Piggyback secundário com LIO de PMMA para correção de surpresa refracional pós-facoemulsificação. Resultados a longo prazo de 20 casos

Secondary piggyback with PMMA IOL for the correction of refractive surprise after phacoemulsification. Long-term results of 20 cases

Fernando Cançado Trindade[1]

RESUMO

Objetivo: Avaliar os resultados a longo prazo da técnica do *piggyback* secundário utilizada para a correção de ametropia indesejável pós-facoemulsificação. **Métodos:** Estudo retrospectivo que compreendeu 20 olhos (19 pacientes). A LIO utilizada foi de peça única de PMMA de 12,5 mm de comprimento total, com óptica oval de 5x6mm, com borda fina e arredondada e angulação de 10 graus com as hápticas. A mesma técnica cirúrgica foi utilizada em todos os casos, consistindo na confecção de túnel esclero-corneano com 5mm de largura, através do qual foi implantada a lente secundária no sulco ciliar. **Resultados:** A ametropia indesejável foi corrigida em todos os casos. Não foi observado qualquer tipo de complicação durante ou após a cirurgia do *piggyback* secundário. **Conclusão:** A utilização de LIO de peça única de PMMA foi segura e eficaz no *piggyback* secundário para a correção das surpresas refracionais pós-facoemulsificação.

Descritores: Erros de refração; Facoemulsificação/efeitos adversos; Lentes intraoculares; Procedimentos cirúrgicos oftalmológicos/métodos

ABSTRACT

Purpose: *To evaluate long-term results of the secondary piggyback technique used for the correction of undesired ametropia after phacoemulsification.* ***Methods:*** *Retrospective study comprising of 20 eyes (19 patients). The IOL used was a single-piece PMMA with an overall length of 12.5mm, a 5x6mm oval thin-edged optic with a 10-degree haptic angulation. The same technique was used in all cases, consisting of a scleral-corneal tunnel with a 5mm opening, through which the secondary intraocular lens was implanted into the ciliary sulcus.* ***Results:*** *The undesired ametropia was corrected in all cases. No complications were observed during or after the secondary piggyback procedure.* ***Conclusion:*** *The use of a single-piece PMMA IOL proved to be safe and effective in secondary piggyback for the correction of refractive surprises after phacoemulsification.*

Keywords: *Refractive errors; Phacoemulsification/adverse effects; Intraocular lenses; Ophthalmologic surgical procedures/methods*

[1]Clínica de Oftalmologia – Belo Horizonte (MG), Brasil.
Trabalho realizado na instituição particular do autor – Belo Horizonte (MG), Brasil.

O autor declara não haver conflitos de interesse

Recebido para publicação em: 14/11/2011 - Aceito para publicação em: 26/06/2012

Introdução

Apesar do atual avanço científico-tecnológico que nos possibilita usar equipamentos que fazem biometria e ceratometria cada vez mais acuradas, empregar fórmulas mais precisas para o cálculo da LIO, como também o maior controle na fabricação LIOs, surpresas refracionais após a facoemulsificação eventualmente ocorrem. Estas ametropias pós-cirúrgicas indesejáveis causam um desapontamento geral e devem ser corrigidas, de preferência, o mais rapidamente possível. A correção cirúrgica pode ser realizada na córnea ou em ambiente intraocular.

A remoção e troca da LIO original por outra com valor dióptrico correto pode ser utilizado para a correção da surpresa refracional. Todavia, existe outra abordagem intraocular, bem mais conservadora. Trata-se da implantação de uma segunda LIO no sulco ciliar, estando a primeira LIO implantada dentro do saco capsular. Este procedimento denominado polipseudofacia secundária e mais conhecido como *piggyback* secundário é o objetivo do presente trabalho, que tem caráter retrospectivo.

Métodos

Foram submetidos ao *piggyback* secundário para correção de surpresa refracional em 20 olhos (10-OD- e 10-OE-) de 19 pacientes (15 mulheres e 4 homens). A menor idade dos pacientes tratados foi de 41anos e a maior de 78 anos e a média 64,3 anos.

Em todos os casos, a lente utilizada para o *piggyback* secundário, no sulco ciliar, foi a de peça única de PMMA, Slim®-fabricadas pela Mediphacos, com as seguintes características:

- comprimento total de 12,5 mm;
- óptica oval de 5x6 mm, com borda fina arredondada;
- angulação ótica/alça de 10 graus.

Para o cálculo do poder dióptrico da LIO para o *piggyback* secundário foi utilizada a seguinte fórmula, objetivando-se a emetropia:

Equivalente esférico residual x 1,0 nos casos de surpresa miópica e x 1,5 nos casos de surpresa hipermetrópica.

A mesma técnica cirúrgica foi utilizada em todos os casos, pelo mesmo cirurgião, consistindo de confecção de incisão escleral curvilínea, aproximadamente a 2 mm do limbo, na sua parte central; construção de túnel esclero-corneano, com largura de 5 mm; entrada na câmara anterior com formação de válvula corneana. Esta modalidade de incisão, denominada de "frown incision", tem por finalidade diminuir o astigmatismo induzido pela incisão[1].

Seguiu-se, então, a implantação da lente secundária no sulco ciliar, no meridiano que proporcionou melhor centralização e estabilidade da LIO (Figura 1).

Foi utilizado bloqueio anestésico peribulbar com lidocaína a 2%, em todos os casos.

Resultados

Para cada caso foram colhidos os seguintes dados, conforme Tabela 1.

Sendo assim, dos 20 casos de *piggyback* secundários da presente pesquisa, dez foram para correção de surpresa miópica (caso nºs 1, 2, 5, 6, 7, 8, 13, 16, 17, 20), oito para correção de surpresa hipermetrópica (caso nºs 4,9,10,11,12,14,15,19) e dois (casos nºs 3 e18) para melhorar a visão de perto (Tabela 1).

A Tabela 1 mostra que a diferença entre a refração desejada e a refração alcançada (equivalente esférico em dioptria) após o *piggyback* secundário foi irrelevante.

O maior seguimento pós-*piggyback* secundário foi de 6 anos e 11 meses (caso nº 2) e o menor, de 3 meses (caso nº 19). A média de seguimento foi de 31,6 meses (Tabela 1).

Discussão

As ametropias indesejáveis pós-cirurgia de catarata podem ser tratadas cirurgicamente de várias formas.

A explantação da LIO original seguida da inserção de uma nova LIO com o poder dióptrico correto é procedimento trabalhoso e mais arriscado que os demais. Deve ser utilizado somente nos casos, extremamente raros, de erros refracionais muito grosseiros, e a correção cirúrgia deve ser feita o mais rapidamente possível, antes que haja formação de aderências capsulares com a LIO.

A implantação de uma segunda LIO no sulco ciliar na frente da LIO original, que deve estar totalmente implantada dentro do saco capsular, é procedimento mais simples, mais rápido, mais preciso e muito mais seguro do que a troca de LIO. Outra grande vantagem do *piggyback* secudário em relação à troca da LIO é o fato de não ser necessário se conhecer a causa da surpresa refracional pós-operatória: se o erro foi na ceratometria ou na biometria, ou na fabricação da lente LIO ou na aplicação de fórmula indevida para o cálculo da LIO, etc. Todas essas questões se tornam irrelevantes para a solução do problema, já que para resolvê-lo não é necessário saber a causa de sua ocorrência.

Vários tipos de LIOs podem ser utilizados no *piggyback* secundário: lentes dobráveis de vários materiais e modelos, além das tradicionais lentes rígidas de polimetilmetacrilato (PMMA). Estas últimas exigem uma maior incisão para serem implantadas. É importante, também, que exista uma angulação entre a

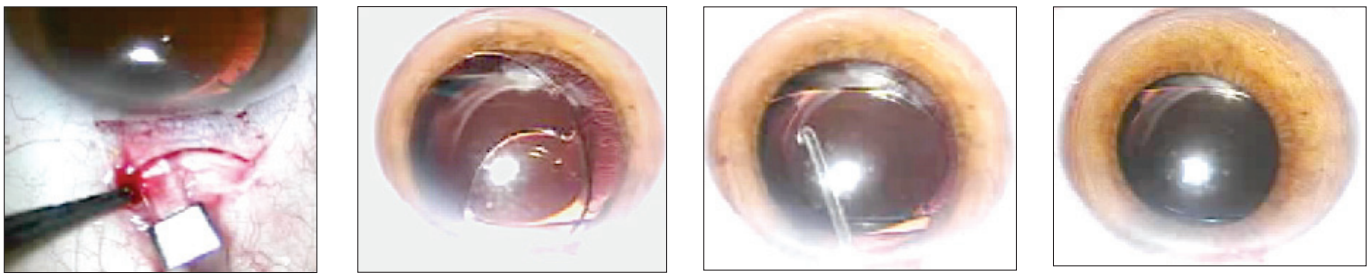

Figura 1: Incisão escleral tipo "frown incision", com túnel esclero-corneano e *piggyback* secundário de LIO ovalada de PMMA, no sulco ciliar

Tabela 1

Piggyback secundário de LIO de PMMA para correção de surpresa refracional pós-facoemulsificação

Caso	Idade (anos)	Sexo	Olho operado	Refração pós-Faco + LIO	Acuidade Visual corrigida	Intervalo Faco+LIO Piggyback secundario	Poder Dióptrico LIO Piggyback secundário	Refração desejada pós-Piggyback secundário	Refração pós-Piggyback secundário	Refração desejada - Refração alcançada pós-Piggyback secundário (equivalente esférico dioptrias)	Acuidade visual corrigida pós-Piggyback secundário	Seguimento pós-Piggyback secundário
1	50	Feminino	OE	-5.00 -0.50 x 180	20/25	30 dias	-5.0	0.00	-0.25 -0.50 x 160	-0.50	20/20	6 anos 3 meses
2	74	Feminino	OD	-7.00 -1.00 X 180	20/30	30 dias	-7.5	0.00	-0.25 -0.75 x 155	-0.63	20/20	6 anos 11 meses
3	65	Masculino	OD	-0.25 esf	20/20	120 dias	+2.0	-1.50	-2.00 esf	-0.50	20/20	1 ano 9 meses
4	56	Feminino	OE	+4.50 -1.50 x 105	20/50	60 dias	+7.0	-1.75	-0.50 -2.00 x 105	+0.25	20/30	4 meses
5	68	Feminino	OD	-7.00 -1.50 x 15	20/30	5 anos 8 meses	-7.0	-1.75	-0.75 -2.00 x 10	0.00	20/30	4 anos 7 meses
6	41	Feminino	OD	-2.50 -1.50 x 180	20/20	7 dias	-3.0	0.00	plano	0.00	20/20	5 anos 9 meses
7	63	Feminino	OE	-1.75 -0.50 x 180	20/20	60 dias	+4.5	-2.00	-2.00 esf	0.00	20/20	1 ano 5 meses
8	69	Feminino	OE	-2.25 esf	20/20	120 dias	-2.0	0.00	-0.50 -0.50 x 90	-0.75	20/20	2 anos
9	65	Feminino	OE	+4.00 -0.50 x 165	20/40	90 dias	+6.0	0.00	+1.00 -1.00 x 145	+0.50	20/40	3 anos 7 meses
10	78	Feminino	OD	+1.00 esf	20/20	3 anos	+4.0	-1.00	-1.00 -1.00 x 110	-0.50	20/20	1 ano 7 meses
11	78	Feminino	OE	+2.00 esf	20/20	3 anos	+5.0	-2.00	-1.50 esf	+0.50	20/20	1 ano 6 meses
12	53	Masculino	OE	+3.25 -1.25 x 85	20/25	5 meses	+4.0	0.00	+0.75 -1.50 x 95	0.00	20/20	2 anos 8 meses
13	66	Masculino	OD	-6.00 -0.50 x 45	20/20	6 anos 6 meses	-5.0	-1.25	-1.50 -1.00 x 30	-0.75	20/20	3 anos 11 meses
14	68	Masculino	OD	+1.50 esf	20/25	1 mes	+3.0	-0.50	-0.75 x 100	+0.13	20/25	1 ano 7 meses
15	63	Feminino	OE	+1.75 -0.50 x 180	20/20	2 meses	+4.5	-2.00	-2.00 esf	0.00	20/20	1 ano 9 meses
16	68	Feminino	OD	-1.50 -0.75 x 10	20/20	2 meses	-2.0	0.00	+1.00 -1.00 x 10	+0.50	20/20	1 ano 2 meses
17	47	Feminino	OE	-4.50 -1.00 x 165	20/20	30 dias	-5.0	0.00	+0.50 -0.50 x 10	+0.25	20/20	1 ano 2 meses
18	76	Feminino	OD	+0.25 -0.50 x 110	20/20	1 mes	+3.5	-2.25	-2.00 -1.00 x 115	-0.25	20/20	1 ano 9 meses
19	64	Feminino	OD	+1.50 esf	20/20	1 ano	+5.0	-2.00	-1.50 -1.00 x 115	0.00	20/20	3 meses
20	74	Feminino	OE	-6.50 -1.00 x 165	20/20	2 meses	-7.5	0.00	-0.25 -0.50 x 155	-0.50	20/20	2 anos 8 meses
MÉDIA	64.3				0.88 (em decimal)	396 dias	+0.2	-0.90		-0.11	0.93 (em decimal)	31.6 meses
DESVIO PADRÃO	10.3				0.19 (em decimal)	702 dias	+5.1	+0.92		+0.41	0.15 (em decimal)	23.1 meses
MIN	41				0.40 (em decimal)	7 dias	-7.5	-2.25		-0.75	0.50 (em decimal)	3 meses
MAX	78				1.00 (em decimal)	2370 dias	+7.0	0.00		+0.50	1.00 (em decimal)	83 meses

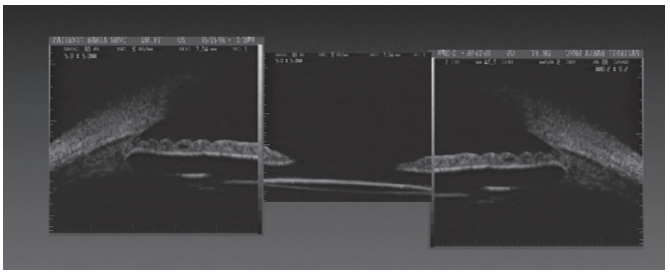

Figura 2: Fotografia composta da biomicroscopia ultrassônica mostrando lente intraocular dentro do saco capsular e câmara posterior ampla

Figura 3: Fotografia composta da biomicroscopia ultrassônica mostrando a lente original dentro do saco capsular e a LIO do *piggyback* secundário, de peça única de PMMA, na câmara posterior, com apoio no sulco ciliar

parte óptica e as hápticas da LIO. As bordas da parte óptica devem ser, de preferência, arredondadas. Todas essas recomendações visam evitar complicações que podem ocorrer no *piggyback* secundário no sulco ciliar, como: captura pupilar, dispersão pigmentar devido ao atrito da segunda lente com a face posterior da íris, glaucoma pigmentar, áreas de transiluminação na íris, hifema e hemorragia vítrea[2-7].

Atualmente, as lentes de acrílico hidrofóbico mais usadas são as de peça única, sem angulação entre a parte óptica e as hápticas, o que as torna inapropriadas para o *piggyback* secundário, com apoio no sulco ciliar. Esse tipo de lente exige implantação exclusiva dentro do saco capsular. A alça dessa lente é relativamente espessa e tem borda reta. Se, por algum motivo, esta alça estiver fora do saco capsular, o atrito dela com a face posterior da íris ou mesmo com o corpo ciliar pode causar complicações como uveíte, glaucoma e hemorragia[5].

Sendo assim, sua utilização está absolutamente contraindicada para o *piggyback* secundário, no sulco ciliar. Já as lentes de três peças de acrílico hidrofóbico ou de silicone, com angulação óptica/háptica são apropriadas para esta finalidade. Mais recentemente, foram lançadas lentes dobráveis, específicas para *piggyback* secundário no sulco ciliar: as LIOs de peça única de acrílico hidrofílico, fabricadas pela Rayner, denominadas Sulcoflex® e as de 3 peças com óptica de silicone e hápticas de PMMA fabricadas pela HumanOptics, chamadas de Add-On Lens®, ambas com as versões monofocal, bifocal e tórica. Entretanto, o objetivo do presente trabalho, de caráter retrospectivo, foi mostrar que as antigas lentes rígidas, de peça única de PMMA, de óptica ovalada, foram úteis no *piggyback* secundário, para a correção das surpresas refracionais pós-

facoemulsificação.

O cálculo do poder dióptrico da segunda LIO é extremamente simples (poder diótrico da LIO = equivalente esférico da surpresa miópica x 1 ou = equivalente esférico da surpresa hipermetrópica x 1.5). A aplicação dessa fórmula mostrou-se muito precisa no presente trabalho, como mostra a Tabela 1.

O *excimer laser* (PRK ou LASIK) pode também ser utilizado para a correção das surpresas refracionais. Uma desvantagem do Lasik em relação ao *piggyback* secundário é a necessidade de se ter que esperar pelo menos 3 meses para fazer o Lasik. Esse intervalo de tempo é necessário para que haja a consolidação da ferida cirúrgica, já que o vácuo necessário para fazer o flap corneano poderia abrir a incisão cirúrgica original, causando colabamento súbito da câmara anterior, com sérias consequências. Por outro lado, o *piggyback* secundário pode ser feito em qualquer época do pós-operatório, pois independe da cicatrização da ferida cirúrgica. Pode-se, inclusive, aproveitar a incisão original, para a implantação da segunda LIO, no sulco ciliar.

Vale enfatizar que o *piggyback* secundário no sulco ciliar está indicado somente quando a primeira LIO estiver implantada totalmente dentro do saco capsular. Nessa situação, a câmara posterior é ampla, principalmente nos olhos alto míopes. Esse espaço real entre a cápsula anterior e a superfície posterior da íris é bem apropriado para a implantação da segunda LIO.

A biomicroscopia ultrassônica é de grande valia na avaliação da câmara posterior, antes (Figura 2) e após (Figura 3) o *piggyback* secundário no sulco ciliar.

Deve-se evitar a implantação da segunda LIO dentro do saco capsular. Essa técnica é muito mais trabalhosa e mais imprevisível que a implantação secundária no sulco ciliar. Além do mais, existe a possibilidade de ocorrer a opacificação interlenticular, principalmente quando as duas LIOs forem de acrílico hidrofóbico[6].

No *piggyback* secundário no sulco ciliar é importante que exista angulação entre a parte óptica e as alças da segunda LIO para evitar o contato indesejável da mesma com a face posterior da íris, além de reduzir a possibilidade de captura pupilar. Tal contato provoca dispersão pigmentária que pode evoluir para glaucoma secundário[7]. Irite e edema cistóide de mácula são outras complicações que podem ocorrer. Desvio pupilar também pode ser provocado quando as alças da LIO estiverem apoiadas na base da íris e não no sulco ciliar. Nenhuma dessas complicações foi observada na presente pesquisa.

Deve-se, também, tomar o cuidado para que a LIO do *piggyback* não tenha tamanho ou angulação exagerados, pois dessa maneira essa lente provocaria o deslocamento axial posterior da LIO primária, causando-se, assim, uma hipermetropização no resultado refracional final.

A LIO de PMMA utilizada em todos os 20 casos do presente trabalho é bem mais fácil de ser encontrada e menos onerosa do que as LIOs dobráveis, principalmente quando o poder dióptrico necessário para o *piggyback* for mais incomum, como por exemplo -7.50 D (caso 20).

As características da LIO de PMMA utilizada no *piggyback* secundário desta pesquisa recomendam que ela seja implantada, primariamente, somente dentro do saco capsular, pois, caso contrário, a possibilidade de ela se descentrar no pós-operatório é muito grande. Todavia, esta mesma LIO apresenta fixação estável e ótima centralização quando implantada no sulco ciliar, no *piggyback* secundário, como se observou em todos os 20 casos do presente trabalho, alguns deles com seguimento de vários anos. Pelo fato de esta LIO ser de material rígido, é aconselhável implantá-la através de incisão escleral, com túnel esclero-corneano, a fim de minimizar a indução de astigmatismo. Na realidade, esse tipo de incisão pode prescindir de suturas, pelo fato de não induzir astigmatismo clinicamente significativo, como foi observado no presente estudo. Entretanto, em alguns casos foram colocados 2 pontos isolados, de mono-nylon 10-0, em cada lado da incisão escleral, por motivo de segurança. O astigmatismo induzido por estas suturas foi desprezível e regrediu com o passar do tempo.

Evidentemente, as lentes dobráveis são consideradas mais apropriadas para o *piggyback* secundário no sulco ciliar, pois podem ser implantadas através da mesma incisão original da facoemulsificação. Entretanto, nem sempre são encontradas, principalmente quando o poder dióptrico necessário para o *piggyback* for além de -5.00 dioptrias (casos 2, 5 e 20).

A implantação de lentes fácicas, de câmara posterior, como a ICL®, representa outra alternativa para o *piggyback* secundário nas surpresas refracionais. Entretanto, essas lentes não são ainda fabricadas nas baixas dioptrias, além de terem um custo bem mais elevado.

No presente estudo não foi observada qualquer complicação durante a cirurgia do *piggyback* secundário ou no pós-operatório imediato ou tardio. Todos os pacientes ficaram plenamente satisfeitos com o resultado visual final.

Conclusão

A utilização de LIO oval de peça única de PMMA em *piggyback* secundário no sulco ciliar é procedimento seguro e eficaz na correção das surpresas refracionais pós-facoemulsificação.

Referências

1. Singer JA. Frown incision for minimizing induced astigmatism after small incision cataract surgery with rigid optic intraocular lens implantation. J Cataract Refract Surg. 1991;17 Suppl:677-88.
2. Micheli T, Cheung LM, Sarma S, Assaad NN, Guzowski M, Francis IC, et al. Acute haptic-induced pigmentary glaucoma with an AcrySof intraocular lens. J Cataract Refract Surg. 2002;28(10):1869-72.
3 LeBoyer RM, Werner L, Snyder ME, Mamalis N, Riemann CD, Augsberger JJ. Acute haptic-induced ciliary sulcus irritation associated with single-piece AcrySof intraocular lenses. J Cataract Refract Surg. 2005;31(7):1421-7.
4 Rajak SN, Bahra A, Aburn NS, Warden NJ, Mossman SS. Recurrent anterior chamber hemorrhage from an intraocular lens simulating amaurosis fugax. J Cataract Refract Surg. 2007;33(8):1492-3.
5. Trindade FC. Haptic-induced recurrent vitreous hemorrhage and increased intraocular pressure with a hydrophobic acrylic intraocular lens. J Cataract Refract Surg. 2009;35(2):399-402.
6. Gayton JL, Apple DJ, Peng Q, Visessook N, Sanders V, Werner L, et al. Interlenticular opacification: clinicopathological correlation of a complication of posterior chamber piggyback intraocular lenses. J Cataract Refract Surg. 2000;26(3):330-6.
7. Chang WH, Werner L, Fry LL, Johnson JT, Kamae K, Mamalis N. Pigmentary dispersion syndrome with a secondary piggyback 3-piece hydrophobic acrylic lens. Case report with clinicopathological correlation. J Cataract Refract Surg. 2007;33(6):1106-9.

Autor correspondente:
Fernando Cançado Trindade
Rua Manaus, nº 595
CEP 30150350 - Belo Horizonte (MG), Brasil
fernandotrindade@mac.com