

Técnica de “crushing” na remoção de material cortico-nuclear com vitréctomo 23 G. A nossa experiência

Maria Picoto¹, Filipe Isidro¹, Sofia Donato², António Rodrigues³, Fernanda Vaz⁴

¹ Interno do internato complementar de Oftalmologia do Hospital de Egas Moniz (H.E.M.),
Centro Hospitalar de Lisboa Ocidental (C.H.L.O)

² Assistente Hospitalar de Oftalmologia do H.E.M., C.H.L.O

³ Director de Serviço de Oftalmologia do H.E.M., C.H.L.O

⁴ Assistente Graduada de Oftalmologia do H.E.M., C.H.L.O.
Serviço de Oftalmologia, Hospital de Egas Moniz – Centro Hospitalar Lisboa Ocidental.

RESUMO

Objectivo: Avaliar os resultados da vitrectomia via pars plana (vvpp) 23 gauge (G) na extracção do cristalino luxado ou de fragmentos deste com a técnica de “crushing”, após cirurgia de catarata complicada. Comparar os resultados funcionais e os eventos adversos desta técnica de acordo com o tempo decorrido entre a cirurgia de catarata e a vvpp.

Desenho do estudo: Estudo retrospectivo

Participantes e métodos: Avaliação duma série consecutiva de 42 doentes submetidos a vvpp por luxação do cristalino ou fragmentos deste após cirurgia de catarata complicada durante um período de 5 anos.

Resultados primários: 42 olhos de 42 doentes com média de idades de 79,4±7,51 e *follow-up* médio de 16,1 ± 15,32 meses. Dezanove doentes (45,24%) foram vitectomizados na primeira semana. Em todos os doentes foi utilizada a técnica de “crushing” para extracção do material luxado. A acuidade visual (AV) média final foi de 0,43 ± 0,35, que é sobreponível à descrita anteriormente com a técnica de facofragmentação.

Resultados secundários: Não se registaram diferenças estatisticamente significativas nas AV finais entre o grupo operado precocemente (0,43 ± 0,37) e o grupo operado após a 1ª semana (0,49 ± 0,35) (test t p=0,192). A complicação mais frequente foi a hipertensão intra-ocular em 12 doentes. Não se observaram diferenças estatisticamente significativas nas taxas de complicações entre os dois grupos (X² p=0,976).

Conclusões: A técnica “crushing” é segura e eficaz, apresentando resultados semelhantes à facofragmentação. Os resultados funcionais, anatómicos e taxas de complicação foram semelhantes entre os dois grupos de doentes.

Palavras-chave

vvpp 23 gauge, técnica de crushing, luxação do cristalino, cirurgia de catarata, facofragmentação.

ABSTRACT

Purpose: To analyse the outcomes of 23 gauge (G) pars plana vitrectomy (PPV) with crushing technique in patients with retained lens fragments and to compare visual acuity outcomes and

adverse events in patients who underwent premature versus later pars plana vitrectomy.

Design: Retrospective study.

Methods and patients: Single-center study evaluating all patients with retained lens fragments that underwent 23G PPV over a 5-year period.

Primary results: The study included 42 eyes of 42 patients, with a mean age of $79,4 \pm 7,51$ years and a median follow-up of $16,1 \pm 15,32$ months. Nineteen patients (45,24%) underwent PPV within 1 week. At the last examination, best corrected visual acuity (BCVA) was $0,43 \pm 0,35$, similar to functional results observed with 20-gauge ultrasonic fragmentation.

Secondary results: There were no statistically significant differences in BCVA between patients undergoing PPV within 1 week ($0,43 \pm 0,37$) and patients undergoing PPV more than 1-week later $0,49 \pm 0,35$ (test t $p=0,192$). The most common complication observed was ocular hypertension in 12 patients. There were no differences between groups when assessing complications ($X^2 p=0,976$).

Conclusion: Crushing technique is safe and efficient. The outcomes are comparable to those found in the literature for 20-gauge surgery. Patients undergoing PPV within 1 week versus more than 1 week later for retained lens fragments had similar visual acuity outcomes and complication rates.

Key-words

23G PPV, crushing technique, retained lens fragments, cataract surgery, 20-gauge surgery.

INTRODUÇÃO

A luxação do cristalino ou fragmentos deste para o segmento posterior na cirurgia de catarata tem uma incidência de 0,1 a 1,6%^{10,19}. Apesar de raro, este evento está associado a complicações graves e a maus resultados funcionais.

A remoção dos fragmentos de núcleo com vvpp 23 gauge (G) pode ser efectuada por duas técnicas: a técnica de “crushing”, que utiliza a fibra óptica e o vitrectomo ou técnica de facofragmentação, que necessita da conversão de uma das portas 23 em 20G para o facofragmentador^{1,15}.

Por outro lado, o momento ideal para a realização da vitrectomia é controverso. Alguns estudos referem que a intervenção precoce no mesmo dia da cirurgia de catarata ou dentro de 1 a 2 semanas, se associa a melhores resultados¹⁹. Outros trabalhos demonstram resultados visuais semelhantes independentemente do *timing* dessa intervenção¹⁰. Saber qual o *timing* ideal para essa abordagem ajudaria a definir critérios de urgência para este tipo de intervenção contribuindo para a organização do trabalho nos serviços. Ou contribuindo para uma melhor rentabilização dos recursos.

O presente estudo é tanto quanto é do nosso conhecimento o primeiro de cirurgia de extracção do cristalino luxado ou de fragmentos deste com utilização exclusiva do vitrectomo 23G (técnica de “crushing”). O objectivo primário é avaliar os resultados desta técnica. Os objectivos secundários são comparar os resultados funcionais e os eventos adversos de acordo com o intervalo de tempo decorrido entre a cirurgia de catarata e a vvpp.

MATERIAL E MÉTODOS:

Estudo retrospectivo, que incluiu todos os doentes submetidos a vvpp por luxação do cristalino ou fragmentos deste após cirurgia de catarata durante um período de 5 (entre 2-1-2008 e 30-12-2012) anos utilizando a técnica de “crushing” no H.E.M, C.H.L.O.

Consideraram-se como critérios de exclusão a ausência de *follow-up*, olhos com luxação simultânea de LIO e fragmentos do cristalino, catarata congénita, uveíte crónica pré-existente, descolamento de retina (DR) regmatogéneo prévio, DR traccional por retinopatia diabética e história de trauma grave.

Os doentes foram divididos em dois grupos com base no *timing* decorrido entre a cirurgia de catarata e a vvpp: ≤ 7 dias ou > 7 dias.

Foram revistos os processos clínicos e recolhidos os seguintes dados: idade, género, história de doença ocular prévia, melhor acuidade visual corrigida (MAVC) e pressão intra-ocular (PIO) prévias à cirurgia de catarata, após a cirurgia de catarata, após a vvpp, tempo decorrido entre cirurgia de catarata e a vvpp, complicações após as cirúrgicas e tipo lente intra-ocular (LIO) implantada.

Os dois grupos de doentes foram comparados utilizando o teste X^2 e o teste t de student. Considerou-se a existência de diferença entre grupos com significado estatístico quando o $p \leq 0,05$.

RESULTADOS

O estudo incluiu 42 olhos de 42 doentes, 9 homens (21,4%) e 33 mulheres (78,6%) com média de idades de $79,4 \pm 7,51$. O follow-up médio foi de $16,1 \pm 15,32$ meses (mínimo 1 mês, máximo 62 meses). A amostra foi estratificada em dois grupos com base no *timing* decorrido entre a cirurgia de catarata e a vvpp: ≤ 7 dias ou > 7 dias.

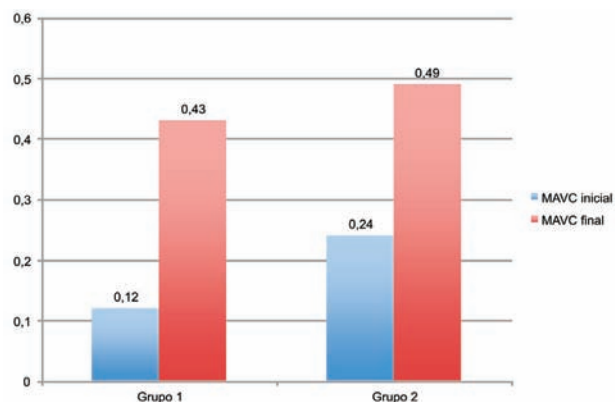
Na análise de resultados, sem estratificação da amostra por grupos, a MAVC no pré-operatório e na última avaliação foi de $0,18 \pm 0,17$ e $0,43 \pm 0,35$ respectivamente. A PIO média no pré-operatório antes da cirurgia de catarata, após cirurgia de catarata e após vvpp foi de $15,88 \pm 3,35$, $27,34 \pm 15,07$ e $16,61 \pm 3,99$. Observaram-se complicações em 19 doentes (45,23%), tratando-se de hipertensão ocular em 63,2% dos casos.

Dezanove doentes (45,24%) foram submetidos a vvpp na primeira semana. O tempo médio de espera para vitrectomia neste grupo foi de $4,1 \pm 2,42$ dias, comparado com $22,04 \pm 20,96$ dias no grupo operado mais tardiamente. Em todos os doentes foi utilizada a técnica de "crushing" para extracção do material luxado. (Tabela 1).

Os dois grupos não apresentaram diferenças com significado estatístico quando avaliada a média de idades (teste

t, $p = 0,377$), tempo médio de *follow-up* (teste t, $p = 0,92$), LIO implantada (X^2 , $p = 0,346$) e DOP (X^2 , $p = 0,735$).

Na análise por grupos consoante o *timing* da vitrectomia, a MAVC média no pré-operatório (antes da cirurgia de catarata) era no grupo 1 e no grupo 2 de $0,12 \pm 0,14$ e $0,24 \pm 0,18$ respectivamente (Teste t, $p = 0,46$). A MAVC média final no grupo operado em menos de 1 semana foi de $0,43 \pm 0,37$ e no grupo operado mais tardiamente foi de $0,49 \pm 0,35$ (teste t $p = 0,192$) (Gráfico 1)



Gráf. 1 | MAVC inicial e final no grupo 1 e 2, escala Snellen (decimais).

Tabela 1 | Dados gerais da amostra (grupo 1, vvpp ≤ 7 dias; grupo 2, vvpp > 7 dias).

Dados	Grupo 1	Grupo 2	Amostra Global
Nº doentes (%)	19 (45,24%)	23 (54,76%)	42
Idade média \pm dp	$78,26 \pm 8,43$	$80,35 \pm 6,71$	$79,40 \pm 7,51$
Nº homens (%)	8 (19%)	1 (2,4%)	9 (21,4%)
Tempo médio de follow-up após vvpp (meses)	$15,84 \pm 16,19$ min= 1, max= 62	$16,30 \pm 14,92$ min= 1, max= 48	$16,10 \pm 15,32$ min= 1, max= 62
Tempo médio para a vvpp (dias)	$4,11 \pm 2,42$ min= 0, max= 7	$22,04 \pm 20,96$ min= 8, max= 90	$13,92 \pm 17,89$ min= 0, max= 90
LIO implantada	-	-	-
LIO CP	0 (52,6%)	15 (65,2%)	25 (59,5%)
LIO de CA	7 (36,8%)	4 (17,4%)	11 (26,2%)
Afaquia	2 (10,5%)	4 (17,4%)	6 (6%)
DOP (%)	7 (36,84%) RD: 1 (2,4%) Miopia: 1 (2,4%) GPXF: 3 (7,3%) DMI: 1 (2,4%) Glaucoma: 1 (2,4%)	7 (30,44%) GPXF: 2 (4,9%) DMI: 1 (2,4%) Glaucoma: 4 (12,2%)	14 (33,33%) RD: 1 (2,4%) Miopia: 1 (2,4%) GPXF: 5 (12,2%) DMI: 2 (4,9%) Glaucoma: 5 (12,2%)

LIO CP, lente intra-ocular de cápsula posterior; LIO de CA, lente intra-ocular de câmara anterior; DOP, doença ocular prévia; RD, retinopatia diabética; GPXF, glaucoma secundário a síndrome pseudo-esfoliativo, DMI, degenerescência macular ligada à idade)

Tabela 2 | Acuidades visuais (grupo 1, vvpp ≤ 7 dias; grupo 2, vvpp > 7 dias).

Dados	Grupo 1	Grupo 2	p	Amostra Global
AV média pré-op	0,12 ± 0,14	0,24 ± 0,18	t, p=0,192	0,18 ± 0,17
AV média pos op D1	0,12 ± 0,15	0,21 ± 0,20	t, p=0,197	0,17 ± 0,18
AV média pos op 1m	0,24 ± 0,26	0,30 ± 0,19	t, p=0,430	0,27 ± 0,22
AV média pos op 3m	0,39 ± 0,34	0,44 ± 0,26	t, p=0,614	0,42 ± 0,30
AV média pos op 6m	0,43 ± 0,41	0,57 ± 0,33	t, p=0,342	0,51 ± 0,37
AV media ultimo fup	0,35 ± 0,35	0,57 ± 0,33	t, p=0,192	0,43 ± 0,35
% doentes com AV ultimo fup ≥ 0,5 (1)	31.6%	50%	X ² , p=0,233	41.5%
% doentes com AV ultimo fup < 0,5 (2)	68.4%	50%	X ² , p=0,233	58.5%

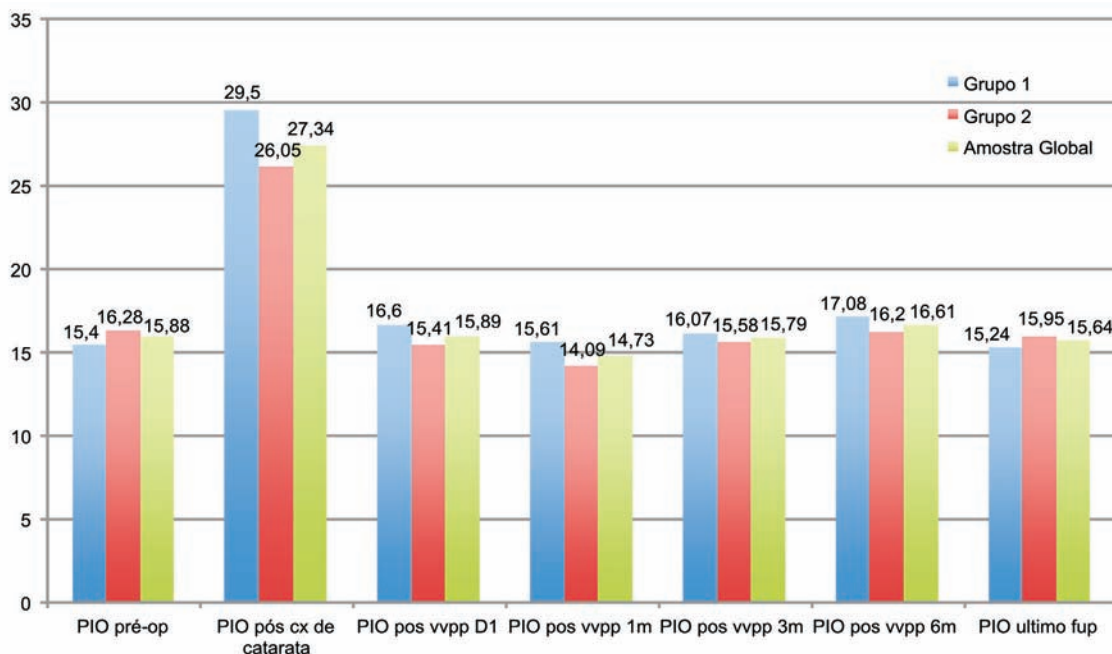
A MAVC média final foi ≥ 0,5 em 31,6% e 50% dos doentes do grupo 1 e 2 respectivamente (X², p=0,233). (Tabela 2). Não se observou diferença com significado estatístico nas MAVC dos dois grupos de doentes, no 1º dia de pós-operatório (D1), no 1º, 3º e 6º mês e na última avaliação.

Quando foram excluídos da análise da AV os 14 olhos com doença ocular prévia (DOP) também não se observaram diferenças com significado estatística na AV final.

Onze doentes (26,0%, 7 do grupo 1 e 4 do grupo 2) apresentaram MAVC ≤ 0,1, destes 6 (54,5%) tinham doença ocular prévia (2 doentes com GSPX, 1 doente com

glaucoma, 1 doente com RD e 1 doente com DMI) e 6 apresentaram complicações dentro da janela da vitrectomia (2 doentes com HTIO, 1 doente com DR, 1 doente com hemorragia supracoroideia, 1 doente com edema da cornea e 1 doente com edema macular cistóide).

A PIO media pré cirurgia de catarata era de 15,40 ± 3,5 mmHg no grupo 1 e de 16,28 ± 3,27 mmHg no grupo 2 (t, p = 0,463). Após cirurgia de catarata e antes da vvpp a PIO era de 29,5 ± 16,93 mmHg e 26,05 ± 14,14 mmHg nos grupos 1 e 2 respectivamente (t, p = 0,540). Na avaliação final a PIO era de 15,24 ± 6,59 mmHg e 15,95 ± 3,24 mmHg nos grupos 1 e 2 (t, p = 0,657). (tabela 3, gráfico 2).



Graf. 2 | Pressão intra-ocular (PIO, mmHg) nos dois grupos de doentes e na amostra global.

Tabela 3 | Análise da Pressão intra-ocular (PIO, mmHg). Grupo 1, vvpp ≤ 7 dias; grupo 2 >7 dias).

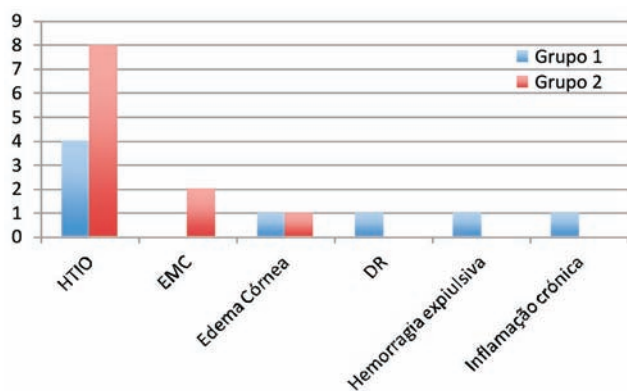
Dados	Grupo 1	Grupo 2	Amostra Global
PIO média pré-op	15,40 ± 3,50	16,28 ± 3,27	15,88 ± 3,35
PIO média pós cirurgia de catarata	29,50 ± 16,93	26,05 ± 14,14	27,34 ± 15,07
PIO média pos vvpp D1	16,60 ± 9,09	15,41 ± 5,97	15,89 ± 7,30
PIO média pos vvpp 1m	15,61 ± 7,77	14,09 ± 4,69	14,73 ± 6,13
PIO média pos vvpp 3m	16,07 ± 5,60	15,58 ± 5,42	15,79 ± 5,42
PIO média pos vvpp 6m	17,08 ± 5,06	16,20 ± 2,88	16,61 ± 3,99
PIO média ultimo fup	15,24 ± 6,59	15,95 ± 3,24	15,64 ± 4,92

Tabela 4 | Avaliação da PIO excluindo doentes com glaucoma e glaucoma secundário a S. Pseudo-esfoliativo (GPXF). (Grupo 1, vvpp ≤ 7 dias; grupo 2 >7 dias).

Doentes sem glaucoma/GPXF	Grupo 1	Grupo 2	p	Amostra Global
PIO média pré-op	15,7 ± 3,13	15,08 ± 2,72	t, p = 0,592	15,38 ± 2,87
PIO média pós cirurgia de catarata	31,00 ± 18,09	27,43 ± 15,12	t, p = 0,604	28,92 ± 16,14
PIO média último fup	15,92 ± 7,08	16,53 ± 3,23	t, p = 0,766	16,25 ± 5,27

Excluindo-se da amostra os doentes com glaucoma e glaucoma secundário a síndrome pseudo-esfoliativo, os dois grupos de doentes continuam a não diferir de forma estatisticamente significativa nas PIO médias. (Tabela 4)

Observaram-se complicações após cirurgia de catarata em 19 doentes (45,23%). A hipertensão intra-ocular foi a mais frequente com uma incidência de 28,6% (12 doentes). Não se observaram diferenças com significado estatístico relativamente à taxas de complicações entre os dois grupos de doentes (X² p=0.976). (Gráfico 3)

**Graf. 3 |** Complicações observadas em qualquer momento após cirurgia de catarata (HTIO, hipertensão intra-ocular; EMC, Edema Macular Cistóide, DR, Descolamento de retina..

Relativamente ao período decorrido após vvpp, observou-se HTIO em apenas 4 doentes (4,8%), sendo que apenas um doente apresentava HTIO no último *follow-up* (2,3%).

DISCUSSÃO

Tanto quanto é do nosso conhecimento este estudo é o primeiro com uma amostra significativa, a avaliar os resultados da extracção do cristalino luxado ou de fragmentos deste com vitrectomo 23G (técnica de "crushing") em substituição do facofragmentador.

O nossos resultados demonstram que a técnica de "crushing" com vvpp 23G é segura e eficaz podendo ser usada como alternativa à tradicional vitrectomia com recurso adicional ao facofragmentador, evitando assim a conversão de uma das portas de entrada para 20G, tornando desta forma o procedimento mais simples e seguro, mesmo na presença de núcleos inteiros e de grande dureza.

Estudos anteriores com vvpp 23G reportam a necessidade de alargamento da esclerotomia com recurso ao facofragmentador (20G) em 35 a 65% dos casos^{1,2,5}. Na literatura revista apenas um estudo refere a remoção dos fragmentos do núcleo ou mesmo núcleos completos sem facofragmentador utilizando o vitrectomo 25G numa amostra de apenas 17 doentes⁶.

Os nossos resultados funcionais são semelhantes aos descritos com recurso ao facofragmentador e também ao estudo de Lawrence e colaboradores com recurso apenas ao vitrectomo. A fracção de doentes com AV $\geq 0,5$ varia entre 31% e 83% na maioria das séries, sendo de 42,3% na nossa série^{10, 15, 2, 9}.

A proporção de doentes com AV final $\leq 0,1$ encontra-se entre os 10,3% e os 21% (valor médio de 17,7%) 2,8,5 nos estudos publicados. No nosso 16,6% dos doentes do grupo 1 e 9,8% dos doentes do grupo 2 tinham AV final $\leq 0,1$. Contudo, quando excluimos os doentes com doença ocular prévia apenas 14,3% dos doentes apresentaram AV final $\leq 0,1$.

Quanto á taxa de complicações, nas séries publicadas 2 a 41% dos doentes desenvolvem glaucoma, 3,6% a 21,5% DR e 3,3 a 61,1 EMC^{2,7}. A nossa taxa de complicações foi comparativamente mais baixa. Observámos catorze casos de HTIO (9,5%), 1 caso de DR (2,3%) e 2 casos de (4,8%) EMC.

O estudo de Lawrence⁸ com uso exclusivo do vitrectomo 25 G, revelou HTIO em 5,9% dos doentes, zero casos de DR e 29,4% de casos de EMC, contudo é difícil comparar estes resultados com os nossos dada a pequena amostra desse estudo.

Os estudos que defendem a utilização do facofragmentador, referem que o uso exclusivo do vitrectomo tornará muito difícil a remoção dos fragmentos de núcleo grandes e duros por obstrução do mesmo e pela suposta maior dificuldade na manipulação dos mesmos. Estes factores prolongariam o tempo cirúrgico e aumentariam as manobras dentro do olho, o que por sua vez, poderia conduzir a mais complicações como glaucoma e EMC^{19,1,2}.

Actualmente, com o reconhecimento das vantagens da vitrectomia 23 ou 25G, muitos cirurgiões estão a começar a favorecer a vvpp por pequena incisão na remoção de fragmentos do cristalino. Esta abordagem é mais comumente utilizada para os casos em que os fragmentos nucleares são de pequena dimensão e/ou restos corticais.

No presente estudo demonstramos que é possível remover material nuclear luxado, incluindo restos nucleares com tamanho e densidade elevadas sem recurso ao facofragmentador, com tempos cirúrgicos semelhantes e a mesma incidência de complicações.

De facto, o vitrectomo 23G apresenta taxas de fluxo mais elevadas, *duty cycle* mais longos e taxas de corte mais altos do que qualquer vitrectomo 20G. Dadas as características destas sondas é expectável que sejam mais eficientes e que removam efectivamente material intra-ocular mais denso, como membranas fibrovasculares, e presumivelmente material nuclear como demonstrado nesta série de olhos.

Além disso o facofragmentador poderá ter um efeito nefasto na retina, uma vez que são utilizados ultrasons dentro da cavidade vítrea.

Este estudo não mostrou vantagem da abordagem precoce vs tardia em termos de acuidade visual e taxa de complicações na abordagem do cristalino luxado ou de fragmentos deste na cavidade vítrea na sequência de cirurgia de catarata.

O momento ideal para a vvpp é ainda alvo de discussão¹⁰. No nosso estudo, o tempo médio para a cirurgia (14 dias) reflecte a nossa abordagem, a qual se baseia principalmente na avaliação individualizada de cada caso. Quando ocorre a luxação de material lenticular para a cavidade vítrea na sequência de cirurgia de catarata, o doente é referenciado à secção de retina e vítreo, sendo-lhe instituída terapêutica antiinflamatória e antihipertensiva ocular. A remoção do material é agendada de acordo com a urgência da situação que se prende essencialmente com a PIO e com a intensidade da reacção inflamatória e também de acordo com as condições de visualização nomeadamente a transparência corneana.

A abordagem no mesmo dia poderá minimizar os riscos anestésicos bem como a insatisfação do doente, no entanto essa abordagem exige a disponibilidade permanente do cirurgião de retina e vítreo a qual não se verifica na prática clínica diária tendo em vista a dinâmica habitual dos serviços. Por outro lado, apenas 4 estudos com amostras de pequenas dimensões estabeleceram uma preferência pela cirurgia no mesmo dia,^{20,4,16,13} tendo sido vários os estudos que não demonstraram benefício em termos de AV e taxa de complicações com esta abordagem^{12,6}.

Alguns estudos reportaram mesmo piores resultados visuais com vitrectomia no mesmo dia vs vitrectomia programada^{3,17,18}. Colyer e colaboradores estudaram 172 olhos, 59 dos quais efectuaram vvpp no mesmo dia e verificaram resultados comparáveis em termos de AV e complicações. Modi e colaboradores, estudaram 569 olhos, 117 dos quais efectuaram vvpp no mesmo dia e também observaram resultados comparáveis¹⁰.

Barthelmes e colaboradores estudaram 42 olhos submetidos a vvpp por luxação de fragmentos do núcleo, sendo o tempo médio para a vvpp de 18 dias. Não observaram diferenças na proporção de olhos com AV finais de 0,2 logMar independentemente do tempo decorrido entre a cirurgia de catarata e a vvpp 23G; 19 dos 26 olhos (73%) que atingiram AV finais de 0,2 logMar foram submetidos a cirurgia 14 dias após cirurgia de catarata, enquanto que 13 dos 16 olhos (81%) que foram submetidos a vvpp após 14 dias atingiram uma AV final igualmente de 0,2 logMar ($p=0,72$).

No nosso estudo não se observaram diferenças em termos de AV finais e complicações nos dois grupos de doentes. O tempo médio decorrido entre a cirurgia de catarata e a vppp foram 14 dias. A AV média final foi de 0,43 (escala decimal) e de 0,49 (escala decimal) no grupo operado em menos de uma semana e no grupo operado depois de uma semana respectivamente.

As limitações deste estudo são a sua natureza retrospectiva e ausência de grupo controlo, contudo em termos éticos seria difícil efectuar um estudo prospectivo.

Em conclusão, o nosso estudo demonstrou que o uso exclusivo do vitrécotomo 23G para remoção de material luxado na cavidade vítrea, incluindo fragmentos nucleares de tamanho e dimensões consideráveis é eficaz e segura.

Esta técnica pode ser considerada uma alternativa à facofragmentação dados os bons resultados visuais e anatómicos e a baixa taxa de complicações. Assim as vantagens da vitrectomia por microincisão, como a redução do trauma ocular, do desconforto pós-operatório, da inflamação intra-ocular e do tempo de recuperação pós-operatório estão potencialmente disponíveis em olhos com luxação do núcleo ou de fragmentos deste após cirurgia de catarata.

São ainda necessários mais estudos que comparem a vppp 23G, 25G e 20g na remoção de material do cristalino luxado na cavidade vítrea.

Por outro lado, a decisão do momento ideal para a cirurgia da luxação do cristalino ou de fragmentos deste, mantém-se multifactorial dependendo da preferência do cirurgião, da logística local e da avaliação clínica.

De acordo com os nossos resultados, não parece haver uma vantagem definitiva relativamente à abordagem precoce ou tardia em termos de resultados finais, pelo que pensamos que as duas abordagens são aceitáveis na prática clínica.

BIBLIOGRAFIA

1. Baker PS, Spirn MJ, Chiang A. 23-Gauge Transconjunctival Pars Plana Vitrectomy for Removal of Retained Lens Fragments. *Am J Ophthalmol* 2011;152:624–627.
2. Barthelmes D, Alexander S, Mitchell P, Chandra J. Hybrid 20/23-Gauge Pars Plana Vitrectomy for retained lens fragments after cataract surgery. *Retina*. 2012; 32:1749–1755.
3. Borne MJ, Tasman W, Regillo C, Malecha M, Sarin L. Outcomes of vitrectomy for retained lens fragments. *Ophthalmology*. 1996;103(6):971–976.
4. Chen CL, Wang TY, Cheng JH, Tai MC, Lu DW, Chen JT. Immediate pars plana vitrectomy improves outcome in retained intravitreal lens fragments after phacoemulsification. *Ophthalmologica*. 2008; 222(4):277–283.
5. Cho M, Chan RP. 23-gauge pars plana vitrectomy for management of posteriorly dislocated crystalline lens. *Clin Ophthalmol*. 2011;5:1737-43.
6. Colyer MH, Berinstein DM, Khan NJ, Weichel ED, Lai MM, Deegan WF, et al. Same-day versus delayed vitrectomy with lensectomy for the management of retained lens fragments. *Retina* 2011;31(8):1534–1540.
7. Ho LY, Doft BH, Wang L, Bunker C, Clinical Predictors and Outcomes of Pars Plana Vitrectomy for Retained Lens Material After Cataract Extraction. *Am J Ophthalmol*. 2009;147:587–594
8. Ho LY, Walsh MK, Hassan TS. 25-Gauge Pars Plana Vitrectomy for retained lens fragments, *Retina*, 30:843–849, 2010
9. Margherio RR, Margherio AR, Pendergast SD, Williams GA, Garretson BR, Strong LE, et al. Vitrectomy for retained lens fragments after phacoemulsification. *Ophthalmology*. 1997;104(9):1426–1432.
10. Modi YS, Epstein A, Smiddy WE. Retained Lens Fragments after Cataract Surgery: Outcomes of Same-Day versus Later Pars Plana Vitrectomy. *Am J Ophthalmol*. 2013;156:454–459
11. Monshizadeh R, Samiy N, Haimovici R. Management of Retained Intravitreal Lens Fragments After Cataract Surgery. *Surv Ophthalmol*. 1999; 43:397–404,
12. Moore JK, Scott IU, Flynn HW, Smiddy WE, Murray TG, Kim JE, et al. Retinal detachment in eyes undergoing pars plana vitrectomy for removal of retained lens fragments. *Ophthalmology* 2003;110(4):709–713.
13. Romero-Aroca P, Fernandez-Ballart J, Mendez-Marin I, Salvat-Serra M, Baget-Bernaldiz M, Bull-Calvo JA. Management of nucleus loss into the vitreous: long term follow up in 63 patients. *Clin Ophthalmol*. 2007;1(4):505–512.
14. Schaal S, Barr CC, Management of retained lens fragments after cataract surgery with and without pars plana vitrectomy, *J Cataract Refract Surg*. 2009 May;35(5):863-7.
15. Scott IU, Flynn HW. Retained Lens Fragments After Cataract Surgery, *Ophthalmology Clinics of North America*. 2001; December; 14.
16. Stefanitou M, Aspiotis M, Pappa C, Eftaxias V, Psilas K. Timing of dislocated nuclear fragment management after cataract surgery. *J Cataract Refract Surg* 2003;29(10): 1985–1988.
17. Stilma JS, van der Sluijs FA, van Meurs JC, Mertens DA. Occurrence of retained lens fragments after phacoemulsification in The Netherlands. *J Cataract Refract*

- Surg 1997;23(8): 1177–1182.
18. Tajunisah I, Reddy SC. Dropped nucleus following phacoemulsification cataract surgery. *Med J Malaysia* 2007;62(5):364–367.
 19. Vanner EA, Stewart MW. Vitrectomy Timing for Retained Lens Fragments After Surgery for Age-Related Cataracts: A Systematic Review and Meta-Analysis, *Am J Ophthalmol*, 2011;152:345–357
 20. Vanner EA, Stewart MW, Liesegang TJ, Bendel RE, Bolling JP, Hasan SA. A retrospective cohort study of clinical outcomes for intravitreal crystalline retained lens fragments after age-related cataract surgery: a comparison of sameday versus delayed vitrectomy. *Clin Ophthalmol* 2012;6: 1135–1148.

Nenhum dos autores tem interesse comercial no produto, equipamento ou processo.

Este artigo é original não tendo sido publicado previamente.

Os autores cedem igualmente os direitos de autor à SPO.

CONTACTO

Maria Picoto

Rua Silva e Albuquerque nº 15, RC dto, 1700-360 Lisboa.

picoto.maria@gmail.com