haider, and R. Al-Kershy, *Why is cataract surgery canceled? A retrospective evaluation*. Eur J Ophthalmol. **20**(1): p. 101-5.

23. Magri, M.P., et al., *[Cancellation of cataract surgery in a public hospital]*. Arq Bras Oftalmol, 2012. **75**(5): p. 333-6.
24. Snellingsen, T., et al., *Surgical interventions for age-related cataract*. Cochrane Database Syst Rev, 2002(2): p. CD001323.
25. KARA-JUNIOR, N., *Influência da correção cirúrgica da catarata na percepção laborativa*. Arq Bras Oftalmol, 2010. **73**(6): p. 491-3.
26. Watkinson, S. and R. Seewoodhary, *Cataract management: effect on patients' quality of life*. Nurs Stand, 2015. **29**(21): p. 42-8.

ANEXO

N: Coleta de dados cirurgia de catarata

NOME: SEXO: F () M () PROCEDENCIA:
 PRONTUÁRIO: COR: B () N () DATA DA CIRURGIA:

IDADE: PESO:
 ASA: ALTURA: DATA DA INDICAÇÃO:

COMORBIDADES:		
HAS	() S () N () dx pós avaliação () SEM REGISTRO	
CI	() S () N () dx pós avaliação () SEM REGISTRO	
ANGINA ESTAVEL	() S () N () dx pós avaliação () SEM REGISTRO	
ANGINA INSTAVEL	() S () N () dx pós avaliação () SEM REGISTRO	
ICC	() S () N () dx pós avaliação () SEM REGISTRO	
ARRITMIA	() S () N () dx pós avaliação () SEM REGISTRO	QUAL: marcapasso ()
DPOC	() S () N () dx pós avaliação () SEM REGISTRO	
TABAGISMO	() S () N () dx pós avaliação () SEM REGISTRO	
ASMA	() S () N () dx pós avaliação () SEM REGISTRO	
IAM PREVIO	() S () N () dx pós avaliação () SEM REGISTRO	DATA:
AVC PREVIO	() S () N () dx pós avaliação () SEM REGISTRO	DATA:
DIABETE MELITUS	() S () N () dx pós avaliação () SEM REGISTRO	INSULINA () S () N
INSUFICIENCIA RENAL	() S () N () dx pós avaliação () SEM REGISTRO	DIALISE () S () N
CAPACIDADE FUNCIONAL	() BOA () MEDIA () RUIM () NAO SE PODE AFERIR () SEM REGISTRO	
GLAUCOMA	() S () N () SEM REGISTRO	
Avaliação pré operatória:	() S () N	descrição de encaminhamento (fluxograma):
() APA	1ª consulta / / / última consulta / / /	
() MEI	1ª consulta / / / última consulta / / /	
() CARDIO	1ª consulta / / / última consulta / / /	
() OUTRO	1ª consulta / / / última consulta / / /	
Motivo de interconsulta:		

EXAMES solicitados/ result	equipe solicitante:	Resultados alterados:
HMG () S () N	() oft () APA () MEI () CARDIO () exame previo	
ECG () S () N	() oft () APA () MEI () CARDIO () exame previo	
glic jejum () S () N	() oft () APA () MEI () CARDIO () exame previo	
Hb glicada () S () N	() oft () APA () MEI () CARDIO () exame previo	
RX tórax () S () N	() oft () APA () MEI () CARDIO () exame previo	
coagulação () S () N	() oft () APA () MEI () CARDIO () exame previo	
ergometria () S () N	() oft () APA () MEI () CARDIO () exame previo	
ECO cardio () S () N	() oft () APA () MEI () CARDIO () exame previo	
cintilo mioc () S () N	() oft () APA () MEI () CARDIO () exame previo	
creatinina () S () N	() oft () APA () MEI () CARDIO () exame previo	
cateterismo () S () N	() oft () APA () MEI () CARDIO () exame previo	
eletrólitos () S () N	() oft () APA () MEI () CARDIO () exame previo	

Tto pré avaliação/exames	Tratamento pós avaliação/exames	Mudança no tratamento:
		() S () N
		() pós avaliação () pós exames
		() S () N
		() pós avaliação () pós exames
		() S () N
		() pós avaliação () pós exames
		() S () N
		() pós avaliação () pós exames

CIRURGIA	ANESTESIA	COMPLICAÇÕES TRANSOP + SR
() Facetomia () facoemulsificação	() Bi perbulbar () local () geral	internação: () S () N
COMPLICAÇÃO CIR TRANSOP	() sedação	has /hipotensão () S () N local:
() S () N	TA inicial: TA final:	arritmia () S () N local:
afacia /falta implante lio ()	FC inicial: FC final:	broncoespasmo () S () N local:
implante de lio no sulco ()	TA + alta:	iam () S () N local:
vitrectomia ()	Tempo de sala:	pcr () S () N local:
manitol ()		obito () S () N local:
		AVC/AIT () S () N local:

PÓS ALTA	data 1 reconsulta:	data 2 reconsulta:
has () S () N	COMPLICAÇÃO CIRURGICA POS OP	COMPLICAÇÃO CIRURGICA POS OP
arritmia () S () N	() S () N	ruptura cápsula posterior ()
broncoespasmo () S () N		núcleo no vítreo ()
iam () S () N		córtex no vítreo ()
pcr () S () N		hemorragia expulsiva ()
obito () S () N		vitrectomia em até 3 m ()
internação/emerg () S () N		afacia ()
AVC/AIT () S () N		endoftalmite ()

Pesquisador:
 Data: