

## HISTÓRIA DA CIRURGIA DA CATARATA

### THE HISTORY OF CATARACT SURGERY

Eduardo V. de Souza<sup>1</sup>, Maria de Lourdes V. Rodrigues<sup>2</sup>, Nivaldo V. de Souza<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Pós-graduando. Doutorado. <sup>2</sup>Docente. Departamento de Oftalmologia, Otorrinolaringologia e Cirurgia de Cabeça e Pescoço da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto – USP

**CORRESPONDÊNCIA:** Departamento de Oftalmologia, Otorrinolaringologia e Cirurgia de Cabeça e Pescoço da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto – USP. 12 andar. Campus Universitário da USP. CEP. 14.048-900 Ribeirão Preto / Email: esmvsouza@yahoo.com.br

Souza EV, Rodrigues MLV, Souza NV. História da cirurgia da catarata. Medicina (Ribeirão Preto) 2006; 39 (4): 587-90.

**RESUMO:** A história da cirurgia da catarata, de forma semelhante a outros procedimentos em Medicina, apresenta um curso circular, com repetições de idéias já relatadas e introdução de outras novas. Das ruínas da Babilônia antiga, surgiu a técnica de aspiração do cristalino, que permaneceu por um curto período de tempo. A idéia do deslocamento do cristalino para câmara vítrea veio da Índia e foi utilizada por mais de 3000 anos. Durante este período, foram feitas diversas outras tentativas esporádicas e localizadas para tratamento da catarata. Somente em 1750, o cirurgião francês Jacques Daviel realizou, com sucesso, a primeira extração extracapsular planejada. A idéia de abrir o olho para remover a catarata não foi bem aceita inicialmente, devido às dificuldades técnicas impostas pelo procedimento na época. A técnica intracapsular era mais fácil e, por isso, começou a arrebatar adeptos por todo o mundo, tornando-se o método de escolha a partir do início do século XX. A partir de 1950, a utilização do microscópio cirúrgico, juntamente com o desenvolvimento da técnica extracapsular, da facoemulsificação e das lentes intra-oculares, nos levaram a uma nova era no tratamento da catarata, um tempo em constante mudança.

**Descritores:** Catarata. Procedimentos Cirúrgicos Oftalmológicos. História da Medicina.

A história não é o inútil e desnecessário registro do passado, mas sim a explicação do presente e a base da formação do futuro. Para entendermos as cirurgias oftalmológicas nos moldes que conhecemos hoje, devemos compreender a evolução do conhecimento da anatomia e fisiologia do olho, que teve início há mais de 3000 anos. Infelizmente, muitos dos relatos antigos se perderam ou encontram-se incompletos. Dentre os mais antigos, estão as descrições feitas por Hipócrates (400 a.C.) e por Aristóteles (350 a.C.), que descrevem o olho humano de forma detalhada mas com alguns equívocos como, por exemplo, acreditar que o cristalino correspondia ao acúmulo de substâncias no pós-morte. A descrição do cristalino com a

cápsula e suas estruturas zonulares data do século I d.C., quando Celsus, Rufus e Galeno relataram sua anatomia e postularam que esta estrutura era a responsável pela visão. A teoria de Celsus foi questionada por Ibn Rushd, em 1150, que propôs que a retina, e não o cristalino, seria a estrutura responsável pela visão. Entretanto, esta idéia só seria aceita em 1515, quando Vesalius confirmou a função da retina e Francisco Manrolycus estabeleceu a função óptica do cristalino. Até esta época, acreditava-se que a catarata era uma doença semelhante ao glaucoma, pois, aparentemente, ambas levavam à cegueira e ao “esbranquecimento do olho”. A idéia da catarata, como sendo a opacificação do cristalino, foi descrita somente em

1650, por Rolfinck, e rejeitada inicialmente pela grande maioria dos médicos, sendo inteiramente aceita somente um século depois<sup>1</sup>.

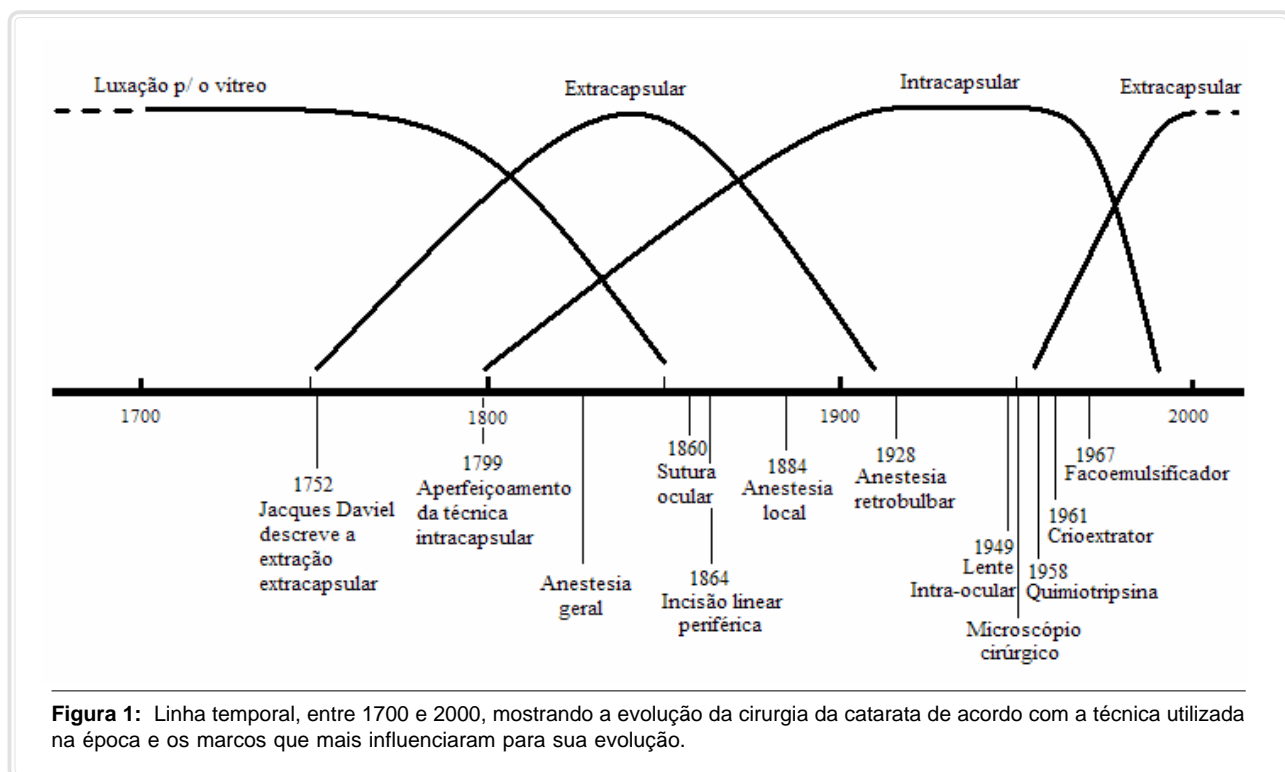
Apesar da compreensão da anatomia e da função do cristalino serem recentes, as cirurgias de catarata já eram realizadas há muito tempo. O código de Hammurabi (1800 a.C.) previa a pena de amputação das mãos no caso do cirurgião causar uma lesão grave ao olho do paciente na tentativa de se operar a catarata. O primeiro manuscrito conhecido da cirurgia de catarata encontra-se no Susruta, datado do início do século I, e descreve a manometria de deslocamento do cristalino para a câmara vítrea nos casos de catarata. Por muito tempo, esta foi a técnica de escolha para a maioria dos casos. Celsus e Galeno propuseram que nos casos em que a luxação não fosse possível, o cristalino deveria ser dilacerado e seus pedaços espalhados no vítreo. Além destas, diversas outras técnicas foram utilizadas ao longo do tempo apesar dos resultados desanimadores<sup>2</sup>.

Muitas vezes, as técnicas criadas foram utilizadas por algum tempo e depois abandonadas, sendo retomadas à medida que o desenvolvimento dos equipamentos e materiais permitia. Este foi o caso da facoemulsificação, que é atualmente o método de escolha para o tratamento da catarata e que consiste em fragmentar e aspirar o cristalino. O primeiro a empre-

gar o método de sucção para remoção da catarata foi Antyllos, um grego que viveu no século III. Entretanto, foi Abul Quasim Ammar o primeiro a descrever com detalhes esta técnica em seu “Livro da Seleção das Doenças Oculares”<sup>3</sup>. O ponto em comum, entre as técnicas mais bem aceitas, era o fato de serem realizadas sem amplas aberturas do olho, por meio da luxação do cristalino para a câmara vítrea ou fragmentação do mesmo, para posterior reabsorção pelo próprio organismo.

A primeira grande evolução na cirurgia de catarata começou em 13 de abril de 1752, quando Jacques Daviel apresentou seu trabalho intitulado, “Um novo método para a cura da catarata por meio da extração do cristalino”<sup>4</sup>. Segundo Daviel, o cristalino seria removido por meio da abertura da cápsula anterior e ampla incisão na córnea. Esta técnica foi conhecida como extração extracapsular, tendo sido utilizada por algum tempo e depois abandonada, para somente 2 séculos depois ser resgatada. Enquanto isso, outras técnicas surgiram, como a da extração intracapsular, descrita inicialmente por St. Yves em 1722, e aperfeiçoada por Samuel Sharp e posteriormente por George Beer, em 1799<sup>1</sup>.

Deu-se início a uma nova era no tratamento da catarata (Figura 1), com cirurgias que abriam o olho para remover o cristalino. A idéia de abrir o olho não



era bem vista pela maioria dos cirurgiões, sendo que esta técnica só ganhou força na segunda metade do século XIX, após três grandes avanços da Medicina. O primeiro foi a introdução da anestesia geral, que vinha sendo realizada desde o início do século XIX, mas que somente 50 anos depois passou a ser utilizada rotineiramente em cirurgias de catarata. Isto facilitou a tolerância do paciente à operação, possibilitando uma manipulação do olho por parte do cirurgião. Além disso, em 1884, Carl Koller descobriu o efeito anestésico local da cocaína, por meio de estudos na córnea e conjuntiva de sapos. A anestesia local em oftalmologia foi apresentada no Congresso de Heidelberg no mesmo ano, tendo sido aceita imediatamente no mundo inteiro. Com a evolução dos materiais e substâncias, no início do século XX foram melhoradas as técnicas de acinesia e anestesia do olho. Anton Elsching propôs, em 1928, pela primeira vez, a técnica de injeção retrobulbar de anestésico para imobilizar e anestesiar o globo ocular. Van Lint, em 1914, já havia conseguido imobilizar o músculo orbicular, injetando anestésico diretamente nas fibras musculares<sup>5</sup>. O segundo grande avanço foi a introdução de suturas para o fechamento da ferida. Henry Willard Williams foi o primeiro a reportar esta técnica, ao suturar o limbo usando uma agulha de costura e um fino fio de seda. Devido ao fato do material utilizado ser muito grosseiro, esta idéia não foi bem aceita, tendo permanecido esquecida por mais 30 anos. Em 1894, o francês Jean Eugène Kalt reintroduziu a técnica de sutura corneo-escleral, utilizando agulhas e fios mais bem adaptados aos interesses oftalmológicos. O terceiro avanço foi quando Albrecht von Graefe, propôs em 1864, uma nova abordagem para abertura do olho, a incisão timbar periférica. Esta nova técnica proporcionou uma incisão menor, mais eficiente e que protegia mais o olho, elevando a taxa de sucesso e reduzindo drasticamente a incidência de endoftalmite<sup>6</sup>.

Com todas estas mudanças, a técnica intracapsular começou a ganhar adeptos, principalmente após os estudos de Macnamara, Molrony e Smith<sup>7</sup> no final do século XIX, na Índia. Entre a primeira e a segunda guerra mundial esta técnica ganhou projeção, desbancando a extracapsular e tornando-se o método de escolha para o tratamento da catarata. Dois fatores levaram à predileção da técnica intracapsular, em relação à extracapsular. Primeiramente, como não havia microscópio, era muito difícil remover todo o córtex. Quando não removido completamente, o córtex residual provocava uma grave e destrutiva reação inflamatória que, invariavelmente, culminava na perda to-

tal ou parcial da visão. Além disso, não era incomum a opacificação da cápsula posterior devido aos restos corticais. Por outro lado, a técnica intracapsular, por remover todo o cristalino juntamente com sua cápsula, não era susceptível a estes tipos de complicações. Em segundo lugar, a técnica extracapsular exigia do cirurgião muita habilidade e treinamento, e a perda vítrea inadvertida era considerada uma complicação grave. Conseqüentemente, os cirurgiões pouco habilidosos obtinham melhores resultados com a técnica intracapsular<sup>6</sup>.

No início do século XX, a facectomia intracapsular já era considerada o método de escolha para o tratamento da catarata. Durante, e logo após a Segunda Guerra Mundial, a extração intracapsular com iridectomia periférica havia se aperfeiçoado de tal forma que, alguns médicos, acreditavam que não se poderia melhorar-la ainda mais<sup>8</sup>.

Grandes avanços médicos foram alcançados durante a segunda metade do século XX, em decorrência da Segunda Guerra Mundial, e isto repercutiu na oftalmologia. O primeiro foi a introdução da microcirurgia. Equipamentos para amplificação, inicialmente as lupas, posteriormente e definitivamente aceita após 1950, quando Harms e Barraquer modificaram os microscópios, adaptando-os ao uso oftalmológico. Outros dois avanços importantes ocorreram com a técnica intracapsular: em 1958, Joaquim Barraquer descreveu o uso de uma enzima para desfazer a zônula e em 1961, o polonês T. Krwawicz propôs de crioextração. Ambas facilitaram a remoção do cristalino e contribuíram bastante com a melhoria dos resultados cirúrgicos<sup>6</sup>.

A partir de 1960, a cirurgia extracapsular voltou a ganhar força com o surgimento de novas técnicas e equipamentos, deixando a intracapsular em segundo plano. O primeiro, e talvez mais importante passo para esta mudança, foi dado em 1949, pelo inglês Harold Ridley, ao desenvolver e implantar a primeira lente intra-ocular<sup>9</sup>. No entanto, as primeiras lentes eram grandes e pesadas, tendo provocado um grande número de complicações. Demorou cerca de 10 anos, até que Cornelius Birkhorst conseguisse desenvolver, a partir do modelo de Ridley, uma lente mais bem adaptada ao olho humano. Birkhorst não só aprimorou a lente intra-ocular de Ridley, como também determinou que, a melhor técnica cirúrgica para seu implante seria a extracapsular, por preservar a cápsula posterior, permitindo o posicionamento ideal da lente dentro do saco capsular<sup>10</sup>.

Outro importante passo foi dado por Charles Kelman, que em fevereiro de 1965, sugeriu que o

equipamento de ultra-som utilizado pelos dentistas poderia ser adaptado para fragmentar o cristalino, permitindo a remoção do mesmo sem a necessidade de amplas incisões. Depois de dois anos de trabalho árduo, Kelman<sup>11</sup> apresentou seu engenhoso equipamento de facoemulsificação. Por este método, através de uma abertura na cápsula anterior, o cristalino seria fragmentado por ultra-som e aspirado pela cânula do próprio equipamento. Desta forma, o cirurgião trabalharia em um sistema fechado, evitando a realização de amplas incisões e, conseqüentemente, exposição excessiva do interior do globo. A primeira cirurgia em olho humano demorou cerca de 3 horas, o equipamento era grande, pouco eficiente, de difícil

controle e extremamente pesado, por isso, de início, esta técnica foi alvo de muitas críticas. Entretanto, três fatores agiram sinergicamente para possibilitar o desenvolvimento da moderna cirurgia de facoemulsificação: o progresso tecnológico (particularmente dos mecanismos de controle eletrônico); novas técnicas cirúrgicas (principalmente a abertura da cápsula anterior por meio de uma incisão curvilínea contínua – capsulorréxis<sup>12</sup>); e o desenvolvimento de lentes intraoculares dobráveis de alta qualidade<sup>13</sup>. Os cirurgiões, têm atualmente à sua disposição, equipamentos cada vez mais sofisticados, o que permite um controle cada vez maior do procedimento e, conseqüentemente, maior segurança para o paciente.

Souza EV, Rodrigues MLV, Souza NV. The history of cataract surgery. *Medicina (Ribeirão Preto)* 2006; 39(4): 587-90.

**ABSTRACT:** The history of cataract surgery, like other medical procedures, presents a circular course, with repetition of previously reported and tested ideas. From the ruins of ancient Babylon arose the technique of crystalline aspiration, which lasted only a short time. The idea of dislocation of the crystalline to the vitreous chamber came from India and was used for more than 3000 years. During this period, there were several other sporadic and localized attempts to treat cataracts. It was only in 1750 that the French surgeon Jacques Daviel successfully performed the first planned extracapsular extraction. At first, the idea of opening the eye to remove the cataract was not well accepted due to the technical difficulties involved in the procedure. The intracapsular technique was easier and therefore started to gain adepts all over the world, becoming the model of choice by the beginning of the 20<sup>th</sup> century. Since 1950, the use of a microscope, of the extracapsular technique and of intraocular lenses has led to a new, constantly evolving era in the treatment of cataracts.

**Keywords:** Cataract. Ophthalmologic Surgical Procedures. History of Medicine.

## REFERÊNCIAS

- 1 - Emery JM, McIntyre DJ. History of extracapsular cataract surgery. In: Emery JM, McIntyre DJ, eds. *Extracapsular cataract surgery*. St.Louis: C.V. Mosby; 1983. p.3-7.
- 2 - Stallard HB. History. In: Stallard HB. *Eye Surgery*. 5th ed. Bristol: John Wright & Sons; 1973. p.512-5.
- 3 - Abul Quasim Ammar. History. In: Wood CA, ed. *The American encyclopedia and dictionary of ophthalmology*. Chicago:Cleveland Press; 1913. p.316-318.
- 4 - Hubbell AA. Jacques Daviel and the beginnings of the modern operation of extraction of cataract. *JAMA* 1902;39:177-85.
- 5 - Shastid TH. History of ophthalmology. In: Wood CA, editor. *The American encyclopedia and dictionary of ophthalmology*. Vol.11. Chicago: Cleveland Press; 1917. p.8524-8904.
- 6 - Blodi FC. Cataract surgery. In: Albert DM, Edwards DD, eds. *The history of ophthalmology*. Oxford: Blackwell Science; 1996. p.165-75.
- 7 - Smith H. The treatment of cataract and some other common ocular affections. 2nd edition. Calcutta: Butterworth & Co;1928. p.35-78.
- 8 - Kirby D. History of cataract surgery. In: *Surgery of cataract*. Philadelphia: J.B. Lippincott 1950. p. 3-35.
- 9 - Ridley H. The history of lens implantation. In: Rosen ES, Haining WM, Arnott EJ, eds. *Intraocular lens implantation*. St. Louis: C.V.Mosby; 1984;37-42.
- 10 - Nordlohne ME. The intraocular implant lens development and results with special reference to the Birkhorst lens. 2nd ed. Baltimore: Williams and Wilkins Company; 1975. p.45-88.
- 11 - Kelman C. Phaco-emulsification and aspiration. A new technique of cataract removal. A preliminary report. *Am J Ophthalmol* 1967;64:23-35.
- 12 - Gimbel HV, Neuhann T. Development, advantages, and methods of the continuous circular capsulorrhexis technique. *J Cataract Refract Surg* 1990;16:31-7.
- 13 - Allarakia L, Knoll RL, Lindstrom RL. Soft intraocular lens. *J Cataract Refract Surg* 1987;13:607-20.

Recebido em 19/01/2006

Aprovado em 22/08/2006