UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE MEDICINA DE RIBEIRÃO PRETO

ROBERTO SAAD FILHO

Cirurgia de catarata por facoemulsificação *versus* extração
extracapsular, realizadas por médicos residentes: análise
de custos e desfechos clínicos

RIBEIRÃO PRETO

2016

ROBERTO SAAD FILHO

**Cirurgia de catarata por facoemulsificação *versus* extração
extracapsular, realizadas por médicos residentes: análise
de custos e desfechos clínicos**

Tese apresentada à Faculdade de Medicina de
Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo
para obtenção do Título de Doutor em
Ciências.

Área de Concentração: Mecanismos
Fisiopatológicos nos Sistemas Visual e Audio-
Vestibular.

Orientador: Prof. Dr. André Márcio
Vieira Messias

RIBEIRÃO PRETO

2016

AUTORIZO A REPRODUÇÃO E DIVULGAÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE TRABALHO, POR QUALQUER MEIO CONVENCIONAL OU ELETRÔNICO, PARA FINS DE ESTUDO E PESQUISA, DESDE QUE CITADA A FONTE.

FICHA CATALOGRÁFICA

Saad Filho, Roberto

Cirurgia de catarata por facoemulsificação *versus* extração extracapsular, realizadas por médicos residentes: análise de custos e desfechos clínicos. Roberto Saad Filho. / Orientador: André Márcio Vieira Messias. Ribeirão Preto, 2016.

85p.: 24il.; 30 cm

Tese de Doutorado, apresentada à Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto/USP. Área de Concentração: Mecanismos Fisiopatológicos nos Sistemas Visual e Audio-Vestibular.

1. Catarata; 2. Facoemulsificação; 3. Extração extracapsular; 4. Médico residente.

FOLHA DE APROVAÇÃO

Nome: Roberto Saad Filho

Título: Cirurgia de catarata por facoemulsificação *versus* extração extracapsular, realizadas por médicos residentes: análise de custos e desfechos clínicos.

Tese apresentada à Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo para obtenção do Título de Doutor em Ciências.

Área de Concentração: Mecanismos Fisiopatológicos nos Sistemas Visual e Audio-Vestibular.

Aprovado em:

Banca Examinadora

Prof. Dr.	_____	Instituição:	_____
Julgamento:	_____	Assinatura	_____

Prof. Dr.	_____	Instituição:	_____
Julgamento:	_____	Assinatura	_____

Prof. Dr.	_____	Instituição:	_____
Julgamento:	_____	Assinatura	_____

Prof. Dr.	_____	Instituição:	_____
Julgamento:	_____	Assinatura	_____

Prof. Dr.	_____	Instituição:	_____
Julgamento:	_____	Assinatura	_____

Dedicatória

À Flávia, Helena e ao Leonardo, pelo
suporte, amor e pela união.

Agradecimentos

Ao meu orientador *Prof. Dr. André Márcio Vieira Messias*, pela oportunidade, pelo comprometimento e exemplo.

Ao *Prof. Dr. Erasmo Romão*, que um dia me abriu as portas do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (HCFMRP-USP).

Aos que também participaram na construção deste estudo: *Ricardo Nakaghi, William Haddad, Carlos Nunomura, Carolina Titoneli, Prof. Dr. Eduardo M. Rocha, Prof. Dr. Rodrigo Jorge, Prof. Dr. Roberto P. Coelho, Dr. Denny M. Garcia, Maria Cecilia Onofre, Prof. Dr. Altacílio A. Nunes, Dra. Maria Eulália Lessa V. Dallora, Luzimar Mazeto* (Setor Planejamento de Materiais do HCFMRP-USP), *Gislaine* (Seção de Custos do HCFMRP-USP) e *Diego Moroço* (Seção Técnica de Informática do HCFMRP-USP).

Apoio Financeiro (Bolsa)

CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento
de Pessoal de Nível Superior.

Epígrafe

Feliz aquele que transfere o que sabe e aprende o que ensina.

Cora Coralina

Resumo

SAAD FILHO, R. **Cirurgia de catarata por facoemulsificação versus extração extracapsular, realizadas por médicos residentes: análise de custos e desfechos clínicos.** 2016. 85f. Tese (Doutorado) - Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo. Ribeirão Preto. 2016.

Introdução: A catarata é a principal causa de cegueira reversível no mundo e seu tratamento é exclusivamente cirúrgico, cujas técnicas mais difundidas são a extração extracapsular do cristalino (EECC) e a facoemulsificação (FACO). **Objetivo:** Avaliar custos e desfechos clínicos na cirurgia ambulatorial de catarata por FACO e EECC quando realizadas por médicos residentes do terceiro ano (R3). **Material e Métodos:** Foram avaliados os custos desses procedimentos, que incluíram: valores pagos aos profissionais, taxas hospitalares, materiais, medicamentos e equipamentos, e analisados os prontuários de pacientes operados por R3, utilizando as técnicas de FACO (n=576) e EECC (n=274), para obtenção de dados referentes à avaliação da acuidade visual (AV) pré-operatória e pós-operatória durante seis meses após a cirurgia, taxa de complicações intraoperatórias e ao número de consultas pós-operatórias. **Resultados:** O custo médio foi maior na FACO (USD 416) do que na EECC (USD 284), utilizando-se a conversão de moeda do dia 30 de dezembro de 2011. A AV média pré-operatória foi pior na EECC ($1,73 \pm 0,62$ logMAR) do que na FACO ($0,74 \pm 0,54$; $p < 0,01$). O melhor resultado da AV média pós-operatória foi encontrado na FACO ($0,21 \pm 0,36$ logMAR) e na EECC ($0,63 \pm 0,63$; $p < 0,01$). No grupo FACO, 85% dos casos atingiram $AV \leq 0,30$ logMAR, já na EECC esse índice ocorreu em 45% deles ($p < 0,01$). A taxa de complicações intraoperatórias foi menor na FACO (7,6%) do que na EECC (21%; $p < 0,01$). A média de consultas pós-operatórias foi menor na FACO ($4,5 \pm 2,4$) versus EECC ($5,6 \pm 2,3$; $p < 0,01$). **Conclusão:** Apesar de o custo médio da cirurgia ambulatorial de catarata atingir valor 46% maior na FACO, o uso desta técnica no ensino de R3 mostrou índice de complicações três vezes inferior, menor número de consultas pós-operatórias e melhores resultados para a AV pós-operatória do que os observados nas cirurgias por EECC.

Palavras-chave: Catarata; Facoemulsificação; Extração extracapsular; Médico residente.

Abstract

SAAD FILHO, R.. **Phacoemulsification versus extracapsular cataract extraction, performed by residents doctor: analyze costs and outcomes.** 2016. 85f. Thesis (Doctoral) - Ribeirão Preto Medical School, University of São Paulo. Ribeirão Preto. 2016.

Introduction: Cataract is the leading cause of reversible blindness in the world and cataract surgery is the main performed procedure to its treatment; the most widespread techniques being the extracapsular extraction of lens (ECCE) and phacoemulsification (PHACO). **Objectives:** To assess costs and outcomes of cataract surgery by PHACO and by ECCE performed by residents in ophthalmology. **Material and Methods:** The estimated costs of the procedures include wages, and hospital costs (fees, medicines, medical supplies and equipments). Medical records of patients operated by third-year residents (R3) using PHACO (n=576) and ECCE (n=274) were included in order to collect data on the assessment of visual acuity (VA) before and 6 months after surgery, along with rates of intraoperative complications and total number of postoperative visits. **Results:** Mean total costs were significantly higher for PHACO (USD 416) than for ECCE (USD 284) (currency exchange for December 30, 2011). The average preoperative VA (logMAR) was worse for eyes submitted to ECCE, 1.73 ± 0.62 , than for eyes submitted to PHACO, 0.74 ± 0.54 ($p < 0.01$). Mean postoperative VA was better for PHACO, 0.21 ± 0.36 logMAR than for ECCE, 0.63 ± 0.63 ($p < 0.01$). VA of 0.30 logMAR or better was achieved in 85% of cases for PHACO and in 45% for ECCE ($p < 0.01$). The rate of intraoperative complications was significantly higher for ECCE (21%) than for PHACO (7.6%) ($p < 0.01$), and the mean number of postoperative visits was higher for ECCE (5.6 ± 2.3) than for PHACO (4.5 ± 2.4) ($p < 0.01$). **Conclusion:** Although the average cost of cataract surgery performed by R3 is 46% higher in PHACO when compared with ECCE, the use PHACO by senior residents in ophthalmology showed complication rates three times lower, fewer postoperative visits and, most importantly, better postoperative VA than observed for ECCE.

Key words: Cataract; Phacoemulsification; Extracapsular extraction; Resident.

Lista de Figuras

Figura 1:	Esquerda: O cristalino é uma lente biconvexa, transparente, avascular e encapsulada. Na área externa equatorial inserem-se zônulas originadas na <i>pars plicata</i> do corpo ciliar. Direita: Opacidades no cristalino comprometendo as regiões nuclear, cortical e subcapsular posterior	23
Figura 2:	Técnica de <i>Couching</i> , catarata luxada para o segmento posterior	26
Figura 3:	Distribuição das idades dos pacientes por grupo cirúrgico	42
Figura 4:	Distribuição em percentual das cirurgias por gênero. M= masculino (azul); F= feminino (rosa)	43
Figura 5:	Histograma da distribuição dos custos intraoperatórios para FACO em reais	46
Figura 6:	Histograma do tempo em ambiente cirúrgico na FACO em minutos	48
Figura 7:	Distribuição do tempo em ambiente cirúrgico em minutos na FACO	48
Figura 8:	Histograma do tempo cirúrgico na FACO em minutos	49
Figura 9:	Distribuição do tempo cirúrgico na FACO em minutos.....	49
Figura 10:	Análise bivariada: (A) do custo da FACO e AV pré-operatória; (B) do custo da FACO e AV pós-operatória; e (C) do custo da FACO e equivalente esférico (excluídos os casos de afacia)	50
Figura 11:	Análise bivariada custo FACO e o tempo do paciente em ambiente cirúrgico.....	51
Figura 12:	Distribuição do custo da técnica FACO, nas cirurgias sem ocorrências intraoperatórias (0) e com ocorrências (1).....	52
Figura 13:	Distribuição da AV média pré-operatória em logMAR por grupo cirúrgico	53
Figura 14:	Distribuição da AV média pós-operatória por grupo.....	54
Figura 15:	Distribuição e comparação da AV pré e pós-operatória entre os grupos cirúrgicos.....	55
Figura 16:	(A) histograma em EE pós-operatório na FACO; (B) histograma em EE pós-operatório na EECC. Excluídos os casos de afacia	55
Figura 17:	Distribuição do equivalente esférico (dioptrias) por grupo. Excluídos os casos de afacia.....	56

Figura 18: (A) histograma em EE pós-operatório no grupo FACO; (B) histograma em EE pós-operatório no grupo EECC. Incluídos os casos de afacia	56
Figura 19: Distribuição do EE por grupo. Incluídos os casos de afacia	57
Figura 20: Distribuição das complicações intraoperatória (azul ou 1 = ocorrência intraoperatória e rosa ou 0 = sem ocorrência).....	58
Figura 21: Distribuição do percentual de complicações intraoperatórias nos grupos EECC e FACO (1 = com complicação e 0 = sem complicação)	58
Figura 22: Distribuição do número de consultas pós-operatórias até seis meses por grupo cirúrgico.....	59
Figura 23: Distribuição do número de consultas com até seis meses de pós-operatório dos casos com complicações	60
Figura 24: Distribuição de consultas com até seis meses de pós-operatório dos casos sem ocorrências.....	61

Lista de Tabelas

Tabela 1-	Distribuição das cirurgias por técnica e gênero	43
Tabela 2-	Análise dos custos e gastos ocorridos na facoemulsificação (R\$).....	44
Tabela 3-	Estimativa de custos e gastos da cirurgia de extração extracapsular da catarata (R\$).....	47
Tabela 4-	Distribuição do custo intraoperatório por métodos (R\$)	47
Tabela 5-	Número de casos, percentual e tipos de complicações intraopeartória na cirurgia de catarata	59
Tabela 6-	Custo intraoperatório da cirurgia de catarata (USD)	66
Tabela 7-	Diferença em percentual do quanto o custo intraoperatório da técnica FACO supera a EECC.....	66
Tabela 8-	Estudos comparativos, de resultados da AV pós-operatório $\leq 0,3$ logMAR na cirurgia de catarata.....	66
Tabela 9 -	Estudos comparativos, da taxa de complicações intraoperatórias na cirurgia de catarata	67

Lista de Símbolos e Abreviaturas

ACE-	Análise custo-efetividade
ACU-	Análise custo-utilidade
AV-	Acuidade visual
DALY-	<i>Disability-Adjusted Life Years</i>
di-	Dioptria
DP-	Desvio Padrão
EE-	Equivalente esférico
EECC-	Extração extracapsular da catarata
EP-	Erro Padrão
EUA-	Estados Unidos Da América
€-	Euro (moeda oficial de alguns países-membros da União Européia).
FACO-	Facoemulsificação
FREQ-	Frequência
HCFM-USP-	Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo
HCFMRP-USP-	Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo
LIO-	Lente intraocular
MYR-	Ringgit (moeda oficial da Malásia)
n-	Número de casos
OMS-	Organização Mundial de Saúde
PHACO-	Facoemulsificação
QALY-	<i>Quality-Adjusted Life Years</i>
QTDE-	Quantidade
R3-	Médicos residentes do terceiro ano

R\$-	Real (moeda oficial do Brasil)
RCP-	Ruptura da cápsula posterior
SUS-	Sistema Único de Saúde
UND-	Unidade
UNIFESP-EPM-	Universidade Federal de São Paulo - Escola Paulista de Medicina
US\$-	Dolar Americano (EUA)
£-	Libra esterlina (moeda do Reino Unido)
YAG-	Laser de granada ítrio-alumínio

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	21
1.1. Contextualização	22
1.2. Catarata: definição.....	22
1.3. Histórico e desenvolvimento da cirurgia.....	24
1.4. Aprendizado e treinamento	28
1.5. Argumentos de interesse e razões para este estudo	29
 2. OBJETIVOS.....	 31
2.1. Objetivo geral.....	32
2.2. Objetivos específicos	32
 3. MATERIAL E MÉTODOS	 33
3.1. Tipo de estudo e tamanho da amostra	34
3.2. Amostra	34
3.3. Aspectos éticos e coleta de dados	34
3.4. Avaliação dos custos	35
3.5. Descrição das intervenções	37
3.6. Processamento dos dados.....	40
3.7. Análise estatística	40
 4. RESULTADOS	 41
4.1. Amostra	42
4.2. Custos	44
4.3. Acuidade Visual	52
4.4. Complicações intraoperatórias.....	57
4.5. Número de consultas pós-operatórias.....	59
 5. DISCUSSÃO	 62
 6. CONCLUSÕES.....	 69
 7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	 71
 8. ANEXOS	 78

1- Introdução

1.1 Contextualização

Dados da Organização Mundial de Saúde (OMS) indicam a existência de 285 milhões de pessoas com problemas visuais no mundo, sendo 80% de causas preveníveis. Presume-se que dos 39 milhões de cegos no mundo (Anexo A), 82% estão acima dos 50 anos, e as principais causas são: catarata (51%), glaucoma (8%) e degeneração macular relacionada com a idade (5%). Com relação às deficiências visuais (Anexo A), verifica-se que 65% estão na faixa etária acima dos 50 anos, e as principais causas são: erros de refração não corrigidos (43%), catarata (33%) e glaucoma (2%) (PASCOLINI; MARIOTTI, 2012).

Na América Latina, catarata é a principal causa de cegueira em adultos, dependendo da região varia de 41% a 74% dos casos (ARIETA et al., 2009; FURTADO et al., 2012; SALOMAO et al., 2008). Sua incidência varia conforme o país, exposição a fatores de riscos e acesso terapêutico (BRIAN; TAYLOR, 2001). Estima-se que 90% dos cegos vivam nos países em desenvolvimento, onde a catarata surge precocemente e perdura por mais tempo, gerando problemas no progresso social e econômico, sendo esta uma das causas e consequências da pobreza (HO; SCHWAB, 2001). A presença de catarata pode se correlacionar com o aumento da taxa de mortalidade (McGWIN; OWSLEY; GAUTHREAUX, 2003), estimada entre 1,25 (MINASSIAN et al., 2000) e 1,5 vezes (LEWALLEN et al., 2010), e nesse contexto, a taxa de cirurgia de catarata que corresponde o número de cirurgias realizadas por milhão de habitantes por ano em um país (SHAH et al., 2011), deveria ser aproximadamente de 3.500 cirurgias/ano, nos países em desenvolvimento (TAYLOR, 2000).

1.2 Catarata: definição

Com a longevidade, o cristalino humano aumenta em volume e espessura, e sua transparência diminui, há enrijecimento e espessamento de suas fibras, e esclerose do seu conteúdo, ocasionando a catarata. A catarata é a presença de

opacidade no cristalino, que dificulta a passagem da luz no olho, podendo causar danos na função visual (Figura 1).

Figura 1: **Esquerda:** O cristalino é uma lente biconvexa, transparente, avascular e encapsulada. Na área externa equatorial inserem-se zônulas originadas na *pars plicata* do corpo ciliar. **Direita:** Opacidades no cristalino comprometendo as regiões nuclear, cortical e subcapsular posterior.

A cataratogênese decorre por variados mecanismos metabólicos e fisiológicos (glicosilação não enzimática, estresse oxidativo e via do poliol), que agem em modificações proteicas que resultam em opacidades no cristalino (GUPTA et al., 2009), podendo ocorrer em qualquer área da lente e em qualquer idade.

A catarata é classificada como congênita ou adquirida, e essa última é subdividida em senil ou secundária. Sem tempo definido para progressão, a catarata pode evoluir morosamente e não acarretar transtornos ao paciente, mas

pode ter evolução mais rápida (SOUZA; RODRIGUES, 1997). Vários fatores de riscos estão associados à catarata: senilidade, hereditariedade, exposição à luz solar (especialmente a radiação ultravioleta tipo B), tabagismo, carência nutricional, diabetes mellitus, uso de algumas drogas (álcool e esteroides), fatores demográficos (moradores de área rural, baixo nível educacional) e outros (ROBMAN; TAYLOR, 2005). Os sintomas estão associados às atividades cotidianas e de acordo com as características da opacidade, as principais queixas são: deficiência visual, mudança da refração (propensão à miopização), fotofobia e alteração na percepção de cores.

A intervenção cirúrgica é a única possibilidade para tratamento da catarata, sendo essa uma das mais realizadas (SCHEIN et al., 2012); e praticada em circunstâncias heterogênicas em diferentes partes do mundo (SHAH et al., 2011). A indicação cirúrgica e as técnicas anestésica e operatória são fundamentadas na relação médico-paciente, avaliando a complexidade do caso, os riscos, as expectativas pós-operatórias, os custos, as disponibilidades tecnológicas e a destreza (KELLY; ASTBURY, 2006).

Os tipos de anestesia empregados são: geral ou local (bloqueio retro- ou peribulbar, subtenoniano, subconjuntival, intracameral e tópica). Cada técnica apresenta suas vantagens e desvantagens. A segurança, o conforto, a eficácia e perícia do médico deverão prevalecer na escolha da técnica anestésica para cada paciente (MALIK et al., 2010).

1.3 Histórico e desenvolvimento da cirurgia

O Código de Hamurabi (2250 a.C.) contém os primeiros relatos de intervenção cirúrgica ocular; entretanto a origem do termo catarata é creditado ao romano Celsus que no século I d.C., em seu tratado descreve como um humor esbranquiçado originado do cérebro que escorre até o espaço entre a córnea e a íris, similar à queda-d'água (JAFFE, 1996).

Os primórdios do tratamento de catarata são reputados a Sursuta, médico hindu que viveu por volta de 600 a.C., e descreveu a técnica que introduz uma

lanceta no segmento anterior e desloca o cristalino para o segmento posterior. Essa manobra é denominada de *Couching* (Figura 2), podendo ser considerada técnica grosseira, intensamente utilizada até meados do século XIX (RAJU, 2003), mas ainda hoje é observada em áreas de extrema pobreza, especialmente no continente africano (GILBERT et al., 2010). Posteriormente, as complicações decorrentes da presença do cristalino luxado no vítreo (inflamação, descolamento de retina, entre outros), indicava que a retirada da catarata do bulbo ocular deveria ser a solução mais adequada do que sua luxação posterior (APPLE et al., 2000). Em 1747, Jacques Daviel revolucionou a cirurgia oftalmológica, propondo incisão na córnea inferior e abertura cápsular para retirada do núcleo opaco; nascendo, assim, a extração extracapsular da catarata (EECC) (JAFPE, 1996).

A necessidade de se evitar a opacidade capsular fez Samuel Sharp, em 1752, criar a facectomia intracapsular. Após a incisão corneana, com o polegar pressionou a esclera e expeliu todo o conteúdo cristaliniano. Desde então, surgiram complementações à técnica com: instrumentais, aplicação de alfa-quimotripsina (zonulólisis química), bomba de sucção elétrica e crioextração. A cirurgia intracapsular figurou até metade século XX (APPLE et al., 2000; JAFPE, 1996).

Figura 2: Técnica de *Couching*, catarata luxada para o segmento posterior.

No início dos anos 50, criou-se a terminologia pseudofácico com a introdução da lente intraocular (LIO) pelo britânico Harold Ridley. A LIO contribuiu para que a EECC fosse globalmente difundida (APPLE et al., 2000).

Em 1967, o oftalmologista estadunidense Charles Kelman, apresentou a técnica de facoemulsificação (FACO). O método consiste no uso de vibração para emulsificação do cristalino, possibilitando sua aspiração. Essa técnica usa instrumental no formato de uma caneta acoplada a vias de irrigação/aspiração, contendo cristal piezoelétrico, que ao vibrar produz ondas de choque ultrassônicas, e o contato de sua ponteira com a catarata produz cavitações ocasionando a emulsificação do tecido (LINEBARGER et al., 1999).

O desenvolvimento da técnica veio em paralelo com o aprimoramento dos instrumentais e insumos (solução salina balanceada, viscoelásticos e outros); aperfeiçoamento das técnicas e os passos cirúrgicos (anestesia tópica, diminuição da incisão, capsulotomia circular contínua, hidrossecção e outros); e a modernização dos equipamentos, como os microscópios e computadores, que

permitiram a modernização dos facoemulsificadores, além da melhoria na qualidade das LIOs (APPLE et al., 2000; LINEBARGER et al., 1999).

As indústrias disponibilizam variadas LIOs com biocompatibilidade e características físico-químicas que remediaram muitos distúrbios ópticos. Os avanços nas fórmulas e nos equipamentos de biometria proporcionam maior previsibilidade, podendo agregar à cirurgia de catarata a conotação de cirurgia refrativa (HOLLADAY, 2004).

Todas essas inovações tecnológicas causaram melhorias significativas na realização do procedimento, possibilitando menor incisão, e conseqüentemente, menor trauma e maior rapidez no ato operatório, com recuperação visual quase que imediata (LINEBARGER et al., 1999). Essa evolução propiciou melhores resultados clínicos pós-operatórios e com custos efetivos (MINASSIAN et al., 2001).

As técnicas EECC e FACO são globalmente difundidas (ZHANG; FENG; CAI, 2013). A FACO com implante de LIO é o procedimento de excelência adotado especialmente por países desenvolvidos (LUNDSTRÖM et al., 2012); enquanto que a EECC (com variações de incisão e sutura) tem notória importância nos países em desenvolvimento (KHANNA; PUJARI; SANGWAN, 2011), sendo que o tratamento da catarata pode ser realizado em unidades de cirurgia ambulatorial (SANTOS et al., 2008). Visando facilidades, segurança e equilíbrio financeiro a estratégia da cirúrgica ambulatorial é uma importante ferramenta no combate à cegueira (KARA-JUNIOR, 2011).

A reabilitação visual, comumente propiciada pela cirurgia da catarata, traz ganho real na qualidade de vida, promovendo a melhora da autoestima e a reintegração familiar e social (LAMOUREUX et al., 2011). Também foi observada melhora no desempenho profissional, além de estimular os economicamente inativos a buscar atividades laborativas (KARA-JUNIOR, et al., 2010a).

Recentemente, a cirurgia de catarata tem sido utilizada como estratégia de combate à pobreza. Estudo realizado no Quênia, Bangladesh e Filipinas mostrou que a cirurgia melhorou a produtividade diária da mão de obra de uma a duas horas de trabalho (POLACK et al., 2010).

Uma metanálise avaliou os impactos socioeconômicos da cirurgia de catarata. A análise custo-efetividade (ACE) (Anexo A) oscilou de dólar americano EUA (USD) 730/*Disability-Adjusted Life Years* (DALY) (Anexo A) a USD 2.400/DALY nos países desenvolvidos, e de USD 90/DALY a USD 370/DALY naqueles em desenvolvimento. A análise custo-utilidade (ACU) (Anexo A) ficou entre USD 245/*Quality-Adjusted Life Years* (QALY) (Anexo A) e USD 22.000/QALY nos países desenvolvidos, e de USD 9/QALY a USD 1.600/QALY nos em desenvolvimento. Seus resultados foram similares aos da prótese do quadril, menos expressivos que os de túnel do carpo, e melhores do que os de prótese de joelho, epilepsia e marca-passo cardíaco (LANSINGH; CARTER; MARTENS, 2007).

1.4 Aprendizado e treinamento

A capacitação para executar cirurgia de catarata, especialmente a FACO, é laboriosa, com curva de aprendizado longa e contínua, exige destreza motora e profundo conhecimento prático e teórico. É um procedimento sequencial e interdependente, e cada passo cirúrgico depende do anterior. Necessita de estrutura física com equipamentos, materiais e medicamentos apropriados, colaboradores capacitados e supervisão de cirurgião habilitado (GHANEM; MANNIS, 2003).

Um estudo prospectivo e intervencionista avaliou o ensino da FACO na Universidade do Colorado-EUA, sendo observados graus variados de dificuldades em diferentes passos da cirurgia (TARAVELLA et al., 2011). As principais complicações intraoperatórias estão relacionadas com a dificuldade encontrada em cada passo cirúrgico como: ruptura da cápsula posterior, com ou sem perda vítrea, deslocamento de material cristalino para o seguimento posterior, entre outras, e essas ocorrências podem ser catastróficas em muitos casos (TARBET et al., 1995).

Para alguns autores, determinadas condições clínicas oculares pré-existentes como: núcleos densos, problemas zonulares, miose, trauma ocular e

outras comorbidades devem ser considerados como fatores que aumentam a possibilidade de complicações operatórias (RUTAR; PORCO; NASERI, 2009), e essas condições devem ser evitadas por cirurgiões em treinamento.

A complicação intraoperatória é preocupação global, especialmente pelas possíveis consequências catastróficas de seus resultados. Nos Estados Unidos da América (EUA), a taxa de complicações da FACO realizada por médicos residentes varia de 5 a 7% (SMITH et al., 2012), e no Reino Unido é de 2,4 a 5,1% (JOHNSTON et al., 2010). Entre as complicações pós-operatória destacam-se: opacidade da cápsula posterior, edema de mácula, imprecisão refracional, endoftalmite e outras (CHAN; MAHROO; SPALTON, 2010).

Indicadores de êxito ou não da cirurgia de catarata são comprovados ao se avaliarem os desfechos clínicos (AV pós-operatória e complicações) e pelas análises qualitativas junto ao paciente (qualidade de vida, satisfação com os cuidados recebidos, custos e outros). Comumente, os resultados clínicos das atuais cirurgias de catarata são excelentes, porém recomenda-se trabalhar com a expectativa pós-operatória do paciente (NIJKAMP et al., 2000).

O contexto, então, pode ser assim resumido: Trata-se de patologia extremamente prevalente, que causa debilidade funcional grave, e tendência de aumento da prevalência com aumento da longevidade. Assim, há demanda de profissionais preparados para o seu manejo. Já o tratamento é extremamente eficaz, mas apresenta curva de aprendizado lenta e complicações sérias podem ser esperadas em casos de infelicidade durante a cirurgia.

1.5 Argumentos de interesse e razões para este estudo

O avanço na expectativa de vida é um fenômeno global, o aumento da população de idosos acarreta maior incidência de doenças crônico-degenerativas, catarata e cegueira (DELCOURT et al., 2010). O desenvolvimento tecnológico, especialmente na cirurgia de catarata contribuiu para a melhora da qualidade de vida, e esse progresso possibilitou o aumento da oferta desse serviço, gerando

maiores gastos e expondo usuários a riscos (LANSINGH; ECKERT; STRAUSS, 2015).

Como já descrito, as técnicas de EECC e FACO são universalmente difundidas (ZHANG; FENG; CAI, 2013). Ambas apresentam importância global, a FACO nos países desenvolvidos e a EECC (com suas variações de incisão e sutura) nos países em desenvolvimento (DE SILVA; RIAZ; EVANS, 2014). Segundo a OMS, em 1997, a EECC foi o método mais utilizado nos países em desenvolvimento (RAMKE, 2014), assim como no Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (HCFMRP-USP); e ainda faz parte do aprendizado em escolas médicas (HARIPRIYA et al., 2012).

Os resultados da cirurgia de catarata também podem ser importante causa do comprometimento visual de uma população (ARAUJO FILHO et al., 2008), sendo imprescindível avaliar a eficiência dos prestadores, com suas técnicas, seus cuidados e resultados pós-operatórios e, se possível, intervir na busca da melhoria contínua.

Apesar de haver diferenças interpessoais de facilidade de aprendizado, é consenso que há necessidade de realização de muitos procedimentos durante o aprendizado da cirurgia de catarata (estima-se pela experiência no HCFMRP-USP entre 150 e 200 para FACO), para que o médico adquira segurança e esteja apto para evitar e resolver complicações intraoperatórias. Portanto, a avaliação dos riscos associados ao uso acertivo dessa tecnologia no aprendizado é crucial em um serviço universitário.

Nesse contexto, o presente estudo se propõe a avaliar custos intraoperatórios e desfechos clínicos para duas técnicas cirúrgicas de catarata, a FACO e a EECC, analisando cirurgias realizadas por médicos residentes do terceiro ano (R3) em oftalmologia do HCFMRP-USP.

2. Objetivos

2.1 Objetivo geral

Avaliação do impacto de dois métodos cirúrgicos, FACO e EECC, no custo e desfecho clínico para cirurgia ambulatorial da catarata realizada por residente de oftalmologia no HCFMRP-USP.

2.2 Objetivos específicos

- Estimar e comparar o custo médio das cirurgias por FACO e EECC;
- Determinar e comparar os resultados das cirurgias por FACO e EECC, conforme: acuidade visual (AV) pré- e pós-operatória, equivalente esférico (EE) pós-operatório, percentual de pacientes que atingiram AV pós-operatória $\leq 0,3$ logMAR, taxa de complicações intraoperatórias e número de consultas pós-operatórias.

3. Material e Métodos

3.1 Tipo de estudo e tamanho da amostra

Foi realizado estudo de caso em série, observacional, longitudinal e retrospectivo de duas formas distintas:

1. Analisando-se os resultados de duas técnicas de cirurgia de catarata, FACO e EECC, realizadas em regime ambulatorial, ministradas no ensino cirúrgico para R3 da Divisão de Oftalmologia do HCFMRP-USP.
2. Também foram avaliados os prontuários de pacientes submetidos à EECC em 1997 (n=274) realizadas por oito R3; e FACO em 2011 (n=576) por outros oito R3, com pouca experiência prática em EECC.

Todas as cirurgias foram supervisionadas por cirurgiões experientes.

3.2 Amostra

Foram incluídos dados de pacientes tratados e seguidos no Ambulatório de Oftalmologia do HCFMRP-USP, com diagnóstico principal de catarata adquirida, submetidos à cirurgia uni ou bilateral sequencial, ou seja: nenhum caso de cirurgia bilateral no mesmo ato operatório.

Foram excluídos das análises os casos de catarata congênita; cirurgias de urgência ou emergência; cirurgias eletivas de catarata combinadas¹; pacientes com necessidade de internação hospitalar; procedimentos realizados com sedação e aqueles cujos dados de interesse não foram preenchidos adequadamente ou estavam ausentes nas fontes de buscas.

3.3 Aspectos éticos e coleta de dados

O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do HCFMRP-USP (Processo nº 6350/2010) (Anexo B), que em 27/02/2012 também

---

¹O termo cirurgia de catarata combinada é usado quando no mesmo ato operatório há mais de uma patologia a ser tratada, utilizando-se pelo menos duas técnicas diferentes.

aprovou um adendo que dispensou o uso do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e o Termo de Compromisso para o Uso de Dados em Arquivo. O sigilo médico foi preservado identificando-se o paciente por número sequencial de caso. Para eventual necessidade de reconhecimento e acesso ao prontuário, usou-se um caderno de anotações (Anexo C), no qual foram registrados o nome do paciente, nº do registro do HCFMRP-USP e os dados clínicos.

Todas as informações sobre as cirurgias foram avaliadas nos respectivos prontuários médicos e os dados de interesse foram transcritos para uma planilha *Excel®*, na qual também foram registrados os gastos de sala (Anexo D) das cirurgias por FACO.

O registro de gastos de sala foi criado em meados de 2010, para uso exclusivo do Serviço de Oftalmologia do HCFMRP-USP, e faz parte da rotina dos procedimentos cirúrgicos realizados nas salas 19 e 21, localizadas no Ambulatório de Oftalmologia, no segundo andar do HCFMRP-USP. O preenchimento dessa ferramenta cabe ao auxiliar de enfermagem, que também é o circulante de sala. Nela constam: identificação do paciente e da equipe cirúrgica, descrição dos materiais com as quantidades utilizadas e informações sobre as etapas percorridas pelo paciente.

3.4 Avaliação dos custos

O cálculo dos custos foi realizado sob a perspectiva do HCFMRP-USP, cujo financiador de recursos é o Sistema Único de Saúde (SUS). Os valores de todos os itens e serviços foram fornecidos e/ou determinados pelas assessorias técnicas da Seção de Custos e do Setor de Planejamento de Materiais deste hospital. Os custos estão em reais (R\$) e foram os praticados no ano de 2011, e se algum item sofresse variação de preço era então utilizado o preço médio ponderado de 2011.

Para a determinação do valor dos serviços hospitalares, ou do custo fixo, o hospital utiliza uma planilha com os “custos brutos” (Anexo A) em que são compilados todos os dados sobre os itens utilizados por todas as especialidades

médicas que compartilham o mesmo “ambiente” ambulatorial, como o número de atendimentos (consultas e procedimentos), com o percentual das especialidades, e os valores de serviços de terceiros (vigilância, limpeza); despesas gerais (espaço físico, água, energia, depreciação, lavanderia, secretaria, informática, instrumentais, microscópios, etc.); salários (encargos e benefícios) dos profissionais de apoio (atendentes, enfermeiro e auxiliar de enfermagem); e outros. O custo fixo de cada área é definido pela multiplicação do percentual de atendimento da especialidade sobre o valor total da planilha.

Os valores dos serviços profissionais com seus encargos e benefícios foram calculados por hora de trabalho daqueles que ficam à disposição exclusiva do paciente. Esse período é denominado “tempo do paciente em ambiente cirúrgico”, correspondente à duração da entrada, preparação, intervenção e saída. O valor dos materiais e medicamentos é calculado item por item, multiplicando o valor unitário pela quantidade de vezes utilizada.

No cálculo do custo médio estimado da EECC foram considerados os recursos disponíveis da época; porém, como o serviço ainda não dispunha do registro de gastos de sala, os pesquisadores estimaram o tempo do paciente em ambiente cirúrgico, os serviços contratados, os materiais e equipamentos utilizados e suas quantidades, avaliando os relatos das descrições cirúrgicas nos prontuários. Para o cálculo do custo médio estimado da FACO foram analisados os gastos de sala de todas as cirurgias selecionadas, e após a coleta dos dados primários, realizou-se a soma de cada item utilizado multiplicando pelo valor unitário. O resultado foi dividido pelo número total de cirurgias e, assim, se determinou o valor médio de cada item. Na somatória dos valores médios de cada material/equipamento e dos serviços (hospitalares e profissionais) obteve-se o custo médio do procedimento.

Para fins de cálculo do custo médio intraoperatório, foi considerado o tempo médio do paciente em ambiente cirúrgico e não o tempo do ato operatório. Com relação aos materiais e medicamentos são utilizados *kits*: o básico, composto por itens usados na rotina de qualquer cirurgia de catarata (gazes, fitas adesivas, cotonetes®, equipo de soro, bolsa de solução fisiológica 0,9%, produtos para assepsia, colírios, luvas de procedimentos e outros); o anestésico, para

anestesia local por bloqueio retrobulbar ou peribulbar, composto por um frasco de hialuronidase, um de diluente, um de lidocaína 2% - 20 ml, sem vasoconstritor, um frasco de bupivacaína 0,5% - 20 ml, com vasoconstritor, e esses componentes disponibilizam quatro doses. Também são usados *kits* para facoemulsificadores (Infinitt® e Laureate®), com orientação para uso de um *kit* para aproximadamente três cirurgias, sendo obrigatória a esterilização da caneta e de seus acessórios para cada procedimento; e o *kit* vitrectomia (Infinitt Alcon®), individual e descartável.

As cirurgias incluídas nesse estudo foram realizadas com Infinity® Vision System Optimized Ozil® ou Laureat® World Phaco System, fabricados por Alcon-Novartis Company®-EUA. Esses equipamentos, seus insumos e as lentes intraoculares implantadas foram adquiridos pelo HCFMRP-USP em regime de comodato com a empresa fornecedora (Alcon Laboratórios do Brasil Ltda).

3.5 Descrição das intervenções

A rotina do Setor de Cristalino e do centro cirúrgico ambulatorial da Divisão de Oftalmologia do HCFMRP-USP foi, em grande parte, preservada durante os períodos de 1997 a 2011:

- Após triagem e encaminhamento do paciente para o Setor de Cristalino, foi realizado exame físico do bulbo ocular e seus anexos: inspeção, medida da acuidade visual com melhor correção (AVMC) para longe, biomicroscopia por meio da lâmpada de fenda, oftalmoscopia indireta e tonometria de aplanção. Conforme a necessidade individual, foram solicitados exames de ultrassonografia, paquimetria, retinografia e outros.
- Os pacientes foram submetidos à avaliação clínica pré-operatória e, se aptos à cirurgia de catarata por FACO, sob regime ambulatorial, foi solicitado aos mesmos que assinassem o Termo de Consentimento Cirúrgico (Anexo E). Esse termo de consentimento não foi implantando na EECC.

- Todos os procedimentos cirúrgicos foram realizados sem a monitorização do médico anestesista. Para ambos os grupos, a anestesia sugerida foi o bloqueio peribulbar (MALIK et al., 2010).
- Para o cálculo do poder dióptrico das LIOs, o grupo EECC foi submetido à ceratometria automática e biometria de contato (dados sobre as fórmulas utilizadas e origem dos equipamentos foram prejudicados). No grupo FACO, foram realizadas ceratometria automática (Topcon KR 8900® versão 2008, Tóquio - Japão) e biometria de imersão (Alcon Ocuscan® versão 2003-2009, Irvine - EUA). As fórmulas utilizadas foram: Holladay 1, SRK, SRK-T, e Hoffer-Q, e a escolha da fórmula baseou-se na relação da medida axial do olho, conforme recomendação do fabricante.
- O tratamento priorizou, sempre que possível, reabilitar a AV, com a melhor correção óptica para longe próxima de -1,00 dioptria (di) esférico ou em EE e potencial de AV com a melhor correção para longe mais próximo de 20/20 (Imperial) ou 0 logMAR.
- Não foi empregada metodologia específica de ensino cirúrgico, ficando a critério de cada cirurgião orientador instruir o R3.
- Os passos recomendados na EECC foram: assepsia com iodopovidona tópica; colocação dos campos; blefarostato; fixação do músculo reto superior com fio de seda 4-0; abertura do retalho conjuntival com base fórnix; hemostasia com cautério pinça “passarinho” e calor (fogo); incisão escleral de 1 a 1,5 mm do limbo, com aproximadamente 12 mm, acompanhando a curvatura limbar, com realização de túneo corneano para acesso à câmara anterior com lâmina 15; abertura da câmara anterior às 12 h com lâmina 11; introdução de hidroxipropilmetilcelulose a 2% em segmento anterior; capsulotomia anterior tipo “abridor de lata” com agulha 13,5 mm x 4 mm; subsequente luxação do núcleo para a câmara anterior; ampliação da incisão córneo-escleral para a esquerda e direita, de acordo com o diâmetro estimado da catarata a ser removida; extração do núcleo e parte do material cortical por depressão perilimbar superior, tracionando-se o reto superior; aspiração e irrigação dos restos

cristalinianos através de uma cânula dupla via do tipo “Sincoe”; introdução de hidroxipropilmetilcelulose a 2% em segmento anterior para implante da LIO de polimetilmetacrilato com 7mm de diâmetro da zona óptica; introdução de carbacol; sutura córneo-escleral com fio de nylon 10-0; nova aspiração e irrigação; liberação do músculo reto superior e sutura da conjuntiva; injeção subconjuntival de garamicina e dexametazona e curativo oclusivo.

- Os R3 do ano de 2011 iniciaram o aprendizado cirúrgico com FACO tendo pouca experiência prévia em EECC (média de 10 cirurgias por residente).
- Os passos recomendados para a FACO foram: assepsia com iodopovidona tópica, colocação dos campos com isolamento dos cílios; blefarostato; incisão principal triplanar, autosselante, com 2,75 mm, localizada na região temporal superior nos olhos direitos e nasal superior nos olhos esquerdos, e incisão auxiliar autosselante com 1 mm à esquerda e 90° da incisão principal (maioria de cirurgiões destros); capsulotomia anterior circular e contínua com hidroxipropilmetilcelulose a 2%, previamente corada com azul de tripan; hidrossecção; hidrodeliniação. facoemulsificação, aplicando a técnica *Stop & Chop* (KOCH; KATZEN, 1994); aspiração/irrigação dos restos cristalinianos com ponteira de silicone Alcon®; implante de LIO dobrável, três peças, hidrofóbica modelos Alcon® MA60AC ou Type 7B, utilizando sistema Alcon® (cartucho B e injetor Monarch®) com hidroxipropilmetilcelulose a 2%; nova aspiração/irrigação dos restos; hidratação da incisão (sem suturas); teste de seidel; injeção subconjuntival de dexametazona com garamicina, e curativo oclusivo com protetor de acrílico.
- As consultas pós-operatórias foram programadas de acordo com a conveniência e as necessidades dos pacientes.

3.6 Processamento dos dados

O presente estudo comparou os custos e desfechos clínicos de duas diferentes técnicas, FACO e EECC, utilizadas no tratamento da catarata. Os custos estão descritos em unidades monetárias nas moedas: R\$, USD, Euro (€) e Ringgit (MYR). Para a conversão de moedas foi utilizado o site do Banco Central do Brasil².

Os resultados clínicos estão expressos em unidade natural de AV (Imperial e ou logMAR), complicações intraoperatórias e consultas pós-operatórias com até seis meses. Os achados referentes à AV pré-operatória foi a última medida que antecedeu a cirurgia, e no pós-operatório, a medida com a melhor correção óptica encontrada na última consulta no período de até seis meses.

3.7 Análise estatística

Os dados foram analisados por meio de técnicas clássicas de estatística descritiva, e elaborados histogramas e diagramas de dispersão para ilustrar os achados. Comparações entre os grupos foram realizadas por análise de variância ANOVA, Chi-Quadrado e Teste t. Os resultados de correlações foram apresentados com o coeficiente de correlação: r (Pearson). O nível de significância adotado foi $p < 0,05$. A maioria dos cálculos foi realizada utilizando-se programa JMP® versão 10.0.0 (SAS Institute Inc. 2011).

---

²<<http://www4.bcb.gov.br/pec/conversao/conversao.asp>>. Conversão das moedas em: 30 dez. 2011. Acesso em: 07 out. 2015.

4. Resultados

4.1. Amostra

Não houve diferença significativa quanto à idade média dos pacientes nos grupos EECC: 66 ± 11 anos (desvio padrão - DP), com mínima de 22 e máxima de 93 anos; ou FACO: 67 ± 11 anos, com mínima de 18 e máxima de 91 anos ($P=0,06$) (Figura 3).

A Figura 3 e todas as figuras desse formato mostram os pontos que representam cada observação, e um diamante verde que sumariza os dados, em que traços horizontais são a média e os intervalos de confiança (IC) de 95%, e o tamanho horizontal é proporcional ao número de pontos.

Figura 3: Distribuição das idades dos pacientes por grupo cirúrgico.

Na distribuição por gênero, também não houve diferença significativa entre os grupos (teste Chi-Quadrado $P=0,25$) (Tabela 1 e Figura 4).

Tabela 1 - Distribuição das cirurgias por técnica e gênero

	Masculino		Feminino	
	Número	%	Número	%
EECC (n=274)	139	50,7	135	49,3
FACO (n=576)	269	46,7	307	53,3

Figura 4: Distribuição em percentual das cirurgias por gênero. M= masculino (azul); F= feminino (rosa).

Não houve correlação estatisticamente significativa entre o tempo de permanência em ambiente cirúrgico e gênero na cirurgia por FACO: Homem: 56 ± 17 minutos e mulher: 55 ± 17 minutos ($P=0,21$); tampouco quanto à duração do procedimento, homem: 34 ± 14 minutos e mulher: 34 ± 14 minutos ($P=0,29$). O gênero também não causou impacto significativo na frequência de complicações intraoperatórias: na FACO 25 cirurgias (4,43%) com ocorrências em mulheres e 19 (3,30%) em homens ($P=0,62$); e na EECC as ocorrências foram iguais para ambos os gêneros, 29 cirurgias (10,58%) em mulheres e 29 (10,58%) em homens

($P=0,90$). Em concordância, o fato de o paciente ser mulher ou homem também não causou impacto no custo médio intraoperatório da FACO, sendo o custo médio para homens de $784,21 \pm 209,14$ R\$, e para mulheres: $777,33 \pm 213,42$ R\$ ($P=0,65$).

4.2. Custos

Na Tabela 2 estão representados os itens e valores empregados para a realização da FACO. Esses dados foram utilizados para se determinar o custo médio desse procedimento ($n=576$), cujo valor encontrado foi de $781,00 \pm 210,98$ R\$ ou USD 416, com mínimo de 335,55 R\$ e máximo de 1.649,54 R\$ (Figura 5).

Tabela 2 - Análise dos custos e gastos ocorridos na facoemulsificação (R\$)

HISTÓRICO	UND.	QTDE. Média	FREQ.	QTDE. PROD	Valor UNITÁRIO	Valor Médio
I. Serviços Hospitalares						
Custo Fixo	Taxas	1	576/576	576	13,39	13,39
SUB TOTAL						13,39
II. Serviços Profissionais/cirurgia						
1. Cirurgião contratado	HON	1	576/576	56'	193,53/h	180,62
2. Residente	HON	1	576/576	56'	9,62/h	8,97
3. Auxiliar enfermagem	HON	1	576/576	56'	69,98/h	65,31
SUB TOTAL						254,90
III. Materiais e Medicamentos						
Adrenalina 1mg/ml	UND	1	66/576	66	0,32	0,03
Agulhas	UND	4	2297/576	2297	0,12	0,47
Azul Tripano	UND	1	220/576	220	11,66	4,45
Bisturi 2,75mm	UND	1	209/576	209	29,50	10,70
Bisturi 2,80mm	UND	1	10/576	10	29,50	0,51
Bisturi 15°	UND	1	185/576	185	29,10	9,34
B.S.S.®	UND	1	395/576	395	23,80	16,32
Campo Bag Oftalmol.	UND	1	579/576	579	8,90	8,94
Cânula Hidro. Alcon®	UND	1	217/576	217	15,00	5,65
Captopril 25mg	UND	1	58/576	58	0,02	0,00
Carbacol	AMP	1	66/576	66	8,32	0,95
Cartucho	UND	1	410/576	410	19,27	13,71
Clonidina 0,10mg	UND	1	2/576	2	0,15	0,00
Dexametasona	AMP	1	444/576	444	0,27	0,20
Diamox® 250mg	UND	1	1/576	1	0,27	0,00

continua

conclusão

Diazepam 5 mg	UND	1	500/576	500	0,02	0,01
Equipo c/ S.F.0,9%	UND	1	576/576	576	2,26	2,26
Fio Kit Catarata®	UND	1	16/576	16	36,03	1,00
Fio Nylon 10.0	UND	1	49/576	49	39,30	3,34
Fio Seda 4.0	UND	1	2/576	2	11,78	0,04
Fio Seda 6.0	UND	1	5/576	5	23,02	0,19
Fio Vycril® 8.0	UND	1	7/576	7	43,02	0,52
Gentamicina 40mg	AMP	1	407/576	407	2,31	1,63
Kit Anestésico-bloqueio	UND	¼	201/576	201	21,72	7,57
Kit Básico	UND	1	576/576	576	2,41	2,41
Kit Infnit®	UND	1	169/576	169	294,79	86,49
Kit Laureate®	UND	1	3/576	3	136,06	0,70
Kit Vitrectomia®	UND	1	17/576	17	302,96	8,94
Lamina bisturi n° 11	UND	1	6/576	6	1,30	0,01
Lamina bisturi n° 15	UND	1	0/576	0	1,30	0,00
LIO Lite Flex®	UND	1	9/576	9	90,00	1,40
LIO MA60AC®	UND	1	197/576	197	276,65	94,61
LIO MC50BD®	UND	1	1/576	1	273,50	0,47
LIO OP 72®	UND	1	1/576	1	93,00	0,16
LIO Type7B®	UND	1	379/576	379	276,65	182,03
Luva Estéril	UND	2	1004/576	1004	1,06	1,84
Luva micro tip Alcon®	UND	1	3/576	3	77,10	0,40
Luva Protetora (rosa)	UND	1	576/576	576	2,23	2,23
Manitol 20%	UND	1	1/576	1	1,81	0,00
Metilcelulose 2%	UND	1	663/576	663	30,34	34,92
Nifedipina	UND	1	3/576	3	0,57	0,00
Oclusor	UND	1	530/576	530	0,85	0,78
Ponteira I/A Alcon®	UND	1	17/576	17	99,21	2,92
Protetor Acrílico	UND	1	408/576	408	5,44	3,85
Seringa 3 ml	UND	1	8/576	8	0,11	0,00
Seringa 5ml	UND	1	604/576	604	0,06	0,06
Seringa 10ml	UND	2	1147/576	1147	0,25	0,49
Seringa 1ml	UND	1	558/576	558	0,11	0,10
Triancinolona ampola	UND	1	1/576	1	42,00	0,07
SUB TOTAL						512,71
TOTAL GERAL						781,00

LIO= Lente intraocular; **FREQ.=** Frequência; **UND=** Unidade; **QTDE=** Quantidade; **PROD=** Produto.

Figura 5 - Histograma da distribuição dos custos intraoperatórios para FACO em reais.

Como os itens utilizados e o tempo aplicado nas cirurgias não foram registrados nas EECC, considerou-se o uso de materiais, medicamentos, serviços e suas quantidades por meio de análises das descrições das cirurgias contidas nos prontuários médicos, o tempo considerado do paciente em ambiente cirúrgico foi de 75 minutos e o tempo de cirurgia de 60 minutos. Assim, o valor estimado da EECC foi de 533,00 R\$ ou USD 284,00 (Tabela 3). O custo médio da FACO foi 46% maior que o da EECC, e a comparação da diferença também pode ser observada na Tabela 4.

Tabela 3 - Estimativa de custos e gastos da cirurgia de extração extracapsular da catarata (R\$)

HISTÓRICO	UND.	QTDE. Média	QTDE. PROD.	Valor UNITÁRIO	Valor Médio
I. Serviços Hospitalares					
Custo Fixo	Taxas	1	1	13,39	13,39
SUB TOTAL					13,39
II. Serviços Profissionais/cirurgia					
1. Cirurgião contratado	HON	1	75'	193,53/h	241,91
2. Residente	HON	1	75'	9,62/h	12,02
3. Auxiliar enfermagem	HON	1	75'	69,98/h	87,47
SUB TOTAL					341,40
III. Materiais e Medicamentos					
Adrenalina 1mg/ml	UND	1	1	0,32	0,32
Agulhas	UND	4	4	0,12	0,48
Captopril 25mg	UND	1	1	0,02	0,02
Carbacol	AMP	1	1	8,32	8,32
Dexametasona	AMP	1	1	0,27	0,27
Diazepam 5 mg	UND	1	1	0,02	0,02
Equipo c/ S.F.0,9%	UND	1	1	2,26	2,26
Fio Kit Catarata®	UND	1	1	36,03	36,03
Gentamicina 40mg	AMP	1	1	2,31	2,31
Kit Anestésico-bloqueio	UND	¼	1	21,72	5,43
Kit Básico	UND	1	1	2,41	2,41
Lamina bisturi n° 11	UND	1	1	1,30	1,30
Lamina bisturi n° 15	UND	1	1	1,30	1,30
LIO 7,0 mm	UND	1	1	30,00	30,00
Luva Estéril	UND	1	2	1,06	2,12
Metilcelulose 2%	UND	1	2	30,34	60,68
Oclusor	UND	1	1	0,85	0,85
Seringa 3 ml	UND	1	1	0,11	0,11
Seringa 5ml	UND	1	2	0,06	0,12
Seringa 10ml	UND	2	2	0,25	0,50
Seringa 1ml	UND	1	1	0,11	0,10
Solução balanceada 500ml	UND	1	1	23,80	23,80
SUB TOTAL					178,76
TOTAL GERAL					533,55

LIO= Lente intraocular; UND= Unidade; QTDE= Quantidade; PROD= Produto.

Tabela 4 - Distribuição do custo intraoperatório por métodos (R\$)

	Mão de Obra	Tempo	Material e Taxas	Total
FACO	254,90	56'	526,10	781,00
EECC	341,40	75'	192,15	533,55

Mão de Obra= um médico residente do 3° ano, um cirurgião experiente e um auxiliar de enfermagem;
Tempo= período médio de permanência do paciente em ambiente cirúrgico.

Na cirurgia de FACO, o tempo médio do paciente em ambiente cirúrgico foi de $56' \pm 17$ DP, com tempo mínimo de 18' e máximo de 120' (Figuras 6 e 7); e o tempo médio do procedimento (excluído o tempo de anestesia) foi de $34' \pm 15$ DP, com o mínimo de 5' e máximo de 95' (Figuras 8 e 9).

Figura 6: Histograma do tempo em ambiente cirúrgico na FACO em minutos.

Figura 7: Distribuição do tempo em ambiente cirúrgico em minutos na FACO.

Figura 8: Histograma do tempo cirúrgico na FACO em minutos.

Figura 9: Distribuição do tempo cirúrgico na FACO em minutos.

Não foi observada correlação significativa entre o custo da cirurgia de FACO e a AV pré-operatória ($r=-0,03$; $P=0,3464$), AV pós-operatória ($r=0,08$; $P=0,0491$), ou EE pós-operatório ($r=-0,04$; $P=0,2432$) (Figura 10).

Figura 10: Análise bivariada: **(A)** do custo da FACO e AV pré-operatória; **(B)** do custo da FACO e AV pós-operatória; e **(C)** do custo da FACO e equivalente esférico (excluídos os casos de afacia).

Por outro lado, foram encontradas correlações estatisticamente significativas entre o custo da cirurgia e o tempo total do procedimento ($r=0,48$; $P<0,0001$) (Figura 11).

Figura11: Análise bivariada custo FACO e o tempo do paciente em ambiente cirúrgico.

Como esperado, houve ainda impacto significativo da presença de complicação cirúrgica no custo das cirurgias, sendo o valor médio das cirurgias com complicação de 876 ± 295 R\$, enquanto que sem complicações: 773 ± 200 R\$ ($P=0,0008$) (Figura 12).

Figura 12: Distribuição do custo da técnica FACO, nas cirurgias sem ocorrências intraoperatórias (0) e com ocorrências (1).

4.3. Acuidade Visual

A média da AVMC pré-operatória foi pior para a EECC ($1,73 \pm 0,64$ logMAR) ou aproximadamente 20/1000 Imperial, do que para FACO ($0,74 \pm 0,54$ logMAR) ou 20/100, ($p < 0,0001$) (Figura 13).

Figura 13: Distribuição da AV média pré-operatória em logMAR por grupo cirúrgico.

A AVMC pós-operatória apresentou melhores resultados na FACO ($0,21 \log\text{Mar} \pm 0,36$), aproximadamente 20/30 Imperial, enquanto que a EECC ($0,63 \log\text{Mar} \pm 0,63$) ou 20/80, observando-se correlações estatísticas significativas entre os grupos ($p < 0,0001$) (Figura 14).

Figura 14: Distribuição da AV média pós-operatória por grupo.

Na média houve melhora da AVMC para as duas as técnicas. No grupo FACO 94% dos pacientes apresentaram melhor AVMC no pós-operatório, enquanto que na EECC esse número foi 87%; a piora da AVMC ocorreu em 3% das FACO e em 7% das EECC ($P=0.0008$). Já em 3% da FACO e 7% da EECC não houve mudança na AVMC (Figura 15). A AVMC pós-operatória $\leq 0,3$ logMAR ou 20/40 foi observada com mais frequência na FACO (85%), do que na EECC (45%) ($p<0,0001$).

Figura 15: Distribuição e comparação da AV pré e pós-operatória entre os grupos cirúrgicos.

No último exame de refração pós-operatória (até seis meses após a cirurgia) para longe em EE, excluindo os casos de afacia, FACO ($-0,52 \pm 0,87$) e EECC ($-0,77 \pm 1,67$), observou-se correlação estatística entre os grupos (teste t $P=0,0024$) (Figuras 16 e 17).

Figura 16: (A) histograma em EE pós-operatório na FACO; (B) histograma em EE pós-operatório na EECC. Excluídos os casos de afacia.

Figura 17: Distribuição do equivalente esférico (dioptrias) por grupo. Excluídos os casos de afacia.

Se incluídos os casos de afacia, o EE pós-operatório médio para FACO ficou $-0,49 \pm 1,05$ dpt, e para EECC $-0,08 \pm 3,24$, ($P=0,0024$) (Figuras 18 e 19).

Figura 18: (A) histograma em EE pós-operatório no grupo FACO; (B) histograma em EE pós-operatório no grupo EECC. Incluídos os casos de afacia.

Figura 19: Distribuição do EE por grupo. Incluídos os casos de afacia.

4.4. Complicações intraoperatórias

O percentual de casos com ocorrências intraoperatórias foi maior na EECC (21%), do que na FACO (7,6%), ($P < 0.0001$) (Figuras 20 e 21). Dos 58 casos de complicações intraoperatórias na EECC, 39 (14%) foram de ruptura da cápsula posterior, sendo que 28 (10%) apresentaram perda vítrea importante (com necessidade de vitrectomia anterior) e 16 (6%) olhos afácicos. Em 20 (7%) houve prolapso de íris, em 15 (5%) problemas com a LIO (quebras, perda de alças, etc.); e em um (0,3%) mergulho do núcleo. Na FACO, dos 44 casos de complicações intraoperatórias, 34 (5,9%) apresentaram ruptura da cápsula posterior, sendo 17 (2,9%) com perda vítrea, necessitando de vitrectomia anterior, e um (0,1%) olho afácico. Em 11 olhos (1,9%) houve problemas com a LIO, em cinco (1%) deiscência zonular e em quatro (0,6%) ocorreu mergulho do cristalino.

A Tabela 5 mostra números e percentual dos casos de complicações intraoperatórias ocorridas na FACO e EECC realizadas por médicos residentes, neste estudo.

Tabela 5 - Número de casos, percentual e tipos de complicações intraoperatórias na cirurgia de catarata

	RCP s/VA	RCP c/VA	Prolapso Íris	Mergulho Núcleo	LIO	Deiscência Zônula	Afacia
EECC - n. 58 (21%)	11 (4%)	28 (10%)	20 (7,2%)	1 (0,3%)	15 (5,4%)	0	16 (5,8%)
FACO - n. 44 (7,6%)	17 (2,9%)	17 (2,9%)	0	4 (0,6%)	11 (1,9%)	5 (0,8%)	1 (0,1%)

RCP s/VA= ruptura da capsula posterior sem vitrectomia anterior; **RCP c/VA**= ruptura da capsula posterior com vitrectomia anterior; **LIO**= lente intraocular

4.5. Número de consultas pós-operatórias

O número médio de consultas pós-operatórias, até seis meses, foi significativamente menor para FACO ($4,5 \pm 2,4$), do que para EECC ($5,6 \pm 2,3$), ($P < 0,0001$) (Figura 22).

Figura 22: Distribuição do número de consultas pós-operatórias até seis meses por grupo cirúrgico.

Figura 24: Distribuição de consultas com até seis meses de pós-operatório dos casos sem ocorrências.

5. Discussão

Neste estudo, o custo médio intraoperatório da cirurgia de catarata realizada por médicos em treinamento foi 46% maior para a técnica FACO (R\$ 781,00) do que para a EECC (R\$ 533,00). Obviamente, essa diferença se deveu ao preço dos materiais e equipamentos envolvidos exclusivamente na realização da facoemulsificação como, por exemplo: uso de lente dobrável, cassete do facoemulsificador, etc. No HCFMRP-USP, os valores dos equipamentos estão indiretamente incluídos na análise, visto que alguns insumos e as LIOs são adquiridos em regime de comodato, em que os valores dos equipamentos e seus contratos de manutenção são arrolados na aquisição desses materiais.

É razoável considerar que a comparação da duração de procedimentos, resultados alcançados e custos associados a duas técnicas cirúrgicas nunca estará livre da influência da experiência do cirurgião, ou da aplicação correta dessas técnicas. Em outras palavras, mesmo que haja suficiente evidência de que com o desenvolvimento da FACO é possível realizar a cirurgia de catarata com menor duração e com melhores resultados (CASTELLS et al., 1998; MINASSIAN et al., 2001), há também relatos de que a extração manual do cristalino (com pequena incisão) pode representar alternativa com resultados semelhantes (YE; HE; LI, 2015). Todavia, nessas análises, os procedimentos foram realizados por cirurgiões experientes, e o ensino da cirurgia de catarata mudou totalmente esse cenário. As considerações a seguir se referem à realização de cirurgias de catarata por médicos durante sua curva de aprendizado.

Estudos similares já foram realizados no Brasil e estimaram o custo médio intraoperatório da cirurgia ambulatorial de catarata realizadas no Departamento de Oftalmologia da Escola Paulista de Medicina da Universidade Federal de São Paulo (UNIPESP-EPM) por FACO em R\$ 577 ou USD 231, cerca de 36,5% superior que a EECC, que custou R\$ 423 ou USD 169. Entretanto, nesses valores não foram incluídos os gastos com os equipamentos e nem com a mão de obra dos cirurgiões, que participaram como voluntários (REY FILHO et al., 2004).

Já no Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (HCFM-USP), a diferença de custos, descrita entre as cirurgias, foi de 70%, sendo na FACO (R\$ 505 ou USD 231) e EECC (R\$ 299 ou USD 137). Os

autores discutem que avaliando os custos totais, incluindo o número médio de consultas pós-operatórias (FACO = 3 e EECC = 5,17) e gastos com a previdência social, essa diferença se inverte, com o maior gasto para a EECC (USD 248) do que para a FACO (USD 187), ponderando que, de forma geral, a FACO traz mais benefícios (KARA-JUNIOR; DE SANTHIAGO; DE ESPINDOLA, 2012).

Considerando análises semelhantes realizadas fora do país, pesquisa retrospectiva, realizada em hospital escola na Espanha, mostrou resultados semelhantes aos achados do presente estudo. O custo do procedimento foi determinado pela utilização de materiais, equipamentos e preço da hora da mão de obra. O maior investimento em maquinários elevou o custo da FACO para € 625 ou USD 812, enquanto que a EECC ficou em € 527 ou USD 685. A FACO proporcionou melhores resultados clínicos na AV pré e pós-operatória, menores taxas de complicações intraoperatórias e menor número médio de consultas pós-operatórias, 4,11 contra 5,36 da EECC (CASTELLS et al., 1998).

Corroborando ainda com a análise deste estudo, uma pesquisa randomizada, desenvolvida na Inglaterra, avaliou aspectos econômicos e clínicos da FACO e EECC. A FACO mostrou ser técnica mais segura, com menores taxas de complicações intra e pós-operatórias e melhor AV pós-operatória. O tempo médio de cirurgia foi de 20' na FACO e 28' na EECC; o custo intraoperatório da FACO £ 174 (USD 273) e EECC £ 152 (USD 239). Todavia, os melhores resultados clínicos da FACO como, estabilidade refracional, número de consultas pós-operatórias e tratamento de complicações (opacidade da cápsula posterior) propiciaram a inversão dos valores finais, FACO £ 359 ou USD 565 e EECC £ 367 ou USD 577. Diante desses achados, os autores concluíram que a FACO possui melhor relação custo-efetividade (MINASSIAN et al., 2001).

Também em concordância, trabalho de revisão bibliográfica avaliou onze trabalhos randomizados, comparando resultados clínicos e custos da FACO e EECC. Por fim, a FACO proporcionou melhor AV e menor taxa de complicações intra e pós-operatórias; não obstante, a EECC mostrou ser técnica mais barata, podendo justificar seu uso, especialmente em populações de baixa renda e carentes de volume cirúrgico (DE SILVA; RIAZ; EVANS, 2014).

Rizal et al. (2003), em estudo randomizado, realizado em serviço universitário na Malásia, observou diferenças estatísticas significativas entre o custo intraoperatório da EECC MYR 785,79 ou USD 247,96 e FACO MYR 1040,08 ou USD 328,20. Após dois meses de pós-operatório, as despesas médicas mantiveram as correlações estatísticas, EECC MYR 1664,46 ou USD 525,23 e na FACO MYR 1978,00 ou USD 624,17. É possível inferir que o maior custo da FACO nesse estudo esteve associado ao valor dos equipamentos.

Outro estudo prospectivo e randomizado no Nepal avaliou as técnicas FACO e EECC (pequena incisão e sutura). A cirurgia de EECC apresentou menor custo (USD 15) e a FACO (USD 70). Os resultados clínicos apontaram melhora da AV e baixos índices de complicações intraoperatórias em ambos os grupos. As principais causas de discrepância entre esses valores e os apresentados no presente estudo estão, provavelmente, relacionadas à curta duração dos procedimentos, em consequência de as cirurgias terem sido realizadas por médicos experientes, com pequena incisão na EECC, e não se pode descartar eventuais diferenças nos métodos de cálculo dos gastos (RUIT et al., 2007).

Neste estudo, FACO e EECC melhoraram a AV na maioria dos casos, contudo a FACO apresentou melhores resultados para EE pós-operatório (excluindo os casos afácicos), e maior número de pacientes atingiu AV pós-operatória $\leq 0,3$ logMAR. De forma geral, outros estudos avaliando a FACO mostraram resultados similares, especialmente ao excluírem os casos com comorbidades prévias (ALBANIS; DWYER; ERNEST, 1998; RUTAR; PORCO; NASERI, 2009; STRAATSMA et al., 1983; TARBET et al., 1995). A Tabela 6 resume os custos intraoperatórios em USD das técnicas FACO e EECC em diferentes relatos.

Tabela 6 - Custo intraoperatório da cirurgia de catarata (USD)

	Castells et al. (1998)	Minassian et al. (2001)	Rizal et al. (2003)	Rey Filho et al. (2004)	Ruit et al. (2007)	Kara-Jr. et al. (2012)	Tese
	Espanha	Inglaterra	Malásia	UNIFESP	Nepal	USP-SP	USP-RP
FACO	812	273	328	231	70	231	416
EECC	685	239	248	169	15	137	284

Já a Tabela 7 resume as diferenças em percentual do custo intraoperatório.

Tabela 7 - Diferença em percentual do quanto o custo intraoperatório da técnica FACO supera a EECC

	Castells et al. (1998)	Minassian et al. (2001)	Rizal et al. (2003)	Rey Filho et al. (2004)	Ruit et al. (2007)	Kara-Jr. et al. (2012)	Tese
	Espanha	Inglaterra	Malásia	UNIFESP	Nepal	USP-SP	USP-RP
Relação	18%	14%	32%	32%	366%	68%	46%

A Tabela 8 apresenta os resultados em percentual da AV pós-operatória $\leq 0,3$ logMAR ou 20/40 (Snellen), em cirurgias de catarata realizadas por médicos residentes em diversos serviços.

Tabela 8 - Estudos comparativos, de resultados da AV pós-operatório $\leq 0,3$ logMAR na cirurgia de catarata

	Straatsma et al. (1983)	Tarbet et al. (1995)	Albanis et al. (1998)	Minassian et al. (2001)	Rutar et al. (2009)	Tese
FACO	-----	90,6%	87%	69%	94%	85%
EECC	88%	-----	44%	57%	-----	45%

Infelizmente, por falha da documentação médica do HCFMRP-USP, não foram realizadas comparações entre AV pós-operatória com e sem correção, não se avaliou o astigmatismo pré e pós-operatório e também não foram analisados

os casos sem e com comorbidades associadas. Ademais, a FACO mostrou ser mais segura, com menor taxa de complicações intraoperatórias, apesar de não ter sido considerado possível aumento da dificuldade dos casos indicados para EECC, por apresentarem catarata em estágio mais avançado.

Estudo realizado no HCFM-USP mostrou que nas cirurgias de catarata realizadas por médicos residentes as taxas de complicações intraoperatórias foram 13,4% na FACO e 10,3% na EECC (BARRETO JUNIOR et al., 2010). Para Castells et al. (1998), as complicações intraoperatórias ocorreram em 15,2% dos casos na EECC e 10,8% na FACO. Já em hospital universitário, nos EUA, o índice de complicação foi 2,5% na FACO e 4,1% na EECC (MEEKS; BLOMQUIST; SULLIVAN, 2013). Outros estudos com ênfase no ensino da FACO para médicos residentes revelaram taxas de complicações intraoperatórias em 6,3% dos casos (TARBET et al., 1995), e em 4,7% (RUTAR; PORCO; NASERI, 2009).

De modo geral, os achados da literatura demonstram que a FACO é uma técnica segura, com taxas de complicações aceitáveis para o ensino de médicos residentes, e há, inclusive, relatos de que não há necessidade de experiência prévia em EECC (COREY; OLSON, 1998; MEEKS; BLOMQUIST; SULLIVAN, 2013; QUILLEN; PHIPPS, 2003). Não obstante, há divergências, uma vez que Haripriya et al. (2012) encontraram taxa de complicação em cirurgias realizadas por médicos residentes de 3,39% na EECC, 1,75% na EECC (com pequena incisão e sutura) e 8,20% na FACO. A Tabela 9 mostra os resultados em percentual de estudos que avaliaram as taxas de complicações intraoperatórias na cirurgia de catarata, pelas técnicas FACO e EECC em hospitais universitários.

Tabela 9 - Estudos comparativos, da taxa de complicações intraoperatórias na cirurgia de catarata

	Castells et al. (1998)	Barreto Jr. et al. (2010)	Haripriya et al. (2012)	Meeks et al. (2013)	Tese
FACO	10,8%	13,4%	8,20%	2,5%	7,6%
EECC	15,2%	10,3%	3,39%	4,1%	21%

Alguns autores sugerem que durante o processo de ensino o médico residente deva realizar pelo menos 75 cirurgias de FACO, para atingir a proficiência de cirurgião em "catarata simples", e sua capacitação evoluirá quanto mais praticar (TARAVELLA et al., 2011). Nesse contexto, o presente estudo não avaliou a performance individual de cada cirurgião (R3 e ou orientador), e tão pouco sugere um número ideal de cirurgias para períodos letivos. Fato a ser mencionado é que o grupo de R3 do HCFMRP-USP, no ano de 2011, iniciou as cirurgias de FACO com pouca experiência prévia em EECC.

Na FACO observou-se menor número de consultas pós-operatórias, corroborando os achados de outros autores (CASTELLS et al., 1998; DE SILVA; RIAZ; EVANS, 2014; KARA-Jr et al., 2010b), que também observaram que a diminuição dos retornos reduz o custo global da FACO, quando comparada com a EECC, além de proporcionar maior disponibilidade de atendimento à população.

Este estudo não realizou análises qualitativas quanto ao grau de satisfação e/ou queixas dos pacientes, descritas nos prontuários médicos; e ao avaliar os diferentes métodos utilizados na cirurgia de catarata no HCFMRP-USP, também não realizou análises de impacto orçamentário e nem estudos econômicos de avaliações de tecnologia em saúde como ACE e ou ACU.

Pela experiência acumulada no HCFMRP-USP nesses últimos anos, a opinião dos autores é de que há maior segurança para o ensino da cirurgia de catarata na FACO do que na EECC. Aparentemente, a menor incisão e a divisão do procedimento em passos bem definidos possibilitam que o orientador defina com clareza os limites do aprendiz. Obviamente, concorda-se com as observações de outros autores (HASHEMI et al., 2013), que também ressaltam a atenção do orientador durante o procedimento, e que a imediata intervenção em caso de debilidade do cirurgião em treinamento é imprescindível para prevenir complicações.

Em síntese, estes resultados mostram que as cirurgias de FACO e ECCE, realizadas por médicos em aprendizado, é segura e proporcionam melhora da AV com taxas de complicações intraoperatórias que podem ser consideradas "toleráveis". O uso de equipamentos e insumos incrementa o custo da FACO, mas em contrapartida, encurta o tempo cirúrgico, diminui o número de consultas, proporciona melhores resultados refrativos e menor possibilidade de complicações intraoperatórias.

6. Conclusões

Após a análise dos resultados, concluiu-se que:

- A estimativa do custo médio intraoperatório da cirurgia de catarata por FACO, realizada por médico em treinamento, foi de R\$ 781, e pela EECC R\$ 533.
- Melhora da AV foi observada, tanto para FACO como para EECC, na maioria dos casos; mas o grupo de pacientes operados por FACO apresentaram melhor AV pós-operatória com residual EE pós-operatório mais próximo de plano do que para EECC.
- O ensino da FACO está relacionado com menor taxa de complicações intraoperatórias e com 25% menor número de consultas pós-operatórias do que na EECC.

7. Referências Bibliográficas

ALBANIS, C. V.; DWYER, M. A.; ERNEST, J. T. Outcomes of extracapsular cataract extraction and phacoemulsification performed in a university training program. **Ophthalmic Surg Lasers**, v. 29, n. 8, p. 643-648, 1998.

APPLE, D. J. et al. Elimination of cataract blindness: a global perspective entering the new millenium. **Surv Ophthalmol**, v. 45, Suppl 1, p. S1-196, 2000.

ARAUJO FILHO, A. et al. Prevalence of visual impairment, blindness, ocular disorders and cataract surgery outcomes in low-income elderly from a metropolitan region of Sao Paulo--Brazil. **Arq Bras Oftalmol**, v. 71, n. 2, p. 246-253, 2008.

ARIETA, C. E. et al. Cataract remains an important cause of blindness in Campinas, Brazil. **Ophthalmic Epidemiol**, v. 16, n. 1, p. 58-63, 2009.

BARRETO JUNIOR, J. et al. Cirurgia de catarata realizada por residentes: avaliação dos riscos. **Rev Bras Oftalmol**, v. 69, n. 5, p. 301-305, 2010.

BRIAN, G.; TAYLOR, H. Cataract blindness--challenges for the 21st century. **Bull World Health Organ**, v. 79, n. 3, p. 249-256, 2001.

CASTELLS, X. et al. Clinical outcomes and costs of cataract surgery performed by planned ECCE and phacoemulsification. **Int Ophthalmol**, v. 22, n. 6, p. 363-367, 1998.

CHAN, E.; MAHROO, O. A.; SPALTON, D. J. Complications of cataract surgery. **Clin Exp Optom**, v. 93, n. 6, p. 379-389, 2010.

COREY, R. P.; OLSON, R. J. Surgical outcomes of cataract extractions performed by residents using phacoemulsification. **J Cataract Refract Surg**, v. 24, n. 1, p. 66-72, 1998.

DE SILVA, S. R.; RIAZ, Y.; EVANS, J. R. Phacoemulsification with posterior chamber intraocular lens versus extracapsular cataract extraction (ECCE) with posterior chamber intraocular lens for age-related cataract. **Cochrane Database Syst Rev**, v., n. 1, p. CD008812, 2014.

DELCOURT, C. et al. Nutrition and age-related eye diseases: the Alienor (Antioxydants, Lipides Essentiels, Nutrition et maladies OculaiRes) Study. **J Nutr Health Aging**, v. 14, n. 10, p. 854-861, 2010.

FURTADO, J. M. et al. Causes of blindness and visual impairment in Latin America. **Surv Ophthalmol**, v. 57, n. 2, p. 149-177, 2012.

GHANEM, V. C.; MANNIS, M. J. O professor eo estudante na facoemulsificação: os dez princípios para o sucesso. **Arq. Bras. Oftalmol**, v. 66, n. 1, p. 93-99, 2003.

GILBERT, C. E. et al. Couching in Nigeria: prevalence, risk factors and visual acuity outcomes. **Ophthalmic Epidemiol**, v. 17, n. 5, p. 269-275, 2010.

GUPTA, S. K. et al. Advances in pharmacological strategies for the prevention of cataract development. **Indian J Ophthalmol**, v. 57, n. 3, p. 175-183, 2009.

HARIPRIYA, A. et al. Complication rates of phacoemulsification and manual small-incision cataract surgery at Aravind Eye Hospital. **J Cataract Refract Surg**, v. 38, n. 8, p. 1360-1369, 2012.

HASHEMI, H. et al. Incidence of and risk factors for vitreous loss in resident-performed phacoemulsification surgery. **J Cataract Refract Surg**, v. 39, n. 9, p. 1377-1382, 2013.

HO, V. H.; SCHWAB, I. R. Social economic development in the prevention of global blindness. **Br J Ophthalmol**, v. 85, n. 6, p. 653-657, 2001.

HOLLADAY, J. T. International Intraocular Lens & Implant Registry 2004. **J Cataract Refract Surg**, v. 30, n. 1, p. 207-229, 2004.

JAFFE, N. S. History of cataract surgery. **Ophthalmology**, v. 103, n. 8 Suppl, p. S5-16, 1996.

JOHNSTON, R. L. et al. The Cataract National Dataset electronic multi-centre audit of 55,567 operations: variation in posterior capsule rupture rates between surgeons. **Eye (Lond)**, v. 24, n. 5, p. 888-893, 2010.

KARA-JUNIOR, N. et al. Phacoemulsification versus extracapsular extraction: governmental costs. **Clinics (Sao Paulo)**, v. 65, n. 4, p. 357-361, 2010a.

KARA-JUNIOR, N. et al. Influence of cataract surgical correction on working perception. **Arq Bras Oftalmol**, v. 73, n. 6, p. 491-493, 2010b.

KARA-JUNIOR, N. Importância do centro cirúrgico ambulatorial para a realização de cirurgias de catarata em larga escala. **Rev. Bras.Oftalmol**, v. 70, n. 2, p., 2011.

KARA-JUNIOR, N.; DE SANTHIAGO, M. R.; DE ESPINDOLA, R. F. Facoemulsificação versus extração extracapsular no sistema público de saúde: análise de custos para o hospital, para o governo e para a sociedade. **Rev Bras Oftalmol**, v. 71, n. 2, p. 115-124, 2012.

KELLY, S. P.; ASTBURY, N. J. Patient safety in cataract surgery. **Eye (Lond)**, v. 20, n. 3, p. 275-282, 2006.

KHANNA, R.; PUJARI, S.; SANGWAN, V. Cataract surgery in developing countries. **Curr Opin Ophthalmol**, v. 22, n. 1, p. 10-14, 2011.

KOCH, P. S.; KATZEN, L. E. Stop and chop phacoemulsification. **J Cataract Refract Surg**, v. 20, n. 5, p. 566-570, 1994.

LAMOUREUX, E. L. et al. The impact of cataract surgery on quality of life. **Curr Opin Ophthalmol**, v. 22, n. 1, p. 19-27, 2011.

LANSINGH, V. C.; CARTER, M. J.; MARTENS, M. Global cost-effectiveness of cataract surgery. **Ophthalmology**, v. 114, n. 9, p. 1670-1678, 2007.

LANSINGH, V. C.; ECKERT, K. A.; STRAUSS, G. Benefits and risks of immediately sequential bilateral cataract surgery: a literature review. **Clin Experiment Ophthalmol**, v., n., p., 2015.

LEWALLEN, S. et al. Estimating incidence of vision-reducing cataract in Africa: a new model with implications for program targets. **Arch Ophthalmol**, v. 128, n. 12, p. 1584-1589, 2010.

LINEBARGER, E. J. et al. Phacoemulsification and modern cataract surgery. **Surv Ophthalmol**, v. 44, n. 2, p. 123-147, 1999.

LUNDSTRÖM, M. et al. Evidence-based guidelines for cataract surgery: guidelines based on data in the European Registry of Quality Outcomes for Cataract and Refractive Surgery database. **J Cataract Refract Surg**, v. 38, n. 6, p. 1086-1093, 2012.

MALIK, A. et al. Local anesthesia for cataract surgery. **J Cataract Refract Surg**, v. 36, n. 1, p. 133-152, 2010.

McGWIN, G., Jr.; OWSLEY, C.; GAUTHREAUX, S. The association between cataract and mortality among older adults. **Ophthalmic Epidemiol**, v. 10, n. 2, p. 107-119, 2003.

MEEKS, L. A.; BLOMQUIST, P. H.; SULLIVAN, B. R. Outcomes of manual extracapsular versus phacoemulsification cataract extraction by beginner resident surgeons. **J Cataract Refract Surg**, v. 39, n. 11, p. 1698-1701, 2013.

MINASSIAN, D. et al. The deficit in cataract surgery in England and Wales and the escalating problem of visual impairment: epidemiological modelling of the population dynamics of cataract. **Br J Ophthalmol**, v. 84, n. 1, p. 4-8, 2000.

MINASSIAN, D. C. et al. Extracapsular cataract extraction compared with small incision surgery by phacoemulsification: a randomised trial. **Br J Ophthalmol**, v. 85, n. 7, p. 822-829, 2001.

NIJKAMP, M. D. et al. Determinants of patient satisfaction after cataract surgery in 3 settings. **J Cataract Refract Surg**, v. 26, n. 9, p. 1379-1388, 2000.

PASCOLINI, D.; MARIOTTI, S. P. Global estimates of visual impairment: 2010. **Br J Ophthalmol**, v. 96, n. 5, p. 614-618, 2012.

POLACK, S. et al. The impact of cataract surgery on activities and time-use: results from a longitudinal study in Kenya, Bangladesh and the Philippines. **PLoS One**, v. 5, n. 6, p. e10913, 2010.

QUILLEN, D. A.; PHIPPS, S. J. Visual outcomes and incidence of vitreous loss for residents performing phacoemulsification without prior planned extracapsular cataract extraction experience. **Am J Ophthalmol**, v. 135, n. 5, p. 732-733, 2003.

RAJU, V. K. Susruta of ancient India. **Indian J Ophthalmol**, v. 51, n. 2, p. 119-122, 2003.

RAMKE, J. et al. Interventions to improve access to cataract surgical services and their impact on equity in low- and middle-income countries. **Cochrane Database Syst Rev**, n. 9, p. CD011307, 2014.

RESNIKOFF, S. et al. Global data on visual impairment in the year 2002. **Bull World Health Organ**, v. 82, n. 11, p. 844-851, 2004.

REY FILHO, M. D. et al. Análise comparativa de custo da facoemulsificação e facectomia extracapsular convencional realizadas pelo SUS, no Departamento de Oftalmologia da Escola Paulista de Medicina-Universidade Federal de São Paulo. **Rev. Bras. Oftalmol**, v. 63, n. 7/8, p. 406-411, 2004.

RIZAL, A. M. et al. Cost analysis of cataract surgery with intraocular lens implantation: a single blind randomised clinical trial comparing extracapsular cataract extraction and phacoemulsification. **Med J Malaysia**, v. 58, n. 3, p. 380-386, 2003.

ROBMAN, L.; TAYLOR, H. External factors in the development of cataract. **Eye (Lond)**, v. 19, n. 10, p. 1074-1082, 2005.

RUIT, S. et al. A prospective randomized clinical trial of phacoemulsification vs manual sutureless small-incision extracapsular cataract surgery in Nepal. **Am J Ophthalmol**, v. 143, n. 1, p. 32-38, 2007.

RUTAR, T.; PORCO, T. C.; NASERI, A. Risk factors for intraoperative complications in resident-performed phacoemulsification surgery. **Ophthalmology**, v. 116, n. 3, p. 431-436, 2009.

SALOMAO, S. R. et al. Prevalence and causes of vision impairment and blindness in older adults in Brazil: the Sao Paulo Eye Study. **Ophthalmic Epidemiol**, v. 15, n. 3, p. 167-175, 2008.

SANTOS, J. S. et al. Cirurgia ambulatorial: do conceito à organização de serviços e seus resultados. **Medicina (Ribeirão Preto)**, v. 41, n. 3, p. 274-286, 2008.

SCHEIN, O. D. et al. Cataract surgery among Medicare beneficiaries. **Ophthalmic Epidemiol**, v. 19, n. 5, p. 257-264, 2012.

SHAH, S. P. et al. Preoperative visual acuity among cataract surgery patients and countries' state of development: a global study. **Bull World Health Organ**, v. 89, n. 10, p. 749-756, 2011.

SMITH, R. J. et al. Evaluating teaching methods of cataract surgery: validation of an evaluation tool for assessing surgical technique of capsulorhexis. **J Cataract Refract Surg**, v. 38, n. 5, p. 799-806, 2012.

SOUZA, N. V.; RODRIGUES, M. L. V. Opacificações dos meios oculares. Catarata. **Medicina (Ribeirão Preto)**, v. 30, n., p. 66-68, 1997.

STRAATSMA, B. R. et al. Posterior chamber intraocular lens implantation by ophthalmology residents. A prospective study of cataract surgery. **Ophthalmology**, v. 90, n. 4, p. 327-335, 1983.

TARAVELLA, M. J. et al. Characterizing the learning curve in phacoemulsification. **J Cataract Refract Surg**, v. 37, n. 6, p. 1069-1075, 2011.

TARBET, K. J. et al. Complications and results of phacoemulsification performed by residents. **J Cataract Refract Surg**, v. 21, n. 6, p. 661-665, 1995.

TAYLOR, H. R. Cataract: how much surgery do we have to do? **Br J Ophthalmol**, v. 84, n. 1, p. 1-2, 2000.

YE, Z.; HE, S. Z.; LI, Z. H. Efficacy comparison between manual small incision cataract surgery and phacoemulsification in cataract patients: a meta-analysis. **Int J Clin Exp Med**, v. 8, n. 6, p. 8848-8853, 2015.

ZHANG, J. Y.; FENG, Y. F.; CAI, J. Q. Phacoemulsification versus manual small-incision cataract surgery for age-related cataract: meta-analysis of randomized controlled trials. **Clin Experiment Ophthalmol**, v. 41, n. 4, p. 379-386, 2013.

ANEXO A

GLOSSÁRIO

- **Análise custo-efetividade (ACE):** É um tipo de avaliação econômica que compara os custos (unidade monetária) de determinada intervenção na área da saúde aos seus desfechos clínicos (unidades naturais). Também pode ser definida como uma técnica analítica que compara duas ou mais diferentes intervenções com o mesmo desfecho em saúde e os seus resultados estimam o custo por unidade de efetividade. Disponível em: <http://www.ispor.org/peguidelines/source/Avaliacao_Economica_Brazil2014.pdf>. Acesso em: 14 nov. 2016.
- **Análise custo-utilidade (ACU):** Avalia os recursos monetários empregados em procedimentos na área da saúde, seus resultados são unidades que indicam qualidade de vida e/ou tempo de sobrevivência. Esta análise possibilita comparar diferentes intervenções e seus efeitos. Disponível em: <http://www.ispor.org/peguidelines/source/Avaliacao_Economica_Brazil2014.pdf>. Acesso em: 14 nov. 2016.
- **Cegueira:** Pacientes com acuidade visual (AV) <3/60 (imperial) e/ou campo visual <10°, examinando o olho com melhor AV e com a melhor correção óptica (RESNIKOFF et al., 2004).
- **Custos brutos (custeio):** É um método aproximado de análise de custo por absorção. Após a estimativa dos custos, o valor total é dividido pelo número de usuários. Essa técnica permite mensurar o detalhamento dos recursos utilizados na amostra. Disponível em: <<http://www.ispor.org/peguidelines/source/economic-evaluation-guidelines-in-brazil-final-version-2009.pdf>>. Acesso em: 14 nov. 2016.
- **DALY (Disability-Adjusted Life Years):** Representa uma unidade utilizada nas ACE, retrata anos de vida ajustados por incapacidade. Disponível em: <<http://www.ispor.org/peguidelines/source/economic-evaluation-guidelines-in-brazil-final-version-2009.pdf>>. Acesso em: 14 nov. 2016.
- **Deficiência visual:** Pacientes com AV <6/18 (imperial) e ≥3/60 e/ou campo visual entre 10° e 20°, examinando o olho com melhor AV e com a melhor correção óptica (RESNIKOFF et al., 2004).
- **Efetividade:** São valores expressos nos resultados ou desfechos da ação de uma tecnologia em saúde, empregada em situações reais do cotidiano. Disponível em:

<http://www.ispor.org/peguidelines/source/Avaliacao_Economica_Brazil2014.pdf>. Acesso em: 14 nov. 2016.

- **Eficácia:** São valores expressos nos resultados ou desfechos da ação de uma tecnologia em saúde, empregada numa situação ideal ou experimental. Disponível em: <http://www.ispor.org/peguidelines/source/Avaliacao_Economica_Brazil2014.pdf>. Acesso em: 14 nov. 2016.
- **Eficiência:** Obtenção de resultados favoráveis na produção de bens e serviços ao menor custo possível. Disponível em: <<http://www.ispor.org/peguidelines/source/economic-evaluation-guidelines-in-brazil-final-version-2009.pdf>>. Acesso em: 14 nov. 2016.
- **QALY (*Quality-Adjusted Life Years*):** Unidade de benefício que indica anos de vida com qualidade adquiridos após intervenção em saúde; o valor é calculado multiplicando tempo de vida por qualidade de vida, com pontuação em utilidades. Disponível em: <<http://www.ispor.org/peguidelines/source/economic-evaluation-guidelines-in-brazil-final-version-2009.pdf>>. Acesso em: 14 nov. 2016.
- **Tecnologia em saúde:** é a utilização de ferramentas (medicamentos, insumos, equipamentos, procedimentos e ações organizacionais e assistenciais) na atenção e nos cuidados com a saúde da população. Disponível em: <<http://www.ispor.org/peguidelines/source/economic-evaluation-guidelines-in-brazil-final-version-2009.pdf>>. Acesso em: 14 nov. 2016.

ANEXO B

APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

HOSPITAL DAS CLÍNICAS DA FACULDADE DE MEDICINA
DE RIBEIRÃO PRETO DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

www.hcrp.fmrp.usp.br

COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

Processo nº: 6350/2010

Título do Projeto: “Relação custo-eficácia em cirurgia de catarata por facoemulsificação”

Pesquisadores: Roberto Saad Filho e Prof. Dr. André Messias

Instituição: Departamento de Oftalmologia, Otorrinolaringologia e Cirurgia de Cabeça e Pescoço

Ref. Análise de solicitação de adendo

I – Apreciação Geral

O projeto de pesquisa deu entrada no CEP em 20/05/2010 e, após análise, foi considerado APROVADO “AD REFERENDUM” em 07/07/2010.

Em carta datada de 02 de fevereiro de 2012, os pesquisadores encaminharam para apreciação do CEP uma solicitação de adendo. Trata-se da solicitação de alteração da metodologia: ao invés da abordagem prospectiva, os pesquisadores decidiram conduzir o estudo em tela de maneira retrospectiva, mantendo o objetivo primário da pesquisa. Para tal, todas as informações serão coletadas por meio de consultas aos prontuários dos pacientes que foram submetidos à cirurgia de catarata nesta instituição, no período entre 01 de janeiro de 2011 a 31 de dezembro de 2011.

Os pesquisadores encaminharam também a solicitação de dispensa do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, assim como um Termo de Compromisso para uso de Dados em Arquivo. Por fim, encaminharam ainda um relatório parcial da pesquisa em tela.

II – Parecer

Diante do exposto e à luz da Resolução 196/96 do CNS e suas complementares, meu parecer é que o adendo deve ser enquadrado na categoria APROVADO.

HOSPITAL DAS CLÍNICAS DA FACULDADE DE MEDICINA
DE RIBEIRÃO PRETO DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

Ofício nº 728/2012
CEP/MGV

Ribeirão Preto, 29 de fevereiro de 2012

PROCESSO HCRP nº 6350/2010

**"RELAÇÃO CUSTO - EFICÁCIA EM CIRURGIA DE CATARATA POR
FACOEMULSIFICAÇÃO"**

Prezados Senhores,

O Comitê de Ética em Pesquisa, em sua 340ª Reunião Ordinária,
realizada em 27/02/2012, **tomou ciência** e **aprovou** o adendo ao projeto acima
citado, conforme parecer anexo.

Atenciosamente.

DRª. MARCIA GUIMARÃES VILLANOVA
Coordenadora do Comitê de Ética
em Pesquisa do HCRP e da FMRP-USP

Ilustríssimos Senhores
ROBERTO SAAD FILHO
ANDRÉ MESSIAS

Depto. de Oftalmologia, Otorrinolaringologia e Cirurgia de Cabeça e Pescoço

ANEXO C

FOLHA DE ANOTAÇÃO PÓS-OPERATÓRIA

Nome:		OD	Nº Cirurgia
Rg - HC		OE	Data Cirurgia ____/____/____

A.V. PRÉ OP	A.V. PÓS OP	CERATO. PRÉ	CERATO. PÓS
BIOMETRIA	FÓRMULA: ☐ HOFFER - Q ☐ HOLLADAY ☐ SRK ☐ SRK-T	REFRAÇÃO PLANEJADA	REFRAÇÃO OBTIDA

LIO PLANEJADA	LIO IMPLANTADA

OCORRÊNCIAS INTRA OPERATÓRIA: ☐NÃO   ☐SIM:

☐ ANESTESIA ☐ INCISÃO ☐ CAPSOLOTOMIA ANTERIOR ☐ CAPSOLOTOMIA POSTERIOR ☐ HIDROSSECÇÃO ☐ HIDRODELINIAÇÃO ☐ FACOEMULSIFICAÇÃO ☐ ASPIRAÇÃO / IRRIGAÇÃO ☐ RUPTURA DA CÁPSULA POST. ☐ PERDA VÍTREA ☐ VITRECTOMIA ANTERIOR ☐ PROLAPSO / HÉRNIA ÍRIS ☐ MERGULHO DO NÚCLEO ☐ IMPLANTE DA LIO: ☐ descentralização ☐ quebra ☐ mergulho ☐ dioptria trocada ☐ outro _____	☐ FIXAÇÃO DA LIO: ☐ ÍRIS ☐ ESCLERA ☐ USO DE AFASTADOR DE ÍRIS ☐ ANEL EXPANSOR ENDOCAPSULAR

☐HEMORRAGIA
☐OUTRA, Qual ? _____

OCORRÊNCIAS PÓS OPERATÓRIA: ☐NÃO   ☐SIM

☐ HIFEMA ☐ SEIDEL ☐ E.M.C. ☐ ENDOFTALMITE ☐ TASS	☐ UVEITE ☐ CERATOPATOPATIA ☐ SINEQUIA ☐ D. R. ☐ PROBLEMA C/ LIO	☐ RESTOS CRISTALINO ☐ OUTRA _____ _____ _____

ANEXO D

FORMULÁRIO DE ANOTAÇÃO DOS GASTOS DE SALA

	OD OE	Data 																												
Cirurgia: FACO Injeção																														
Anestesia: Bloqueio Tópica																														
Horários: Preparo: Sala: Anestesia: Início: * Fim:																														
Equipe: Cirurgião: Auxiliar: Auxiliar: Anestesia: Sala: 																														
Preparo: Equipo + SF 09% + Buterfly ☐ Captopril ☐ Nifedipina ☐ Diazepan ☐ ☐ 																														
Básico: (extra) campo mesa ☐ campo bag ☐ seringa 10ml ☐ seringa 5ml ☐ seringa 1ml ☐ luva protetora ☐ luva estéril ☐ pac. gase ☐ 10 cotonetes ☐ agulhas ☐ 																														
Intra-OP: <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>L. dobrável ☐</td> <td>Metil ☐</td> <td>Bist. 2,75 ☐</td> <td>Carbacol ☐</td> </tr> <tr> <td>L. rígida ☐</td> <td>BSS ☐</td> <td>Bist. 15° ☐</td> <td>Adrenalina ☐</td> </tr> <tr> <td>Cartucho ☐</td> <td>C. Hidrodis ☐</td> <td>☐</td> <td>Dexamet. ☐</td> </tr> <tr> <td>Kit Infiniti ☐</td> <td>Azul de Tripan ☐</td> <td>Nylon 10 ☐</td> <td>Garamicina ☐</td> </tr> <tr> <td>Kit Laureate ☐</td> <td>Anel caps ☐</td> <td>fio ____ </td> <td>Cefuroxima ☐</td> </tr> <tr> <td>Kit Vit. Ant. ☐</td> <td>Ganch Iris ☐</td> <td>fio ____ </td> <td>Mitomicina ☐</td> </tr> <tr> <td>Luva µTip ☐</td> <td>IA silicone ☐</td> <td></td> <td></td> </tr> </table> 			L. dobrável ☐	Metil ☐	Bist. 2,75 ☐	Carbacol ☐	L. rígida ☐	BSS ☐	Bist. 15° ☐	Adrenalina ☐	Cartucho ☐	C. Hidrodis ☐	☐	Dexamet. ☐	Kit Infiniti ☐	Azul de Tripan ☐	Nylon 10 ☐	Garamicina ☐	Kit Laureate ☐	Anel caps ☐	fio ____	Cefuroxima ☐	Kit Vit. Ant. ☐	Ganch Iris ☐	fio ____	Mitomicina ☐	Luva µTip ☐	IA silicone ☐		
L. dobrável ☐	Metil ☐	Bist. 2,75 ☐	Carbacol ☐																											
L. rígida ☐	BSS ☐	Bist. 15° ☐	Adrenalina ☐																											
Cartucho ☐	C. Hidrodis ☐	☐	Dexamet. ☐																											
Kit Infiniti ☐	Azul de Tripan ☐	Nylon 10 ☐	Garamicina ☐																											
Kit Laureate ☐	Anel caps ☐	fio ____	Cefuroxima ☐																											
Kit Vit. Ant. ☐	Ganch Iris ☐	fio ____	Mitomicina ☐																											
Luva µTip ☐	IA silicone ☐																													
Pós-OP: Oclutor ☐ Prot. acrílico ☐ Lente de contato ☐ Dexa IM ☐ 																														
Ocorrências: 																														

ANEXO E

TERMO DE CONSENTIMENTO PRÉ-CIRÚRGICO

	Termo de Consentimento Operatório (CATARATA) TERMO DE ENTENDIMENTO E CONSENTIMENTO PRÉ-CIRÚRGICO	
Eu, _____, RG nº _____, aceito voluntariamente o tratamento médico-cirúrgico proposto e solicito ao Dr. _____, inscrito no CREMESP sob o nº _____ e sua equipe, consubstanciado numa CIRURGIA DE CATARATA a ser realizada no HOSPITAL DAS CLÍNICAS DA FACULDADE DE MEDICINA DE RIBEIRÃO PRETO - USP em ____ / ____ / ____. Tenho pleno conhecimento que a cirurgia foi planejada especificamente para o meu caso e eu, de maneira voluntária, autorizo sua realização. Entendo que meu médico possa encontrar diferentes condições que necessitem de procedimento adicional diferente do planejado, portanto, autorizo sua realização na medida que ele julgar necessária. Estou ciente que a cirurgia será uma tentativa de obter uma melhora das minhas condições atuais, sem no entanto, qualquer garantia de resultado. Foi-me esclarecido que nesta cirurgia podem ocorrer riscos vários, tais como: a) infecções que, dependendo da evolução destas, pode acarretar um estado pior do que me encontro atualmente; b) _____ c) _____ d) _____ Fui informado também que como em todo procedimento médico-cirúrgico, existem riscos outros de menor probabilidade de ocorrerem, mas que são possíveis diante das peculiaridades de cada organismo, tais como: _____ Sei também que após a cirurgia estarei sujeito ao uso de óculos e/ou lentes de contato. Todas as minhas dúvidas sobre o ato operatório, pós-operatório, possíveis complicações e resultados esperados foram satisfatoriamente esclarecidos pelo meu médico oftalmologista. Estou informado sobre a necessidade de exames periódicos e cuidados pós-operatórios, devendo suspender as medicações somente por ordem médica e não poderei fazer uso de medicações por conta própria sem autorização prévia do médico. Ribeirão Preto, ____ de _____ de 20 ____ Paciente: _____ Assinatura/carimbo do médico _____		