

# Avanços em Cirurgia de Catarata

## *Advances in Cataract Surgery*

Carlos E. L. Arieta \* & Newton Kara José \*\*

Nos últimos 10 anos grandes avanços ocorreram na técnica de cirurgia de catarata, principalmente em relação ao tamanho e desenho das incisões. Nos anos 80 o tamanho da incisão da técnica extracapsular era de aproximadamente 11 mm, suficiente para a retirada do núcleo da maioria das cataratas. Com esse tipo de incisão ocorriam, em baixa frequência, complicações como câmara rasa, hérnia de íris e alto astigmatismo<sup>1</sup>. A partir do final desta década várias modificações técnicas foram introduzidas permitindo incisões de 5 a 7 mm<sup>1</sup>.

Entre as vantagens da cirurgia realizada com menor incisão citam-se: reabilitação física mais rápida, menor astigmatismo e estabilidade da refração mais precoce. Os pacientes podem ter maior atividade física precocemente, há menor número de retornos de pós-operatório, pode-se prescrever mais rapidamente os óculos, e há menor necessidade de retirada de pontos para controle do astigmatismo<sup>2,3,4</sup>.

---

### FATORES QUE INFLUENCIAM O ASTIGMATISMO

---

Estudos comparando incisões de 10 e 6 mm na cirurgia extracapsular demonstraram redução da média de astigmatismo de 2,27 para 1,06 com 3 meses de pós-operatório, e também

manutenção do menor grau durante a evolução<sup>3</sup>. Comparando pacientes com 6 meses de pós-operatório encontraram 28% de pacientes com acuidade visual de 20/40 ou mais, quando o tamanho de incisão era de 10 mm, e 78% quando a incisão era de 6,0 mm, demonstrando melhor reabilitação visual quando se diminui a incisão<sup>3,4,5</sup>.

Entre os fatores que influenciam o astigmatismo encontram-se o tamanho e o desenho da incisão, sua localização e área de superfície, a colocação das suturas e uso de cautério. As incisões esclerais próximas à córnea induzem maior astigmatismo do que as localizadas a maior distância, e portanto incisões mais próximas devem ser menores. Incisões com desenho do tipo *Frowm*, que fazem um arco oposto ao limbo corneano, levam à menor indução de astigmatismo após um ano, do que incisões com o mesmo tamanho seguindo a curvatura do limbo<sup>4</sup>. A profundidade da incisão deve ser menor do que a metade da esclera a fim de prevenir o deslizamento da esclera durante o processo de cicatrização. As suturas colocadas radialmente tendem a causar mais astigmatismo do que as horizontais, ou tangenciais, e a combinação de duas pequenas suturas radiais e uma horizontal central parece ser a mais neutra. Ao longo do tempo verifica-se uma diminuição do astigmatismo a favor da regra, induzido pela sutura radial, até dois anos após a cirurgia, portanto a retirada da sutura deve ser criteriosa, evitando-se resultados neutros no período pós-operatório recente<sup>7,8</sup>.

A cauterização excessiva causa aumento da curvatura corneana, principalmente nos primeiros 6 meses após a cirurgia. A cauterização deve ser realizada com cautério bipolar sob irrigação e somente nos vasos maiores, geralmente os perfurantes.

Mais recentemente se desenvolveu a incisão em córnea clara, feita em posição superior ou temporal superior, que pode ser utilizada nas cirurgias com técnica de facoemulsificação e colocação de lentes intra-oculares dobráveis. Essas incisões podem ter até 4 mm, são tunelizadas, e muitos autores não utilizam suturas, porém, estudo experimental em animais demonstrou saída de humor aquoso no pós-operatório de 1 dia. Resultados de estudos prospectivos demonstram que essas incisões causam astigmatismo a favor da regra quando realizadas em posição temporal, e contra a regra quando realizadas em posição superior<sup>5</sup>.

As incisões pequenas têm desenho em forma de túnel que permitem maior estabilidade, menor astigmatismo e reabilitação visual precoce e são realizadas com bisturis apropriados de diversos modelos e materiais.

---

### CAPSULOTOMIA ANTERIOR

---

A capsulotomia circular contínua, capsulorexis, desenvolveu-se no início dos anos 90, e apresenta várias vantagens quando comparada à técnica de abridor de garrafa, como: ausência de rasgaduras radiais que se prolonguem

---

\* Prof. Assistente da Disciplina de Oftalmologia da UNICAMP

\*\* Prof. titular da Disciplina de Oftalmologia da UNICAMP.

para o equador do cristalino, maior resistência e elasticidade, possibilidade de realizar a emulsificação do núcleo na câmara posterior, maior facilidade de colocação da lente intra-ocular dentro do saco capsular. Ela também facilita a colocação da lente no sulco ciliar quando há ruptura da cápsula posterior<sup>11, 12</sup>.

---

### EXTRAÇÃO DO NÚCLEO

---

A utilização de pequenas incisões depende da retirada da catarata por meio de técnicas que diminuam ou fragmentem o núcleo. Foram desenvolvidas técnicas para extração extracapsular de pequena incisão e técnicas para a facoemulsificação. Para a extracapsular vários instrumentos e técnicas podem ser utilizados, como fragmentador de *Kansas*, trisetor, e divisão do núcleo<sup>13, 14</sup>. As técnicas de divisão do núcleo através de injeção de solução salina entre o córtex e o núcleo mais duro, denominada de hidrodelineação, estão entre as mais utilizadas. Após a separação do núcleo mais duro e menor, pode-se retirá-lo com incisões de 5 a 7 mm. Para a retirada do núcleo, utiliza-se uma alça com desenho apropriado para entrada no saco capsular, mais fina e de menor largura do que as alças usadas tradicionalmente. Outra técnica descrita é a expressão do núcleo, que se encontra solto na câmara anterior depois da hidrodelineação, com solução salina e irrigação constante da câmara anterior através de cânula especial colocada em paracentese lateral ou inferior<sup>14, 15</sup>.

Os autores concordam que nas técnicas de pequena incisão deve-se utilizar maior quantidade de substância viscoelástica do que nas cirurgias tradicionais.

Com o desenvolvimento de novas técnicas, a facoemulsificação voltou a ser uma alternativa importante na cirurgia de catarata. O fator isolado que mais contribuiu para o seu avanço e utilização foi a realização da emulsifi-

cação do núcleo dentro da câmara posterior, diminuindo a perda endotelial. Para se realizar a emulsificação na câmara posterior é necessário que a capsulotomia anterior seja do tipo capsulorexis, permitindo a manutenção do núcleo dentro do saco capsular e diminuindo a possibilidade de ruptura capsular. Foram descritas várias técnicas de emulsificação do núcleo dentro do saco capsular, e na maioria se verifica a necessidade de utilizar as duas mãos para facilitar a fratura do núcleo em pequenos pedaços permitindo a sua remoção através da caneta do facoemulsificador. A fratura do núcleo foi desenvolvida com base na anatomia do núcleo do cristalino, composta de suturas formadas pela inserção de novas fibras adicionadas desde o período embrionário, com ramificações radiais que facilitam a clivagem. Para manipulação do núcleo utilizam-se vários instrumentos, semelhantes a uma espátula de íris, por meio de uma paracentese, realizada com lâmina de pequena largura e colocada em posição lateral à incisão principal.

A divisão do núcleo pode ser realizada de diversas formas e a maioria delas se baseia em quatro passos: 1) esculpir o núcleo em sulco com profundidade que deixe apenas uma fina camada remanescente posterior; 2) rotação do núcleo e realização de outro sulco perpendicular ao primeiro; 3) fratura do núcleo em quatro partes utilizando-se dois instrumentos e separando-se por meio de ação cruzada; 4) emulsificação de cada parte do núcleo, e aspiração do cortex<sup>16</sup>.

---

### LENTE INTRA-OCULARES

---

Nos últimos anos vários desenhos e materiais foram incorporados às lentes intra-oculares para que pudessem ser utilizadas nas cirurgias de pequena incisão.

Surgiram lentes de 5,0 a 5,5 mm de polimetil-metacrilato (PMMA), e lentes dobráveis de silicone, hidrogel e novos polímeros. As lentes dobráveis

podem ser colocadas em incisões de 3,0 a 4,0mm, utilizadas na facoemulsificação. As lentes intra-oculares devem ter no mínimo algumas características que permitem o seu uso intra-ocular como: alta qualidade óptica, alto índice de refração, baixo peso, ausência de antigenicidade, durabilidade, facilidade de esterilização e memória. Todas essas características têm como modelo padrão as lentes de PMMA, com as quais as novas lentes devem ser comparadas<sup>17, 18</sup>. Novas lentes que permitem inclusive a correção da visão para perto (multifocais) também surgiram, com resultados ainda insatisfatórios, principalmente pela baixa sensibilidade ao contraste, limitando seu uso em maior escala<sup>19, 20</sup>. Apesar dos novos materiais e a possibilidade do uso das lentes dobráveis, as lentes intra-oculares mais implantadas no mundo continuam sendo as de PMMA.

---

### CONCLUSÕES

---

Houve grande avanço na cirurgia de catarata nos últimos anos, tornando-a cada vez mais segura, permitindo indicação cirúrgica mais precoce e melhores resultados visuais. Os avanços mais significativos ocorreram nas técnicas que permitem fazer a cirurgia com incisões cada vez menores, e conseqüente estabilidade precoce da refração, menor astigmatismo, menor frequência de algumas complicações como inflamação pós-operatória além de recuperação física mais rápida. As técnicas de facoemulsificação já possibilitam que a cirurgia de catarata seja realizada com menores incisões. Porém as lentes intra-oculares ainda não atingiram o mesmo estado de desenvolvimento e continuam sendo objeto de pesquisas de novos desenhos e materiais.

Em países em desenvolvimento, como o Brasil, a discussão de avanços tecnológicos não pode ser colocada sem a devida comparação com os custos envolvidos. Sabe-se que no país é

realizado um pequeno número de cirurgias frente a necessidade, ao redor de 1/3 do necessário, e estas inovações devem ser questionadas quanto ao custo-benefício de sua implantação. As cirurgias extracapsulares com implante de lentes intra-oculares de PMMA, de 6,0 ou 7,0mm permitem resultados altamente satisfatórios para a maior parte dos pacientes e oftalmologistas, sendo técnica dominada por grande número de médicos em todo o país. A sua substituição por técnicas mais sofisticadas deve passar pela avaliação do impacto sobre o número de cirurgias que poderão ser realizadas, com facoemulsificação e lentes dobráveis, e sua validade discutida quanto à tecnologia apropriada. A utilização dessas técnicas em larga escala não é exequível no momento atual no país <sup>21</sup>.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- SANDRES, D. R.; MAGHRABY, A. E.; KRAFF, M. C.; BERKLEY, R. G. - Advances of small incisions surgery. IN: Gills JP, Sanders DR eds. *Small insions cataract surgery*. Thorafare, New Jersey, Slack Incorporated 3-13, 1990.
- SINGER, J incisions. In: Dillman DM, Maloney WF eds. *Cataract surgery update: phakoemulsifications*. Philadelphia, WB Saunders Company 429-40, 1995.
- NEUMAN, A. C.; McCARTY, G. L.; SANDRES, D. R.; RAANAM, M. R. - Small incision to control astigmatism during cataract surgery. *J Cataract Refract Surg*, **15**: 78-81, 1989.
- SINSKEY, R. M.; STOPPEL, J. O. - Induced astigmatism in a 6,0 mm nostich frown incision. *J Cataract Refract Surg*, **20**: 406-9, 1994.
- NIELSEN, P. J. - Prospective evaluation of surgically induced astigmatism and ceratotomy effects of various self sealing incisions. *J Cataract Refract Surg*, **21**: 43-8, 1995.
- PAPAPANOS, P.; WEDRICH, A.; PFLEGER, T.; MENAPACE, R. - Induced astigmatism following small incision cataract surgery combined with trabeculectomy. *Doc Ophthalmol*, **82**: 361-8, 1992.
- OSHIKA, T.; TSUBOY, S.; YAGUCHI, S.; YOSHITOMI, F.; NAGAMOTO, T.; NAGAHA-RA, K. - Comparative study of IOL trough 3.2 and 5.5 mm incisions. *Ophthalmology*, **101**: 1183-90, 1994.
- WATSON, A.; SUNDERAY, P. - Comparison of small incisions phakoemulsification with stand-dart extracapsular cataract surgery: post operative astigmatism and visual recovery. *Eye*, **6**: 626-9, 1992.
- STEINERT, R. F.; BRINT, S. F.; WHITE, S. M.; FINE, H. - Astigmatism after small incision cataract surgery. A prospective, randomized, multi-center comparison of 4.0 and 6.5 mm incisions. *Ophthalmology*, **98**: 417-23, 1991.
- CHIARONI, A. - Seção de facoemulsificação. *Rev Bras Oftal*, **53**: 71-71, 1994.
- VAN WESLENBUGGE, J. A.; GIMBEL, H. V.; SOUCHEK, J., et al. - Incidence of RD following Nd:Yag laser capsulotomy. *J Cataract Refract Surg*, **18**: 352-55, 1992.
- SHIMIZU, K. - Continuous circular capsulorexis. *European J Implant Refract Surg*, **15**: 335-39, 1989.
- KANSAS, P. G.; SAX, R. - Small incision cataract extraction and implantation surgery using a manual phacofragmentation technique. *J Cataract Surg*, **14**: 328-30, 1988.
- BLUMENTHAL, M.; ASCHERVARF, I.; ASVA, E. - Small incision manual extracapsular cataract extraction using selective hydrodissection. *Ophthalmic Surg*, **23**: 699-71, 1992.
- BUTON, R. L.; PICHERING, S. - Extracapsular cataract using capsulorexis with viscoexpression via limbal section. *J Cataract Refract Surg*, **21**: 297-301, 1995.
- GIMBEL, H. V.; ELLANT, J. P.; CHIN, P. K. - Divide and conquer nucleofractis. In: Dillman DM, Maloney WF. *Cataract Surg Update*. Philadelphia, Saunders, 457-69, 1995.
- STEINERT, R. F.; PORT, C. T.; BRINT, S. F.; FRTCH, C. D.; HALL, D.; ILDER, L. W.; FINE, H.; LICHTENSTEIN, S. B.; MASKET, S. B.; CASEBEER, C.; OKSMAN, H. - A prospective randomized double masked comparison of a zonal-progressive multifocal intraocular lens and a monofocal lens. *Ophthalmology*, **99**: 853-61, 1992.
- PADILHA, M. A. - Lentes intra-oculares multifocais. *Arq Bras Oftalmol*, **58**: 209, 1995.
- SORENSEN, E. J.; et al. - One year follow-up study on polymetacrylate and hidrogel intraocular lenses. *Acta Ophthal*, 1991.
- PERCIVAL, P. - Prospective study comparing hydrogel with PMMA lens implants. *Ophthalmic Surg*, **20**: 255-61, 1989.
- ARIETA, C. E. L.; KARA JOSÉ, N.; ALVES, M. R. - Estratégias para a ação contra a catarata. IN: Kara José N. org. *Prevenção da cegueira por catarata. Caminhos e perspectivas*. Curitiba, CAP, 1996, 81p.

## ERRATA

Na edição 60(4) Julho/Agosto de 1997 por erro de editoração foi publicado as Apresentações Orais faltando os autores:

da apresentação 68, pág. 396:

**Cirurgia Vitreoretiniana sob Anestesia Local e Regime Ambulatorial**

*Francyne Veiga Reis, Marcio Bittar Nehemy; Marcos Barbosa do Vale; Eduardo Milhomens*

e a apresentação 95, pág. 402:

**Tratamento de Luxação de Lente Intra-Ocular de Câmara Posterior**

*Márcio Bittar Nehemy; Marcos Barbosa do Vale; Francyne Veiga Reis; Adriano Pinto de Aguiar*