



FACULDADE DE MEDICINA DA UNIVERSIDADE DE COIMBRA
MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA - TRABALHO FINAL

CARLOS RENATO DE BRITO CORREIA E NEVES BARBOSA

***Cirurgia da catarata congénita: capsulorrexia circular
contínua posterior com vitrectomia anterior na prevenção
de opacificação do eixo visual***

ARTIGO CIENTÍFICO

ÁREA CIENTÍFICA DE OFTALMOLOGIA

Trabalho realizado sob a orientação de:
PROFESSOR DOUTOR JOAQUIM CARLOS NETO MURTA

MARÇO/2018

**CIRURGIA DA CATARATA CONGÉNITA: CAPSULORREXIS CIRCULAR
CONTÍNUA POSTERIOR COM VITRECTOMIA ANTERIOR NA
PREVENÇÃO DE OPACIFICAÇÃO DO EIXO VISUAL**

Barbosa, Renato¹

1- Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra (FMUC), Portugal

Trabalho orientado pelo Professor Doutor Joaquim Carlos Neto Murta

ÍNDICE

1. LISTA DE ABREVIATURAS	4
2. RESUMO	5
3. ABSTRACT	7
4. PALAVRAS-CHAVE	9
5. INTRODUÇÃO	10
6. MATERIAIS E MÉTODOS	13
7. RESULTADOS	15
8. DISCUSSÃO	27
9. CONCLUSÃO	32
10. AGRADECIMENTOS	33
11. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	34

LISTA DE ABREVIATURAS

OEV - Opacificação do Eixo Visual

VA - Vitrectomia anterior

CCP - Capsulorrexia circular contínua posterior

LIO - Lente intra-ocular

RESUMO

Introdução: As cataratas congénitas constituem a principal causa tratável de cegueira a nível mundial, uma vez que provocam ambliopia irreversível na ausência de tratamento adequado e atempado. Apesar dos avanços na sua abordagem, continua a ser uma cirurgia marcada por uma elevada taxa de complicações pós-operatórias. A opacificação do eixo visual é uma complicação *major* desta cirurgia. A capsulorrexia circular contínua posterior e a vitrectomia anterior são duas técnicas usadas para a prevenção desta complicação, mas o seu impacto não se encontra devidamente esclarecido e é questionado por alguns autores.

Objectivo: Avaliar o impacto da inclusão de capsulorrexia circular contínua posterior e de vitrectomia anterior na prevenção da opacificação do eixo visual na cirurgia da catarata congénita.

Materiais e métodos: A partir de uma população de doentes operados no Centro Hospitalar da Universidade de Coimbra (n=143), e aplicando critérios de exclusão, obteve-se o grupo de estudo (n=79). Procedeu-se a uma análise retrospectiva não intervencional do grupo. Foi feita a sua caracterização, tendo em conta o sexo, idade aquando da cirurgia, lateralidade, morfologia das cataratas e complicações registadas no seguimento pós-operatório. Os doentes foram, posteriormente, distribuídos por 3 faixas etárias e de acordo com a técnica cirúrgica realizada. Comparou-se a incidência de complicações pós-operatórias, nomeadamente de opacificação do eixo visual e formação de membranas inflamatórias pós-operatórias, entre os subgrupos.

Resultados: A complicação cirúrgica registada mais frequentemente foi a opacificação do eixo visual, que ocorreu em 16,5% (n=13) dos doentes, seguida de estrabismo (15,2%; n=12), formação de membrana inflamatória pós-operatória (11,4%; n=9) e glaucoma (7,6%; n=6). A

incidência das complicações pós-operatórias descritas foi significativamente superior em doentes que realizaram capsulorrexis posterior sem vitrectomia anterior, face aos doentes que realizaram capsulorrexis posterior com vitrectomia anterior ($p=0,011$). Não foi estabelecida nenhuma relação entre a idade aquando da operação e a probabilidade de desenvolver complicações pós-operatórias.

A incidência de opacificação do eixo visual foi significativamente inferior ($p<0,001$) no grupo de doentes que realizou capsulorrexis posterior com vitrectomia anterior (10,5%; $n=4$), do que no grupo de doentes que realizou capsulorrexis posterior sem vitrectomia anterior (100%; $n=7$), mesmo em doentes com idade superior a 5 anos.

A formação de membrana inflamatória pós-operatória não foi influenciada pela realização, ou não, de vitrectomia anterior.

A realização de capsulorrexis posterior com vitrectomia anterior diminuiu de forma estatisticamente significativa ($p<0,001$) o número de doentes submetidos a re-operação para correção da opacificação secundária do eixo visual.

Conclusão: A realização de capsulorrexis posterior com vitrectomia anterior é superior à capsulorrexis posterior sem vitrectomia anterior na prevenção de complicações pós-operatórias na cirurgia da catarata congénita, nomeadamente a ocorrência de opacificação do eixo visual, e diminui a necessidade de re-operação para correção de opacidade do eixo visual, independentemente da idade da criança operada.

ABSTRACT

Introduction: Congenital cataracts are the world's main cause of treatable blindness, since they cause irreversible amblyopia if the treatment is not performed correctly and on time. Despite the big advances in its management, the development of post-operative complications remains common. Visual axis opacification is one of the major complications of this surgery. Surgical techniques used to prevent it include posterior continuous curvilinear capsulorhexis and anterior vitrectomy, but their effectiveness is not properly clarified and is questioned by some authors.

Objective: To evaluate the impact of the inclusion of posterior continuous curvilinear capsulorhexis and anterior vitrectomy preventing the development of visual axis opacification, in the surgery of congenital cataracts.

Materials and Methods: A population of 143 patients was operated in Coimbra University Hospital Center. After applying exclusion criteria, a study group of 79 patients was obtained. A retrospective non interventional study was carried. The group was characterized taking into account the sex and the age of the patients, the laterality and morphology of the cataracts and the occurrence of post-operative complications during the follow-up period. Then, the patients were divided in 3 different age groups and classified according to the surgical techniques performed. The incidence of post-operative complications, in particular visual axis opacification, was compared between the subgroups.

Results: The most common complication was visual axis opacification, which occurred in 16,5% (n=13) of the patients. The second most common was strabismus (15,2%; n=12), followed by the development of an inflammatory membrane (11,4%; n=9) and glaucoma (7,6%; n=6). The incidence of those post-operative complications was significantly higher on

patients who underwent through posterior capsulorhexis without anterior vitrectomy, compared to the patients who underwent through posterior capsulorhexis with anterior vitrectomy ($p=0,011$). There was no correlation between the age of the patients during surgery and the development of post-operative complications.

The incidence of visual axis opacification was significantly lower ($p<0,0001$) on patients who underwent through posterior capsulorhexis with anterior vitrectomy (10,5%; $n=4$), compared to the group of patients who underwent through posterior capsulorhexis without anterior vitrectomy (100%; $n=7$), even in patients older than 5.

The formation of post-operative inflammatory membrane was not related to the execution or anterior vitrectomy.

Patients undergoing posterior capsulorhexis and anterior vitrectomy are less likely to undergo through additional surgeries to correct the secondary visual axis opacification ($p<0,001$).

Conclusion: Posterior capsulorhexis with anterior vitrectomy is better than posterior capsulorhexis without anterior vitrectomy regarding the prevention of post-operative complications, in the surgery of congenital cataracts, particularly preventing the development of visual axis opacification across all age groups. Patients undergoing through posterior capsulorhexis and anterior vitrectomy are less likely to undergo through additional surgeries to correct the secondary visual axis opacification.

PALAVRAS-CHAVE

Catarata congénita

Cirurgia da catarata pediátrica

Complicações pós-operatórias

Opacificação do eixo visual

Membrana inflamatória pós-operatória

Vitrectomia anterior

Capsulorrexia circular contínua posterior

KEYWORDS

Congenital cataracts

Pediatric cataract surgery

Post-operative complications

Visual axis opacification

Post-operative inflammatory membrane

Anterior vitrectomy

Posterior continuous curvilinear capsulorhexis

INTRODUÇÃO

As cataratas congénitas são a principal causa tratável de cegueira a nível mundial¹, sendo responsáveis por 10% dos casos de perda irreversível de visão em idade pediátrica². A sua incidência global é estimada em 1-15/10.000 nados vivos³ e cerca de 200.000 crianças são cegas devido a esta patologia⁴. Na criança em crescimento, a diminuição da capacidade visual causada pela catarata prejudica o desenvolvimento e maturação das vias ópticas no sistema nervoso central⁵, provocando ambliopia irreversível, se não for tratada atempadamente. A plasticidade do sistema visual mantém-se até aos 10-12 anos e o desenvolvimento da visão estereoscópica inicia-se aos 3 meses de idade⁶.

As cataratas congénitas bilaterais podem ter etiologia idiopática, hereditária, ligada a síndromes metabólicas, sistémica ou podem ser consequência de infecção intra-uterina, entre outras causas^{7,8}. Por outro lado, as cataratas unilaterais são maioritariamente idiopáticas^{7,8}. O potencial ambliogénico das cataratas é maior quanto mais densas, centrais ou posteriores estas forem.

O olho pediátrico distingue-se do olho adulto por ter uma maior elasticidade capsular, menor rigidez escleral e apresentar células epiteliais mitoticamente activas no cristalino⁸. A correcta abordagem da catarata congénita constitui um importante desafio clínico. Um diagnóstico precoce, uma técnica cirúrgica adequada e uma terapia agressiva para a ambliopia constituem os seus pilares fundamentais⁹.

A cirurgia da catarata pediátrica evoluiu marcadamente nas últimas décadas, graças à modernização das técnicas usadas e à melhoria das lentes intra-oculares aplicadas^{1,8,10}. No entanto, há aspectos que não estão devidamente esclarecidos, tais como o momento ideal para realizar a cirurgia e a prevenção de complicações pós-operatórias, tais como a opacificação do

eixo visual (OEV), o glaucoma ou o estrabismo¹. Foi identificada uma correlação entre a realização precoce da cirurgia e um melhor prognóstico visual, em cataratas unilaterais ou bilaterais¹¹⁻¹³. Birch e Stagger consideraram que o período crítico de reversibilidade para a realização da cirurgia era as primeiras 14 semanas de vida¹⁴. Por outro lado, a cirurgia precoce parece estar associada a maior prevalência de complicações^{6,15}. Desta forma, o momento ideal para realizar a cirurgia não está claramente identificado, uma vez que resulta da ponderação entre ambos os factores, de forma a obter o melhor prognóstico visual, minimizando ao máximo o risco cirúrgico⁶.

Diversos estudos concluíram que a OEV é uma complicação *major* da cirurgia da catarata congénita^{8,9,10,16,17}, constituindo um obstáculo significativo à reabilitação visual após o procedimento cirúrgico¹⁸. A OEV pode reduzir drasticamente a acuidade visual do doente, provocando ambliopia marcada, que leva a cegueira irreversível, anulando o propósito da cirurgia que a causou^{1,17,19}. Valsalva e Nihaliani destacaram que o factor mais importante no desenvolvimento de OEV é a idade do doente à cirurgia⁶.

A eliminação da ocorrência de OEV é um importante indicador de sucesso do procedimento cirúrgico e o desenvolvimento de mecanismos para a sua prevenção tem sido alvo de extensa investigação¹⁷. A realização de capsulorrexis circular curvilínea posterior (CCP) e de vitrectomia anterior (VA), como parte do procedimento cirúrgico, constitui parte das técnicas usadas para prevenir a ocorrência de OEV na cirurgia da catarata congénita^{1,8,9}. A inclusão da VA justifica-se com o facto de esta impedir que a face do vítreo actue como suporte para a migração ou proliferação de células epiteliais do cristalino, após a remoção da catarata¹⁶. Apesar da maioria da evidência científica actual comprovar o benefício prognóstico da realização de CCP associada a VA na cirurgia para o tratamento da catarata pediátrica, ^{1,5,9,11,15,20} alguns trabalhos referem que a inclusão da VA no protocolo cirúrgico não traduz

benefício pós-operatório^{1,19,21} ou diminuição de complicações^{1,21}, nomeadamente a ocorrência de OEV ^{21,23,24}, podendo estar associada ao desenvolvimento de complicações graves como descolamento da retina, hipertensão intra-ocular ou edema macular²⁵.

Perante este contexto, considera-se oportuna a realização de um estudo da importância que a realização da VA associada à CCP tem no tratamento da catarata congénita. O registo das cirurgias realizadas no Centro Hospitalar da Universidade de Coimbra permite a obtenção de uma amostra extensa e robusta para a sua análise.

OBJECTIVO

Através da análise estatística retrospectiva dos registos de cirurgia e processos de seguimento dos doentes diagnosticados com cataratas congénitas tratados no Centro Hospitalar da Universidade de Coimbra, pretende-se avaliar a importância da inclusão da VA no procedimento cirúrgico do tratamento da catarata congénita, comparando a realização de CCP com VA face à CCP sem VA, em relação ao seu impacto na ocorrência de complicações pós-operatórias, nomeadamente o desenvolvimento de opacificação do eixo visual. Os resultados serão avaliados tendo em conta o grupo etário do doente aquando do acto cirúrgico.

MATERIAIS E MÉTODOS

Um grupo de 143 doentes diagnosticados com cataratas pediátricas foi tratado cirurgicamente no Centro Hospitalar da Universidade de Coimbra.

A este conjunto de doentes foram aplicados critérios de exclusão. Foram excluídos os doentes diagnosticados com:

- Cataratas de etiologia traumática;
- Cataratas de etiologia uveítica;
- Cataratas associadas a persistência da vasculatura fetal;
- Cataratas associadas a sub-luxuação do cristalino;
- Período de seguimento inferior a 12 meses.

Após a aplicação destes critérios, obteve-se uma amostra de 130 olhos de 79 doentes (44 do sexo masculino e 35 do sexo feminino), com o tempo mediano de seguimento de 87,7 meses, que foi seleccionada para integrar o estudo.

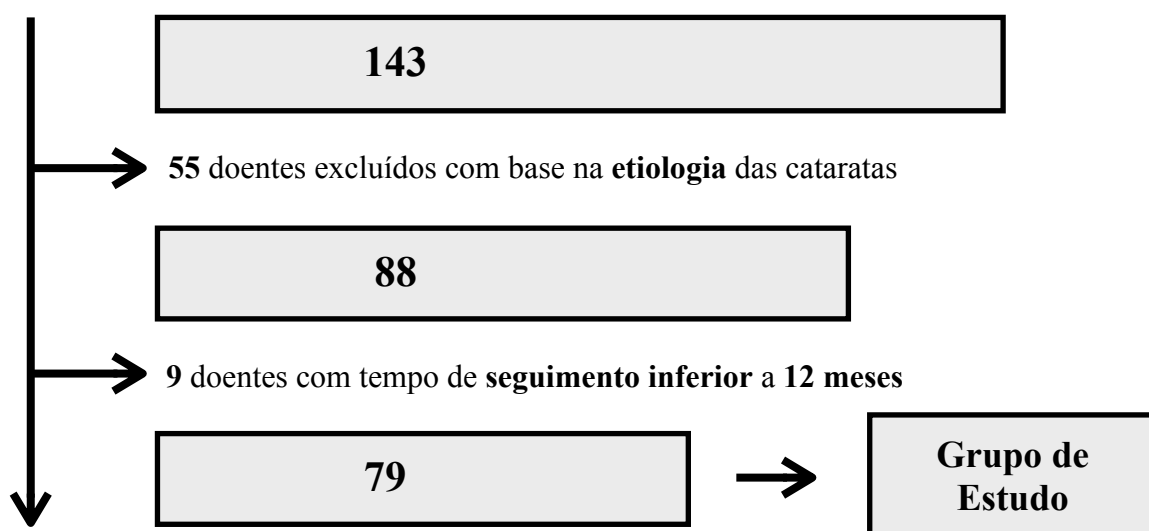


Figura 1: Aplicação de critérios de exclusão ao grupo inicial de doentes operados no CHUC. Obteve-se o grupo de estudo (n=79).

Os doentes incluídos na amostra de estudo foram operados pelo Cirurgião JCNM.

As técnicas cirúrgicas levadas a cabo foram a facofagia via pars plana/plicata ou a facoemulsificação com aspiração do cristalino, com realização, ou não, de capsulorrexis circular contínua posterior e/ou vitrectomia anterior. Todos os doentes sujeitos a capsulorrexis posterior durante o acto cirúrgico fizeram implantação de lente intra-ocular (LIO) na própria cirurgia.

Os registos de cirurgia e os processos de seguimento dos doentes integrantes da amostra foram, depois, alvo de uma análise estatística retrospectiva, não intervencional. Os doentes foram caracterizados e, posteriormente, agrupados em grupos distintos consoante a idade aquando da cirurgia e realização, ou não, de CCP e VA durante o procedimento cirúrgico. A ocorrência de complicações pós-operatórias, nomeadamente OEV, detectada por retinoscopia ou exame do fundo ocular, foi, então, analisada, tendo em conta os parâmetros descritos.

A descrição das variáveis foi efectuada com recurso a frequências relativas e absolutas para variáveis categóricas, e com recurso a mediana, percentil 25 e 75 para variáveis quantitativas. A associação entre pares de variáveis usadas foi avaliada recorrendo a testes de Qui-quadrado ou testes de Fisher. A análise estatística foi realizada com recurso ao IBM SPSS Statistics 23TM®. Os valores foram considerados estatisticamente significativos quando $p < 0,05$.

RESULTADOS

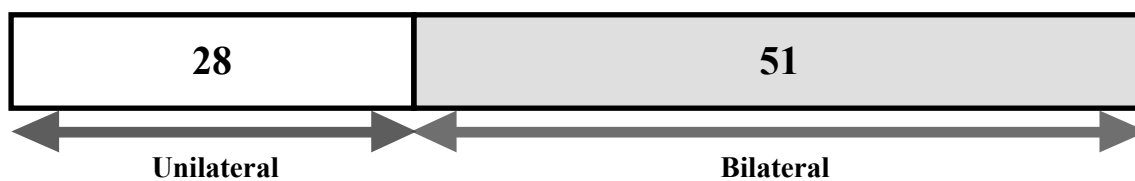
Caracterização da amostra

Dos 79 doentes (n=79) incluídos no grupo de estudo, 55,7%(n=44) eram do sexo masculino e 44,3% (n=35) eram do sexo feminino. A idade mediana aquando do acto cirúrgico para o seu tratamento foi de 10,5 (3,1; 51,3) meses. O seguimento mediano registado foi de 87,7 (44,9; 161,5) meses. Em relação à lateralidade das cataratas, 35,4% (n=28) eram unilaterais e 64,6% (n=51) eram bilaterais. A CCP foi realizada em 57% (n=45) dos doentes, tendo 84,4% (n=38) desses doentes realizado CCP com VA. Foram registadas complicações pós-operatórias em 50,6% (n=40) doentes e 49,4% (n=39) não desenvolveram qualquer complicação pós-operatória. A opacificação do eixo visual ocorreu em 16,5% (n=13) dos doentes, sendo que 83,5% (n=66) não desenvolveram esta complicação. Dos 79 doentes da amostra, 22,8% (n=18) tiveram de ser submetidos a re-operação para correção da opacificação do eixo visual ou para remoção de membrana inflamatória, sendo ambos os casos incluídos no grupo “re-operação por OEV”.

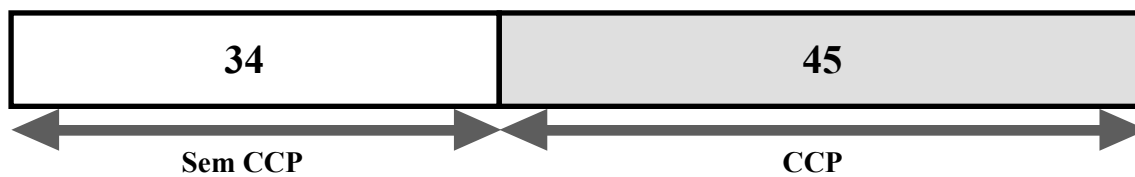
n=79	
SEXO	
Feminino	35 (44,3%)
Masculino	44 (55,7%)
IDADE	
Na cirurgia (meses)	10,5 (3,1; 51,3)
SEGUIMENTO	
Tempo de seguimento (meses)	87,7 (44,9; 161,5)
TIPO DE CATARATA	
Unilateral	28 (35,4%)
Bilateral	51 (64,6%)
CAPSULORREXIS POSTERIOR	
Sim	45 (57%)
Não	34 (43%)
CAPSULORREXIS POSTERIOR COM VA	
Sim	38 (84,4%)
Não	7 (15,6%)
COMPLICAÇÕES PÓS-OPERATÓRIAS	
Sim	40 (50,6%)
Não	39 (49,4%)
OPACIFICAÇÃO DO EIXO VISUAL	
Sim	13 (16,5%)
Não	66 (83,5%)
REOPERAÇÃO POR OEV	
Sim	18 (22,8%)
Não	61 (77,2%)

Tabela 1: Caracterização do grupo de estudo (n=79). Dados apresentados como número (percentagem) ou mediana (percentil 25; percentil 75).

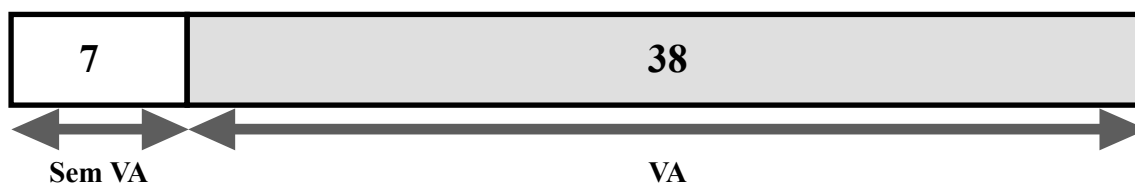
A: Lateralidade



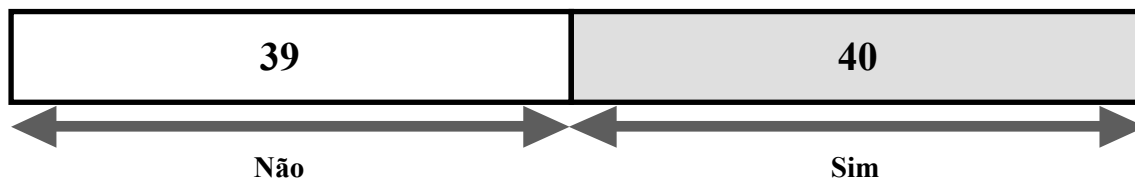
B: Realização de CCP



C: Realização de CCP com/sem VA



D: Complicações pós-operatórias



E: Opacificação do eixo visual

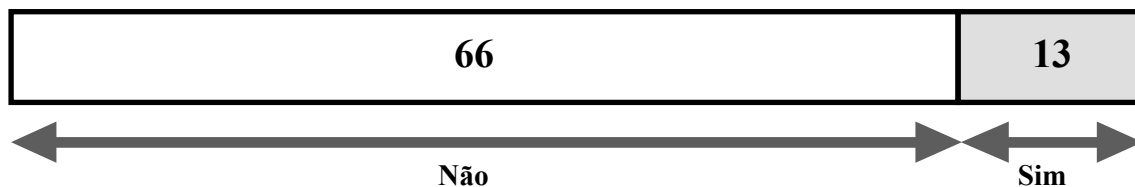


Figura 2: Distribuição da amostra de doentes de acordo com **A.** Presença de cataratas unilaterais ou bilaterais; **B.** Realização de CCP; **C.** Realização de CCP com VA **D.** Presença de complicações pós-operatórias; **E.** Complicação por OEV.

Em relação ao tipo morfológico das cataratas dos doentes que fizeram parte do grupo de estudo, 18,5% (n=10) dos doentes apresentaram cataratas polares, 18,5% (n=10) nucleares, 18,5% (n=10) lamelares, 24% (n=13) subcapsulares, 1,8% (n=1) pulverulentas e 18,5% (n=10) totais. Apenas foi possível caracterizar o tipo morfológico das cataratas de 65,9% (n=54) doentes, sendo que as cataratas de 31,6% (n=25) dos doentes não foram caracterizadas.

TIPO MORFOLÓGICO		n=54
POLAR	ANTERIOR	2 (3,7%)
	POSTERIOR	8 (14,8%)
ZONULAR	NUCLEAR	10 (18,5%)
	LAMELAR	10 (18,5%)
	SUBCAPSULAR	13 (24%)
PULVURULENTA		1 (1,8%)
TOTAL		10 (18,5%)

Tabela 2: Caracterização das cataratas quanto ao tipo morfológico. Dados apresentados como número (percentagem). Percentagens calculadas após exclusão dos casos com tipo desconhecido.

Nos doentes que desenvolveram complicações pós-operatórias (n=40), a opacificação do eixo visual constituiu a complicação mais comum, ocorrendo em 16,5% (n=13) dos casos. O estrabismo ocorreu em 15,2% (n=12) dos doentes. A formação de membranas inflamatórias pós-operatórias foi registada em 11,4% (n=9) dos doentes. O glaucoma ocorreu em 7,6% (n=6) doentes e 1 doente (1,27%) foi diagnosticado com descolamento da retina.

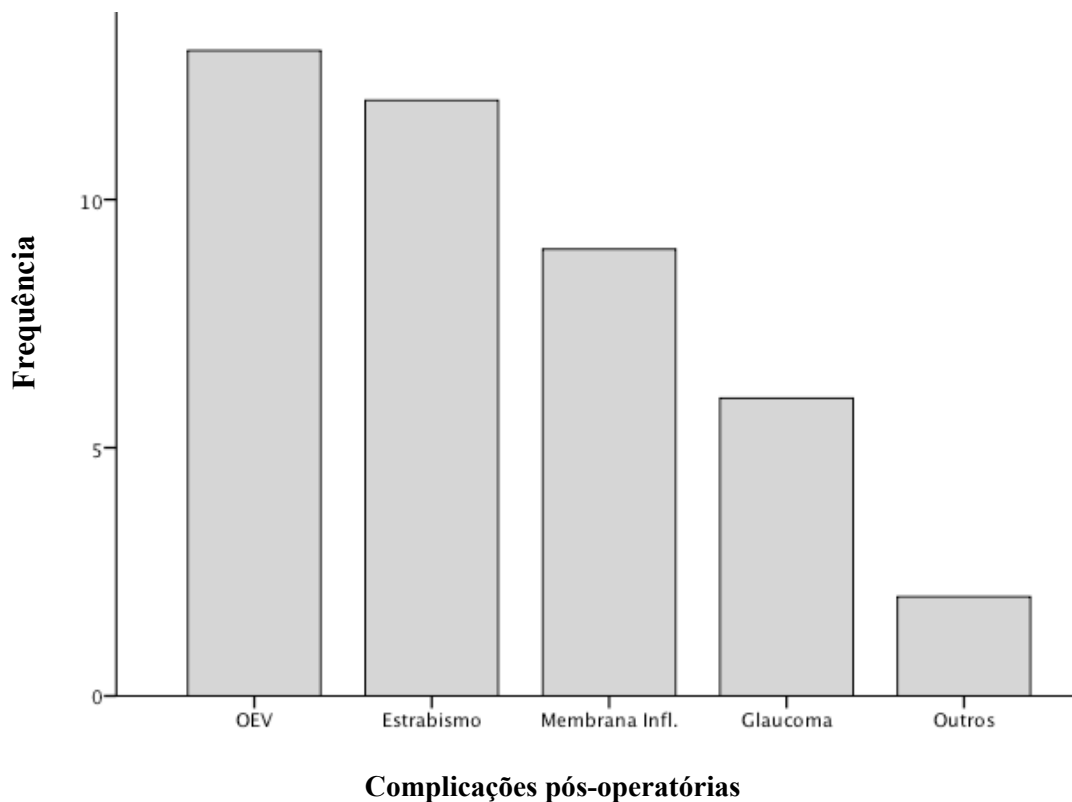


Figura 3: Frequência das complicações pós-operatórias registadas.

Os doentes foram, então, agrupados em 3 grupos distintos, consoante a respectiva faixa etária: Doentes com menos de 2 anos (n=54); Doentes com idade compreendida entre 2 e 5 anos (n=10); Doentes com idade superior a 5 anos (n=15).

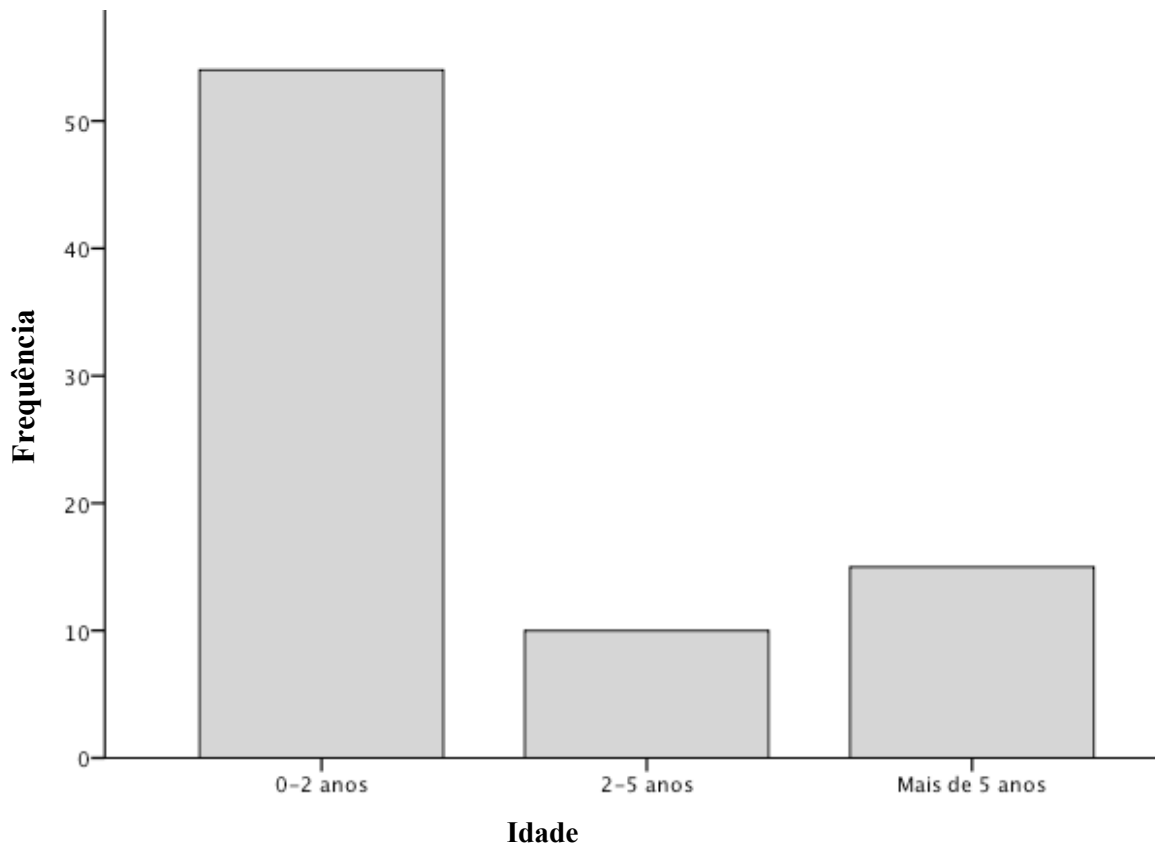


Figura 4: Distribuição etária dos doentes

Quanto à técnica cirúrgica realizada, foram criadas 3 categorias distintas:

- Doentes que não realizaram CCP como parte do procedimento cirúrgico;
- Doentes que realizaram CCP, sem ter realizado VA, como parte do procedimento cirúrgico (CCP sem VA);
- Doentes que realizaram ambas CCP e VA como parte do procedimento cirúrgico (CCP com VA).

Os subgrupos de doentes que realizaram os diferentes procedimentos cirúrgicos foram, posteriormente, distribuídos de acordo com as respectivas faixas etárias.

TÉCNICA CIRÚRGICA				
	0-2 anos n=54	2-5 anos n=10	>5 anos n=15	Total n=79
Sem CCP	31 (57,4%)	1 (10%)	2 (13,3%)	34
CCP sem VA	0 (0%)	0 (0%)	7 (46,7%)	7
CCP com VA	23 (42,6%)	9 (90%)	6 (40%)	38

Tabela 3: Distribuição do número de doentes de acordo com a faixa etária e a técnica cirúrgica realizada. Dados apresentados como número (percentagem).

A ocorrência de complicações pós-operatórias foi, então, comparada entre os doentes que realizaram CCP sem VA e CCP com VA, dentro de cada grupo etário.

A totalidade (100%; n=7) dos doentes que realizaram CCP sem VA desenvolveu complicações pós-operatórias, incluindo OEV, estrabismo, formação de membrana pós-inflamatória e glaucoma. Dos doentes que realizaram CCP com VA, 56,5% (n=13) das crianças no grupo etário dos 0-2 anos, 22,2% (n=2) no grupo etário dos 2-5 anos e 50% (n=3) no grupo etário dos >5 anos desenvolveram complicações pós-operatórias do mesmo tipo. Tendo em conta a totalidade dos doentes pertencentes às 3 faixas etárias, houve diferenças estatisticamente significativas ($p=0,011$) entre a CCP sem VA e a CCP com VA, face ao número de complicações pós-operatórias registado.

IDADE 0-2 ANOS			
	CCP sem VA	CCP e VA	p
	n=0	n=23	
Complicações pós-operatórias			
Não	0 (0%)	10 (43,5%)	
Sim	0 (0%)	13 (56,5%)	
Total	0	23	
IDADE 2-5 ANOS			
	CCP sem VA	CCP e VA	p
	n=0	n=9	
Complicações pós-operatórias			
Não	0 (0%)	7 (77,8%)	
Sim	0 (0%)	2 (22,2%)	
Total	0	9	
IDADE > 5 ANOS			
	CCP sem VA	CCP e VA	p
	n=7	n=6	
Complicações pós-operatórias			
Não	0 (0%)	3 (50%)	0,07
Sim	7 (100%)	3 (50%)	
Total	7	6	
TOTAL			
	CCP sem VA	CCP e VA	p
	n=7	n=38	
Complicações pós-operatórias			
Não	0 (0%)	20 (52,63%)	0,011
Sim	7 (100%)	18 (47,4%)	
Total	7	38	

Tabela 4: Comparação da ocorrência de complicações pós-operatórias entre os grupos que realizaram CCP sem VA e CCP com VA, consoante a faixa etária dos doentes. Dados apresentados como número (percentagem).

Posteriormente, foi avaliada a ocorrência de OEV, comparando novamente os doentes de cada grupo etário face à realização de CCP sem VA e de CCP com VA. Verificou-se que a totalidade de doentes (100%; n=7) que realizou CCP sem VA foi diagnosticada com OEV. Por outro lado, apenas 10,5% (n=4) dos doentes que realizaram CCP com VA desenvolveram OEV. Obtiveram-se diferenças estatisticamente significativas no grupo etário de >5 anos ($p=0,003$) e no grupo que contempla os doentes de todas as idades ($p<0,001$).

IDADE 0-2 ANOS			
	CCP sem VA n=0	CCP e VA n=23	p
Opacificação do eixo visual			
Não	0 (0%)	20 (87%)	
Sim	0 (0%)	3 (13%)	
Total	0	23	
IDADE 2-5 ANOS			
	CCP sem VA n=0	CCP e VA n=9	p
Opacificação do eixo visual			
Não	0 (0%)	9 (100%)	
Sim	0 (0%)	0 (0%)	
Total	0	23	
IDADE > 5 ANOS			
	CCP sem VA n=7	CCP e VA n=6	p
Opacificação do eixo visual			
Não	0 (0%)	5 (83,3%)	
Sim	7 (100%)	1 (16,7%)	0,005
Total	7	6	
TOTAL			
	CCP sem VA n=7	CCP e VA n=38	p
Opacificação do eixo visual			
Não	0 (0%)	34 (89,5%)	
Sim	7 (70%)	4 (10,5%)	<0,0001
Total	7	38	

Tabela 5: Comparação da ocorrência de opacificação do eixo visual entre os grupos que realizaram CCP sem VA e CCP com VA, consoante a faixa etária dos doentes. Dados apresentados como número (percentagem).

A formação de membrana inflamatória pós-operatória foi, então, comparada entre os grupos de doentes que realizaram CCP sem VA e CCP com VA, consoante os vários grupos etários. Em nenhum dos grupos foi possível encontrar diferenças estatisticamente significativas entre a técnica cirúrgica usada e a formação de membrana inflamatória pós-operatória.

IDADE 0-2 ANOS			
	CCP sem VA n=0	CCP e VA n=23	p
Formação de Membrana Inflamatória			
Não	0 (0%)	19 (82,6%)	
Sim	0 (0%)	4 (17,4%)	
Total	0	23	
IDADE 2-5 ANOS			
	CCP sem VA n=0	CCP e VA n=9	p
Formação de Membrana Inflamatória			
Não	0 (0%)	8 (88,9%)	
Sim	0 (0%)	1 (11,1%)	
Total	0	23	
IDADE > 5 ANOS			
	CCP sem VA n=7	CCP e VA n=6	p
Formação de Membrana Inflamatória			
Não	5 (71,4%)	5 (83,3%)	
Sim	2 (28,6%)	1 (16,7%)	0,563
Total	7	6	
TOTAL			
	CCP sem VA n=7	CCP e VA n=38	p
Formação de Membrana Inflamatória			
Não	5 (71,4%)	32 (84,2%)	
Sim	2 (28,6%)	6 (15,8%)	0,363
Total	7	38	

Tabela 6: Comparação da formação de membrana inflamatória pós-operatória entre os grupos que realizaram CCP sem VA e CCP com VA, consoante a faixa etária dos doentes. Dados apresentados como número (percentagem).

Por último lugar, foi comparada a necessidade de re-operação para correção de OEV entre os grupos de doentes que realizaram CCP sem VA e CCP com VA. Em todos os doentes que realizaram CCP sem VA, houve necessidade de re-operação para correção de OEV. Obtiveram-se diferenças estatisticamente significativas nos grupos etários >5 anos ($p=0,021$) e no grupo que contemplou os doentes de todas as idades ($p=<0,001$).

IDADE 0-2 ANOS			
	CCP sem VA n=0	CCP e VA n=23	p
Re-operação por OEV			
Não	0 (0%)	17 (73,9%)	0,490
Sim	0 (0%)	6 (26,1%)	
Total	0	23	
IDADE 2-5 ANOS			
	CCP sem VA n=0	CCP e VA n=9	p
Re-operação por OEV			
Não	0 (0%)	8 (88,9%)	0,200
Sim	0 (0%)	1 (11,1%)	
Total	0	23	
IDADE > 5 ANOS			
	CCP sem VA n=7	CCP e VA n=6	p
Re-operação por OEV			
Não	0 (0%)	4 (66,7%)	0,021
Sim	7 (100%)	2 (33,3%)	
Total	7	6	
TOTAL			
	CCP sem VA n=7	CCP e VA n=38	p
Re-operação por OEV			
Não	0 (0%)	29 (76,3%)	<0,001
Sim	7 (100%)	9 (23,7%)	
Total	7	38	

Tabela 7: Comparação da necessidade de re-operação para correção de OEV entre os grupos que realizaram CCP sem VA e CCP com VA, consoante a faixa etária dos doentes. Dados apresentados como número (percentagem).

DISCUSSÃO

O prognóstico visual das crianças diagnosticadas com cataratas tem vindo a melhorar drasticamente nos últimos anos¹. A detecção precoce associada à abordagem imediata, apoiadas pelos avanços nas técnicas microcirúrgicas e no desenvolvimento das lentes intra-oculares, contribuíram para resultados substancialmente mais positivos^{26,27}. No entanto, ao contrário da cirurgia nos adultos, e apesar dos avanços citados, a cirurgia pediátrica continua associada a uma alta taxa de complicações pós-operatórias importantes, tais como a opacificação do eixo visual, proliferação de membrana inflamatória pós-operatória ou formação de glaucoma secundário. Todas elas têm um impacto prognóstico importante, sendo a ambliopia irreversível o desfecho desfavorável mais preocupante¹. A opacificação do eixo visual (OEV) é descrita como a mais comum das complicações que influenciam o normal desenvolvimento visual da criança¹. Para evitar um prognóstico desfavorável, têm sido desenvolvidas e aplicadas várias técnicas cirúrgicas, das quais a realização de capsulorrexis circular contínua posterior (CCP) e de vitrectomia anterior (VA) são as mais amplamente usadas¹. A VA permite a remoção da superfície do vítreo, que constitui uma plataforma para a migração e regeneração das células epiteliais do cristalino. Mesmo na ausência de migração celular, a opacificação pode ocorrer devido a uma resposta primária ao contacto entre a lente intra-ocular e a superfície vítrea²².

O objectivo principal deste estudo foi a avaliação dos resultados da inclusão da CCP associada a VA nos protocolos de cirurgia para as cataratas congénitas e o estudo da ocorrência de complicações pós-operatórias, nomeadamente a OEV. Apesar da maioria da evidência científica apontar para a vantagem na realização da CCP com VA, considerou-se oportuna a realização de um estudo com uma extensa base amostral, que compreendeu as

cirurgias realizadas no Centro Hospitalar da Universidade de Coimbra, durante largo período de tempo.

A amostra de estudo (n=79), obtida após a aplicação dos critérios de exclusão, contemplou uma boa distribuição de doentes face à idade, sexo e lateralidade das cataratas, acrescentando poder estatístico à análise realizada. O tempo de seguimento mínimo de 12 meses, adoptado como critério de inclusão neste trabalho, permitiu o estudo de doentes que foram seguidos durante um período de tempo que possibilita o rastreio das principais complicações associadas à cirurgia.

A caracterização das complicações pós-operatórias registadas permitiu concluir que a OEV foi a complicação mais comum, tendo ocorrido em 16,5% (n=13) dos doentes estudados. Os valores obtidos são inferiores àqueles que são descritos na maioria da literatura disponível, com diversos autores a sugerirem valores superiores a 50% de incidência¹. A ocorrência de estrabismo registada (15,2%; n=12) foi mais baixa do que seria de esperar e do que outros trabalhos apresentaram⁶. France afirmou que, em 86% dos casos, a presença de estrabismo interfere negativamente na reabilitação visual da criança, contribuindo para um pior prognóstico visual²⁹. A formação de membranas inflamatórias pós-operatórias ocorreu em 11,4% (n=9) dos doentes, valor que se encontra perto do descrito (5-11%)^{6,15}. O desenvolvimento de glaucoma secundário foi registado em 7,6% (n=6) dos doentes, valor abaixo daquele indicado por diversos estudos, que referem que esta é a consequência negativa pós-operatória mais grave. Importa destacar que Watts e Abdolell concluíram que o risco de formação de glaucoma é significativamente inferior se a cirurgia for realizada muito precocemente, antes das 2 semanas de vida⁶.

A idade ideal para a realização da cirurgia é uma questão amplamente debatida, que carece de conclusões definitivas¹⁴. A maioria da evidência científica parece indicar que doentes operados mais cedo terão um melhor prognóstico visual a longo prazo^{11,13}. Por outro lado, a relação entre a idade aquando da operação e a ocorrência de complicações cirúrgicas é controversa, uma vez que alguns trabalhos concluem que quanto maior for a idade, menor será a taxa de complicações¹⁵, mas outros indicam que não é possível estabelecer uma relação entre ambos os factores^{26,30}. Os resultados deste estudo não permitiram constatar uma maior taxa de complicações em doentes mais novos, uma vez que não houve qualquer correlação identificável entre a faixa etária dos doentes e a ocorrência de complicações pós-operatórias. 50% (n=27) dos doentes com menos de 2 anos, 25% (n=2) dos doentes com idade ente 2 e 5 anos e 73,3% (n=11) dos doentes com idade superior a 5 anos foram diagnosticados com complicações pós-operatórias, incluindo OEV, estrabismo, formação de membrana inflamatórias pós-operatória glaucoma e descolamento da retina. Do ponto de vista da prevenção de complicações pós-operatórias, os valores obtidos não permitem assumir uma conclusão em relação à idade ideal para a realização da cirurgia. Resta a dúvida sobre qual é a idade que permite reunir o melhor desfecho visual com o menor número de complicações possível. Parece, no entanto, consensual que, quanto maior for a densidade das cataratas, mais cedo estas devem ser alvo de intervenção¹⁴.

Em relação à comparação entre a realização de CCP sem VA e CCP com VA, pudemos observar que os grupos de doentes que realizaram CCP sem VA tiveram um número superior de complicações pós-operatórias, face aos doentes que realizaram a CCP com VA. Todos os doentes (100%; n=7) que não realizaram VA juntamente com a CCP foram diagnosticados com complicações pós-operatórias. Por outro lado, nos doentes que realizaram CCP e VA, os

resultados variaram consoante a faixa etária. Os doentes entre 0 e 2 anos apresentaram uma taxa de complicações pós-operatórias, incluindo OEV, estrabismo, formação de membrana inflamatória e glaucoma, de 56,5% (n=13), os doentes com idade compreendida entre 2 e 5 anos de 22,22% (n=2) e os doentes com idade superior a 5 anos de 50% (n=3). Foi possível obter diferenças estatisticamente significativas quando a totalidade dos doentes foi comparada, relevando que a CCP com VA esteve associada a menor taxa de complicações pós-operatórias (p=0,011).

Considerando a OEV, que é descrita como a mais comum e importante complicação desta cirurgia⁹, constatou-se que a todos os doentes que realizaram CCP sem VA (100%; n=7) foram diagnosticados com esta complicação. Obtiveram-se diferenças estatisticamente significativas nos grupos de idade superior >5 anos (p=0,005) e quando comparada a totalidade dos doentes (p<0,0001). Pudemos, então, concluir que, segundo os resultados deste trabalho, a realização de PC com VA durante a cirurgia da catarata congénita parece estar associada a uma diminuição significativa da ocorrência de OEV no pós-operatório. Estes achados corroboram as conclusões de grande parte da literatura disponível.^{1,5,9,11,15,20} Os resultados também permitem tecer conclusões em relação à influência que a idade do doente deve ter na escolha da técnica cirúrgica, questão colocada por diversos autores.^{23,24,31} Ao contrário do que alguns trabalhos sugerem⁹, os dados obtidos mostram que, mesmo em doentes mais velhos (idade superior a 5 anos), a realização de VA com a CCP parece ter um efeito protector contra o desenvolvimento de OEV, uma vez que, nesse grupo etário, houve uma diferença estatisticamente significativa entre os doentes que realizaram, ou não, a VA como parte do protocolo.

Por outro lado, a formação de membrana inflamatória pós-operatória não parece estar relacionada com a realização, ou não, de VA. Não foram registadas diferenças significativas

no número de doentes que formaram membranas inflamatórias pós-operatórias em nenhuma das faixas etárias estabelecidas. Esta complicação pareceu ocorrer de maneira semelhante na realização de CCP sem VA ou CCP com VA, tendo ocorrido em 28,6% (n=2) e 15,8% (n=6) dos casos, respectivamente. Assim, segundo os resultados obtidos, não é possível estabelecer uma causalidade entre a realização de VA e a formação de membranas inflamatórias pós-operatórias.

Por último, os resultados evidenciaram que parece haver uma relação entre a técnica cirúrgica usada e a necessidade de re-operação para corrigir a OEV. Em todas as faixas etárias constatou-se uma maior necessidade de re-operação para corrigir a OEV quando foi realizada CCP sem VA associada, tendo sido registadas diferenças estatisticamente significativas no grupo de doentes com idade superior a 5 anos. Todos (100%; n=7) os doentes que não fizeram VA tiveram de ser re-operados, sendo que apenas 23,7% (n=9) dos doentes submetidos a VA tiveram de ser novamente intervencionados.

Uma vez que a redução de ocorrência de OEV está associada a uma diminuição do desenvolvimento de ambliopia, a realização de CCP com VA poderá estar associada a um melhor prognóstico visual a longo prazo por parte destes doentes, mostrando-se superior à realização de CCP sem VA. É de salientar que o prognóstico irá, também, depender, em grande parte, da realização e da adesão à terapia de oclusão³⁰. Petric e Loncar afirmaram que a extensão da vitrectomia é, também, um factor importante no desenvolvimento de OEV. No entanto, não foi possível analisar este pressuposto, dado o carácter retrospectivo do estudo.

A principal limitação deste estudo prendeu-se com o facto de a análise realizada ser retrospectiva e não intervencional. O facto de todas as cirurgias analisadas terem sido realizadas no mesmo centro hospitalar também poderá ser um factor limitante.

CONCLUSÃO

Os resultados deste trabalho revelam que a realização de CCP com VA parece ser superior à realização de CCP sem VA, na cirurgia da catarata congénita, mesmo em doentes com idade superior a 5 anos. A inclusão da VA tem um impacto significativo na redução da incidência de complicações pós-operatórias, nomeadamente de opacificação do eixo visual. Os resultados parecem ser independentes da idade do doente aquando da operação e condicionam uma menor taxa de re-operação nos doentes intervencionados com CCP e VA, face àqueles que realizam CCP sem VA.

Por outro lado, a formação de membrana inflamatória pós-operatória não parece estar associada à realização, ou não, de VA, uma vez que foram obtidos resultados semelhantes, independentemente da técnica usada.

Uma vez que o glaucoma secundário ocorreu em 7,6% dos doentes em estudo, e dada a gravidade desta complicação, será importante o estudo de possíveis factores para a sua prevenção, assim como a pesquisa da relação entre a idade aquando da cirurgia e o risco do seu desenvolvimento.

Tendo em conta que o estudo realizado foi retrospectivo, será oportuno realizar uma análise prospectiva, usando uma amostra igualmente extensa, para corroborar os resultados obtidos.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao Professor Doutor Joaquim Murta pelo acompanhamento e orientação na realização deste trabalho, bem como pela disponibilidade e profissionalismo sempre prestados. Agradeço, ainda, pela sugestão de tema e pela facilitação do acesso aos processos e registos dos doentes que possibilitaram a realização do estudo.

Agradeço à minha família e aos meus amigos, que apoiaram a realização deste trabalho, através de críticas, opiniões e revisões, contribuindo para a sua aprimoração.

Agradeço à Marta Paredes pelo apoio incondicional prestado em todos os momentos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Kim KH, Ahn K. Clinical outcomes of surgical techniques in congenital cataracts. *Korean J Ophthalmol.* 2008; 22(2):87-91
2. Nelson LB. Diagnosis and management of cataracts in infancy and childhood. *Ophtal Surg* 1984;15:688-97
3. Rahi JS, Dezateux C. National cross sectional study of detection of congenital and infantile cataract in the United Kingdom: role of childhood screening and surveillance. The British Congenital Cataract Interest Group. *BMJ* 1999; 318:362-5
4. Foster A, Gilbert C, Rahi J. Epidemiology of cataract in childhood: a global perspective. *J Cataract Refract Surg* 1997;23 Suppl 1:601-4
5. Lambert SR, Drack AV. Infantile cataracts. *Surv Ophtalmol.* 1996;40:427-58
6. Watts P, Abdolell M, Levin AV. Complications in infants undergoing surgery for congenital cataract in the first 12 weeks of life: is early surgery better? *J AAPOS.* 2003; 7(2):81-5
7. Zetterstrom C, Lundvall A, Kugelberg M. Cataracts in children. *J Cataract Refract Surg* 2005; 31:824-840
8. Vasavada AR, Nihalani BR. Pediatric cataract surgery. *Curr Opin Ophthalmol.* 2006 Feb; 17(1):54-61

9. Petric I, Lacmanović Loncar V. Surgical technique and postoperative complications in pediatric cataract surgery: retrospective analysis of 21 cases. *Croat Med J.* 2004; 45(3): 287-91
10. Jacobson SG, Mohindra I, Held R. Development of visual acuity in infants with congenital cataracts. *Br J Ophthalmol* 1981;65:727-35
11. Robb RM, Mayer DL, Moore BD. Results of early treatment of unilateral congenital cataracts. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus* 1987;24(4):178-81
12. Cheng KP, Hiles DA, Biglan AW, Pettapiece MC. Visual results after early surgical treatment of unilateral congenital cataracts. *Ophthalmology* 1991;98(6):903-10
13. Gelbart SS, Hoyt CS, Jasterbski G, Marg E. Long term visual results in bilateral congenital cataracts. *Am J Ophthalmol* 1982;93:615-21.
14. Birch EE, Cheng C. The Critical Period for Surgical Treatment of Dense Congenital Bilateral Cataracts. *J AAPOS.* 2009; 13(1): 67–71
15. Keech R, Tongue AC, Scott WE. Complications after Surgery for congenital and infantile cataracts. *AM J Ophthalmol* 1989;108(2):136-41
16. Ram J, Brar GS. Role of posterior capsulotomy with vitrectomy and intraocular lens design and material in reducing posterior capsule opacification after pediatric cataract surgery. *J Cataract Refract Surg.* 2003; 29(8): 1579-84
17. Zhou H, Zhou F. A Meta-analysis on the clinical efficacy and safety of optic capture in pediatric cataract surgery. *Int J Ophthalmol.* 2016; 9(4): 590–596.

18. Luo Y, Lu Y. Primary posterior capsulorhexis with anterior vitrectomy in preventing posterior capsule opacification in pediatric cataract microsurgery. *Microsurgery*. 2008;28(2):113-6
19. Vassavada A, Desai J. Primary posterior capsulorhexis with and without anterior vitrectomy in congenital cataracts. *J Cataract Refract Surg*. 1997;23 Suppl 1:645-51.
20. Nagamoto T, Oshika T. Surgical outcomes of congenital and developmental cataracts in Japan. *Jpn J Ophthalmol*. 2016; 60(3):127-34
21. Fentom S, O'Keefe M. Primary posterior capsulorhexis without anterior vitrectomy in pediatric cataract surgery: Longer term outcome. *J Cataract Refract Surg* 1999;25:763-7
22. Vasavada AR, Trivedi RH, Singh R. Necessity of vitrectomy when optic capture is performed in children older than 5 years. *J Cataract Refract Surg* 2001;27:1185– 93.
23. Gimbel HV, DeBroff BM. Posterior capsulorhexis with optic capture: maintaining a clear visual axis after pediatric cataract surgery. *J Cataract Refract Surg*. 1994 Nov;20(6): 658-64.
24. Zetterström C, Kugelberg U, Oscarson C. Cataract surgery in children with capsulorhexis of anterior and posterior capsules and heparin-surface-modified intraocular lenses. *J Cataract Refract Surg*. 1994 Nov;20(6):599-601.
25. Zetterström C, Lundvall A, Kugelberg M. Cataracts in children. *J Cataract Refract Surg* 2005;31:824-40

26. Hing S, Speedwell L, Taylor D. Lens surgery in infancy and childhood. *Br J Ophthalmol* 1990;74:73-7
27. Lundvall A, Kugelberg U. Outcome after treatment of congenital bilateral cataract. *Acta Ophthalmol Scand* 2002;80:593-7
28. Vishwanath M, Cheong-Leen R, Taylor D, et al. Is early surgery for congenital cataract a risk factor for glaucoma? *Br J Ophthalmol* 2004;88:905-10
29. France TD, Frank JW. The association of strabismus and aphakia in children. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus* 1984;21(6):223-6
30. Chak M, Wade A, Rahi JS, on behalf of the British Congenital Cataract Interest Group. Long-term visual acuity and its predictors after surgery for congenital cataract: findings of the British congenital cataract study. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2006;47:4262-9
31. Buckley EG, Klombers LA, Seaber JH, et al. Management of the posterior capsule during pediatric intraocular lens implantation. *AM J Ophthalmol* 1993; 115:722-8
32. Rahi JS, Dezateux C. British congenital cataract interest group. Congenital and infantile cataract in the United Kingdom: underlying or associated factors. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2000;41:2108-14
33. Haargaard B, Wohlfahrt J, et al. A nationwide Danish study of 1027 cases of congenital/ infantile cataracts: etiological and clinical classifications. *Ophthalmology*. 2004;111:2292-8

34. Wirth MG, Russel-Eggitt IM, et al. Aetiology of congenital and paediatric cataract in an Australian population. *Br J Ophthalmol.* 2002;86:782-6