

Lentes intra-oculares – Técnicas

Suel Abujamra *; Almir Ghiaroni **; Pedro Moacir de Aguiar ***; Afonso Fatorelli ****

HISTÓRICO

As vantagens ópticas da implantação de lentes intra-oculares após a cirurgia da catarata em comparação às obtidas com correção óptica por meio de óculos ou lentes de contacto, é conhecida pela maioria dos oftalmologistas. Os problemas de magnificação de imagem, aniseiconia, aberração esférica, escotoma anular, fenômeno do deslocamento da imagem, problemas de estereopsia somada às contra-indicações e limitações de tolerância das lentes de contacto, introduziram a esta fase atual onde o uso de implantes de lentes intra-oculares é um dos grandes acontecimentos da Oftalmologia moderna. O sucesso dos implantes favoreceram grande avanço no refinamento e segurança da técnica micro-cirúrgica da catarata.

THEODORE, com muita propriedade refere que a afacia é a primeira complicação da cirurgia da catarata. O conceito da implantação de lentes dentro do olho é antigo. CASANOVA (1725 — 1798) refere em suas memórias que o oculista italiano TADINI, havia discutido consigo a idéia de se implantar lentes artificiais após a cirurgia da catarata (1765). Transmitiu essa idéia para CA-SAAMATA que era o oftalmologista da corte de DRESDEN e este, cerca de 1795, tentou introduzir uma lente de vidro em um olho após cirurgia da catarata resultando em queda da mesma para o fundo do olho. Recentemente, MARCHI (1940) tentou sem sucesso fixar lentes de quartzo com tela de platina na câmara anterior de animais.

A história moderna das lentes intra-oculares começou com RIDLEY que se inspirou no comentário de um estudante que observando-o fechar a incisão após uma extração intra-capsular, perguntou-lhe porque ele não substitua o cristalino cataratoso extraído, por outra lente. Durante a segunda guerra mundial, RIDLEY teve a oportunidade de acompanhar a evolução de pilotos da força aérea inglesa que portavam dentro de seus olhos, fragmentos da capota dos aviões que eram feitos de polimetilmetacrilato (PERSPEX). A falta de reação desses olhos à essa substância impressionou o cirurgião.

Em 29 de novembro de 1949, no Hospital Saint Thomas de Londres, RIDLEY realizou com sucesso a primeira implantação de lente intra-ocular após remover a catarata. Seu primeiro modelo (fig. 1) era uma lente biconvexa, feita de polimetilmetacrilato de 8,35 mm de diâmetro (aproximadamente 1 mm menor que o cristalino) com peso de 110 mg no ar (atualmente pesam cerca de 10 mg e 6 mm de diâmetro). A lente foi colocada entre o plano da íris e a face anterior do vítreo pois o autor estava convencido que o local mais apropriado para uma lente artificial seria seguramente o mesmo do cristalino.

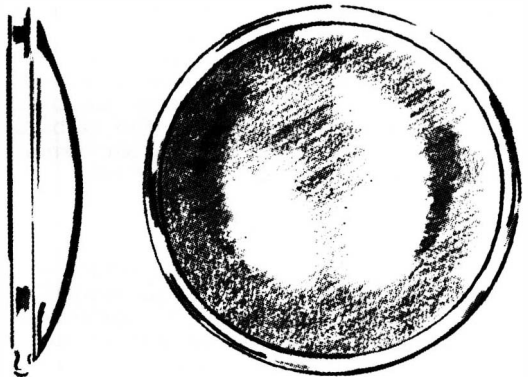


Fig. 1 — Lente de câmara posterior de RIDLEY.

Em vários casos, tentou usar a face do vítreo como suporte após extração intracapsular que se mostrou inadequada devido aos deslocamentos e suas complicações. Passou a usar a técnica extracapsular com melhores resultados.

Seu primeiro caso, era uma senhora de 45 anos de idade, onde implantou a lente após cirurgia extracapsular e por erro de cálculo, a paciente tornou-se alta míope (-18.00 DE = -6.00 DC $\times 120^\circ$) porém a visão corrigida era 20/60.

Após RIDLEY ter comunicado seus primeiros resultados no Congresso Oftalmológico de Oxford em 1951, numerosos cirurgias estrangeiros seguiram seu exemplo:

* Professor Adjunto da Disciplina de Oftalmologia do Departamento de Medicina da Universidade de São Paulo.

** Pós-Graduando da Faculdade Federal de Medicina da Universidade do Rio de Janeiro.

*** Membro do Colégio Brasileiro de Cirurgiões.

**** Professor Livre-Docente pela Faculdade de Medicina da Universidade do Rio de Janeiro.

ARRUGA, BARRAQUER, BINKHORST, EPS-
TEIN, FRANÇOIS, JONKERS e WEVE.

Complicações se seguiram após os im-
plantes de RIDLEY e se basearam em três
fatos: os implantes eram muito pesados pa-
ra o suporte da cápsula posterior; a técnica
cirúrgica extracapsular não era suficiente-
mente limpa para evitar o glaucoma facogê-
nico e os episódios de uveíte que usualmente
ocorriam no pós-operatório e por último as
técnicas de confecção e esterilização das
lentes deixavam a desejar. Os insucessos
que variavam de 50-70% dos casos, causaram
o abandono dos implantes de RIDLEY. To-
davia, atualmente, ainda existem muitos pa-
cientes portadores dessas lentes implantadas
há 30 anos com sucesso. RIDLEY assim re-
sumiu suas complicações:

1. Irites por resíduos de material cristali-
no no olho ou remoção inadequada de
solução esterilizadora da lente.
2. Oclusão da pupila por membrana infla-
matória densa.
3. Espessamento e opacificação tardia da
cápsula posterior especialmente nos pa-
cientes jovens.
4. Perda da câmara anterior por razões
desconhecidas.
5. Glaucoma secundário.
6. Atrofia da íris por pressão da lente de
polimetilmetacrilato.
7. Deslocamento do implante.

Nesse intervalo, o interesse voltou-se pa-
ra a câmara anterior como local preferido
para as lentes intra-oculares. BARON teori-
zava que a lente artificial ideal deveria flu-
tuar no humor aquoso. STRAMPELLI (fig.
2), DANNHEIN (fig. 3) e BARRAQUER (fig.
4), advogavam o recesso do seio cameralar
como local mais adequado para fixação da
lente e usavam suportes rígidos ou flexíveis
com ou sem fixação transescleral. Havi-
am várias vantagens nas lentes de câmara an-
terior: a implantação podia ser feita após ci-
rurgia intra ou extracapsular, permitia im-
plantação secundária e o deslocamento da
lente era mínimo.

Entretanto, as lentes iniciais não eram
de qualidade ideal e os desenhos dos supor-
tes eram inadequados pois não respeitavam
o endotélio da córnea. Dessa forma, os bons
resultados iniciais se transformavam em ver-
dadeiros desastres tardiamente. A córnea
central era afetada se a porção háptica da
lente entrava em contato com o endotélio
nos movimentos de inclinação para diante,
dos pacientes quando acordados ou adorme-
cidos. Por outro lado o recesso cameralar
e a córnea periférica também eram lesados
pela porção terminal dos implantes rígidos
ou por suas alças flexíveis.

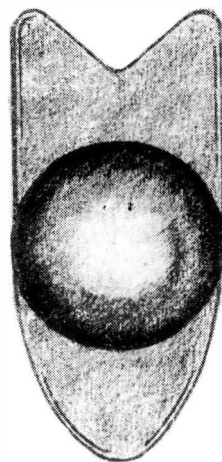


Fig. 2 — Lente rígida, tripé de STRAMPELLI, para
câmara anterior (1953).

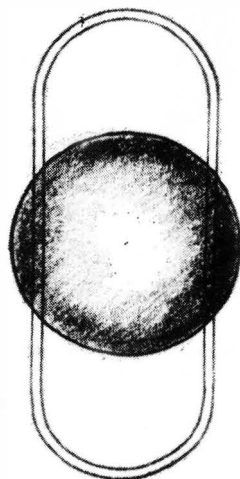


Fig. 3 — Lente flexível de câmara anterior de DAN-
NHEIM com alças fechadas (1952).

Outro aspecto eram as lesões corneanas
advindas dos produtos de desintegração do
material plástico assim como as soluções es-
terilizantes que causavam moderadas ou graves
irites. Essas complicações fizeram com
que os oftalmologistas recuassem novamen-
te nos implantes intra-oculares e os consi-
derassem como "bombas de tempo dentro
do olho". Todavia, a idéia dos implantes
mantinha-se viva e havia a conscientização
que o material usado era ainda inadequado.
Novas lentes com novos desenhos foram in-
troduzidas e foram necessários vários anos
para derrubar o natural ceticismo da maio-
ria dos cirurgiões e ficar patente a seguran-
ça dos novos implantes.

O desenho da lente de BARRAQUER dessa época com alças flexíveis em forma de "J" foi uma das grandes etapas na evolução dos implantes intra-oculares. Inspirou vários tipos de lentes modernas de grande sucesso na atualidade tanto para uso na câmara posterior como na câmara anterior. A primeira aplicação dos desenhos das alças em "J" foi feita por SHEARING em 1977 para lentes de câmara posterior que até hoje continua dando bons resultados. Outras lentes foram introduzidas com algumas modificações como as de KRATZ/SINSKEY, CLAYMAN, PANNU e outras mais recentes.

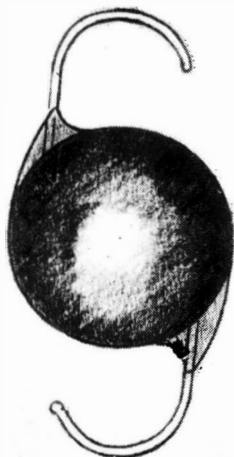


Fig. 4 — Lente de câmara anterior de BARRAQUER com alça em J.

Na Inglaterra, CHOYCE demonstrou que o implante de câmara anterior era seguro se os suportes periféricos fossem cuidadosamente desenhados, evitando o endotélio corneano e consequentemente a descompensação da córnea. Vários modelos rígidos foram desenvolvidos por esse autor (MARK I, II, III, VIII e IX) (Fig. 5) e outros com alças fechadas.

A fase seguinte foi a escolha da íris como local de fixação dos implantes intra-oculares. Na Holanda, BINKHORST provocou maior entusiasmo para as lentes intra-oculares com implantes cujos desenhos usavam somente a íris como suporte. Em 1957, desenvolveu a lente chamada de "iris clip" cujo desenho permaneceu o mesmo durante anos até a época atual com discretas alterações em seu desenho, tanto na forma, tamanho e inserção das alças. Fig. 6.

Na mesma época, separadamente, EPSTEIN da África do Sul incrementava o conceito de usar o diafragma iriano para suporte da lente. Em 1953, implantou sua primeira lente de fixação na íris em cirurgia intra-

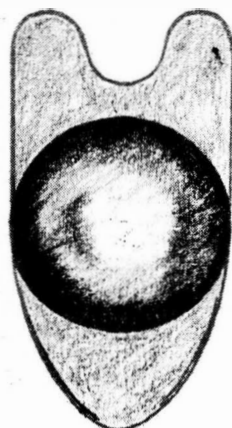


Fig. 5a — Lentes rígidas de CHOYCE MARK I (1956).

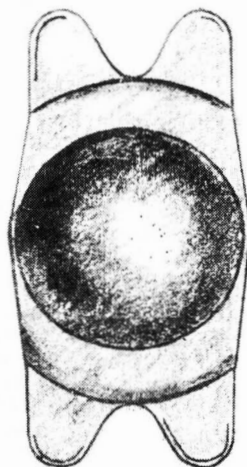


Fig. 5b — MARK VIII (1963) para câmara anterior.

capsular, a chamada de "collar stud lens" (fig. 7). Posteriormente abandonou esse modelo e desenvolveu o desenho da lente em Cruz de Malta de fixação no plano da íris. Inicialmente, usou suportes sólidos e posteriormente, fenestrou-os para diminuir o peso do implante. Esse tipo de lente era referido como lente de COPELLAND nos Estados Unidos da América. Fig. 8.

Em 1964, FYODOROV na Rússia modificava a "iris clip lens" colocando as alças anterior e posterior em ângulo reto. Essa lente foi novamente modificada em 1968 por colocação de três alças posteriores equidistantes que ficavam atrás da íris associadas a três pinos tipo antenas que se estendiam da margem da lente, equidistantes e situavam-se na frente da íris. (Tipo II, "SPUTNIK"). Fig. 9.

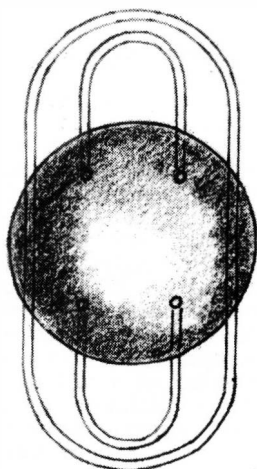


Fig. 6 — Lente de BINKHORST "Iris clip" (1957).

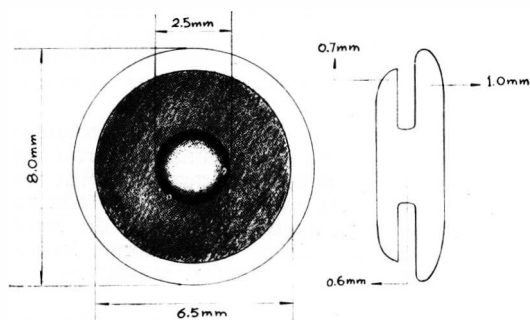


Fig. 7 — "Collar Stud lens" de EPSTEIN (1953).

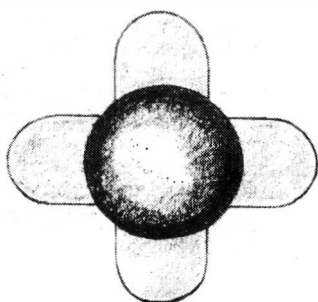


Fig. 8 — Lentes de plano de íris de COPELAND.

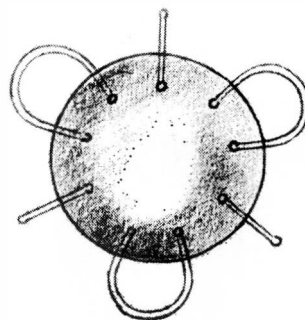


Fig. 9 — Lentes de FYODOROV tipo II (Iris clip — 1968).

Numerosos autores coletaram várias complicações causadas pelas lentes de suporte iriano:

1. Atrofia e erosão do tecido ocular.
2. Descompensação corneana e ceratopatia bolhosa.
3. Edema cistóide da mácula.
4. Inflamação e síndrome de U.G.H. (uveíte, glaucoma e hemorragia).
5. Reação celular proliferativa (membrana capsular posterior, membrana pupilar, glaucoma secundário, fibrose excessiva, formação de sinéquias especialmente nos pacientes jovens e opacidades nas faces vitreas).
6. Sub-luxação e deslocamento.
7. Complicações relacionada aos materiais dos implantes (nylon e alças metálicas).

A fase seguinte foi marcada pela volta à câmara posterior como local de escolha para fixação dos implantes, como havia sido preconizado por RIDLEY. PEARCE em 1977 retomou essa conduta na Inglaterra porém foi SHEARING nos Estados Unidos da América na mesma época que possibilitou a grande difusão dos implantes de câmara posterior com sua lente parecida à antiga lente de câmara anterior de BARRAQUER, porém com sua parte óptica feita de polimetilmetacrilato e suas alças de polipropileno. Fig. 10.

Posteriormente, KRATZ, SINSKEY e SIMCOE entre outros introduziram modificações nas alças das lentes de SHEARING em relação às suas dimensões, forma, curvatura e flexibilidade que resultaram em maior aceitação das lentes de câmara posterior.

As experiências adquiridas com os implantes oculares nas décadas passadas, contribuíram para um rápido e altamente diferenciado desenvolvimento desses implantes. Acontecimento de grande importância foi o aumento do uso da técnica extracapsular da cirurgia da catarata e a colocação dos im-

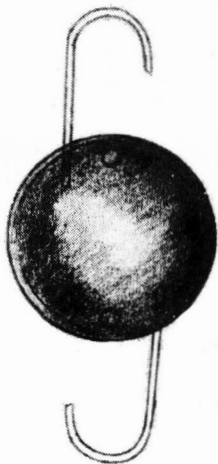


Fig. 10 — Lente de SHEARING para câmara posterior com alças em J (1977).

plantes de câmara posterior. Vários modelos modernos e bem desenhados de implantes tanto de câmara anterior como câmara posterior foram introduzidos no mercado. As técnicas cirúrgicas de implantação se tornaram mais refinadas e seguras. Essa época profícua iniciou-se em 1975 e persiste até a época atual.

Apesar de algumas poucas lentes de fixação na íris continuarem a ser usadas, elas estão progressivamente caindo na obsolescência, pois suas vantagens não podem ser comparadas às obtidas pelas lentes da câmara posterior e câmara anterior.

Aproveitando uma idéia de ZALDIVAR procuramos no quadro I sintetizar os fatos mais significativos ocorridos nesses últimos trinta e quatro anos.

Na atualidade, STARK e colaboradores em estudo estatístico, realizaram levantamento do total de implantes colocados nos Estados Unidos desde fevereiro de 1978 até agosto de 1984. O número de implantes somou a quantidade de 2.373.000. Os tipos usados variaram radicalmente nesses seis anos. Em fevereiro de 1978, 52% eram implantes de fixação na íris, 25% eram de câmara anterior, 19% eram iridocapsulares e somente 4% eram de câmara posterior. Em agosto de 1984 as lentes de câmara posterior que representavam apenas 4% das implantações, passou para 75,5% sendo seguida pelas lentes de câmara anterior (24,3%) e caindo praticamente na total obsolescência as lentes iridocapsulares e as lentes de fixação írisiana (menos que 0,2% cada).

Segundo WORTHEN foram realizados nos Estados Unidos em 1983 cerca de 740.000 cirurgias de catarata e foram coloca-

dos 555.000 implantes de lentes intra-oculares.

Devido a grande aceitação das lentes de câmara posterior (SHEARING, KRATZ/SINSKEY e SIMCOE), a partir de 1983 houve um aprimoramento na fabricação dessas lentes com polimento sem abrasivos químicos e um melhor polimento geral das bordas e superfície da lente, aperfeiçoamento de seus furos axiais eliminando possíveis rebarbas. Por outro lado, procurou-se acrescentar filtros para radiações ultra-violetas que segundo MANUS KRAFF após estudos comparativos, a incidência do edema cistóide da mácula. Outra inovação é a construção da parte óptica de 7 mm para evitar diplopia monocular ou a reflexão da luz nas bordas das lentes quando a pupila se dilata à noite ou nas pequenas descentrações que usualmente ocorrem. Para introdução da alça superior, construíram-se dispositivos que permitem que a manobra cirúrgica seja feita por meio de ganchos, com a finalidade de se evitar o esvaziamento da câmara anterior e o toque da lente no endotélio corneano (anel na ponta — modelo OSHERENZL e deflexão na alça superior — modelo de LESTER).

Com o advento do laser de neodímio YAG para abertura da cápsula posterior no pós-operatório, desenvolveram-se artifícios que mantêm a cápsula posterior afastada da lente afim de protegê-la de lesões do laser YAG. Existem vários tipos, como lentes côncavo-convexas e o degrau anular na periferia da lente.

A diversidade das lentes intra-oculares que ainda hoje divide a preferência dos cirurgiões mostra que ainda não há a lente ideal.

JAFFE analisa com muito bom senso as vantagens e desvantagens das lentes dos três tipos existentes: as de fixação camerular, tipo CHOYCE, as lentes de fixação na íris ou de fixação iridocapsular (que podem ser consideradas num só bloco) e, finalmente, as lentes de câmara posterior, tipo SHEARING. Abaixo resumimos as idéias de JAFFE.

LENTE DE FIXAÇÃO NO ÂNGULO CAMERULAR, segundo JAFFE:

Vantagens:

1. Fácil inserção.
2. Pupila dilatável.
3. Produzem menor pseudofacodonesis.
4. Risco pequeno de deslocamento.
5. Por serem quase invisíveis não deformam a aparência do olho.
6. São as melhores lentes intra-oculares para implante secundário.
7. Podem ser usadas tanto com a técnica de extração intra como extracapsular.

QUADRO I
A Evolução das Lentes Intra-Oculares

Problemas	Solução Proposta	Lentes Atuais
Afacia —————>	Lentes de Ridley.	
Necessidade de extração extracapsular —————>	Lentes de fixação no ângulo cameru- lar.	Lentes de Choyce Mark VIII e Mark IX Lentes de Tennant Lentes de Kelman
↓		
Distúrofia corneana (+++) Hemorragias —————>	Lentes de fixação na íris.	"Iris clip lens" de Binkhorst "Medallion" de Worst e outras lentes fixadas à íris
↓		
Distúrofia corneana (++) Luxação (++) —————>	Lentes irido-capsu- lares.	Lentes de 2 alças de Binkhorst
↓		
Distúrofia corneana (+) Luxação (+) —————>	Lentes de câmara posterior (e o m abertura da cápsu- la).	Shcaring Sinskey Simcoe Pearce Kratz
↓		
Membranas densas		

Desvantagens:

1. Dificil de avaliar pré-operatóriamente o tamanho adequado da lente a ser usada.
2. Pode provocar hifema.
3. Não há controle visual para colocação exata no ângulo.
4. Frequentemente o olho fica dolorido.
5. Possibilidade de uveíte tardia.
6. A não ser pelos resultados relatos pelo autor, há poucas informações de resultados a longo prazo.
7. Controvérsias sobre fabricantes: as lentes de alguns fabricantes deram problemas sérios no passado.

LENTE DE FIXAÇÃO NA ÍRIS OU DE FIXAÇÃO IRIDOCAPSULAR, segundo JAFFE:

Vantagens:

1. Não se apóiam no ângulo camerular.
2. Ficam afastadas da córnea.

3. Nas variações de formas entre os vários fabricantes não tem importância crítica.
4. São as lentes sobre as quais se tem maior soma de informações de resultados a longo prazo.
5. Nenhuma dor ocular.
6. Podem ser usadas com técnica de extração intra ou extracapsular.

Desvantagens:

1. Necessária a fixação na íris.
2. Necessária a fixação na cápsula.
3. Frequência de luxações e sub-luxações
4. As lentes mais fáceis de colocar causam mais complicações.
5. Pseudofacodonesis.
6. Pupila quadrada.
7. Dificuldade de dilatar a pupila.

LENTE DE CÂMARA POSTERIOR, segundo JAFFE:

Vantagens:

1. Melhor posição fisiológica e mais próxima do ponto nodal.
2. Maior afastamento da córnea e do ângulo da câmara anterior.
3. São as lentes mais fáceis de inserir sem lesar a córnea.
4. Total mobilidade da pupila, facilitando o exame de fundo de olho e a movimentação fisiológica da íris.
5. Cosmeticamente perfeita.
6. Pseudofacodonesis muito discreta.
7. Menor perigo de contato corneano em caso de câmara rasa no pós-operatório.
8. Menor ocorrência de perturbações sensoriais provocadas pela borda da lente.

Desvantagens:

1. Não há resultados a longo prazo.
2. As lentes de câmara posterior tipo SHEARING se apoiam no fundo do saco capsular ou no sulco ciliar fazendo pressão sobre o corpo ciliar.
3. Só podem ser usadas com a técnica de extração extracapsular.
4. Dificuldade de remoção.

Podemos observar facilmente que os 34 anos de experiência intensiva e variada mostraram a importância de vários fatores, dos quais citaremos os oito que nos parecem mais importantes:

1. A cirurgia deve ser a menos agressiva possível para o endotélio corneano.
2. A fixação da lente deve ser de forma a evitar o máximo a sua flutuação dentro do olho (pseudofacodonesis).
3. Também é de máxima importância a redução da mobilidade de todo o conteúdo ocular (endoftalmodonesis).
4. A manutenção da cápsula posterior reduz o número e a gravidade das complicações.
5. Materiais bio-degradáveis não podem ser utilizados.
6. A esterilização é um dos problemas críticos; tem que ser perfeita e não deixar resíduos nem provocar irritação química intra-ocular.
7. Outro ponto crítico é o peso da lente intra-ocular.
8. O controle de qualidade da lente tem que ser exercido quanto a perfeição óptica, tamanho, forma e pureza química.

A obediência a todos esses itens e o aperfeiçoamento das técnicas cirúrgicas permitiram que chegássemos a um número pequeno de complicações, contrariamente ao que acontecia no passado.

Vemos portanto, que a história dos implantes intra-oculares, foi marcada por uma busca constante no sentido de reduzir as

complicações pós-operatórias o que foi plenamente conseguido. Os recentes avanços nos desenhos das lentes, nas suas técnicas de fabricação e nas técnicas micro-cirúrgicas, reduziram significativamente as complicações causadas por eles. Atualmente muitos autores consideram que a implantação de lentes é um dos procedimentos cirúrgicos mais seguros e eficazes e oferecem ao paciente um resultado óptico altamente gratificante.

ASPECTOS A SEREM CONSIDERADOS NAS INDICAÇÕES DA CIRURGIA COM IMPLANTES INTRA OCULARES

Seria difícil enumerar categoricamente as indicações e contra indicações na cirurgia com implante intra-ocular, já que a mesma vem obtendo êxito e popularidade cada vez maiores e fatores que foram apontados no passado como contra-indicações, já não mais o são atualmente. Existem alguns aspectos que podem se constituir em contra-indicações absolutas ou relativas: aspectos relacionados com o tipo do implante, os relacionados com os pacientes e os relacionados com o estado ocular do paciente.

ASPECTOS RELACIONADOS COM O TIPO DE IMPLANTE

O cirurgião deve utilizar o tipo de implante que, em suas mãos, oferecem melhores resultados. Atualmente, vemos as tendências se dividirem entre os implantes de câmara posterior e anterior, com o abandono progressivo dos implantes de fixação pupilar.

ASPECTOS RELACIONADOS COM OS PACIENTES:

- A recusa por parte do paciente em submeter-se à cirurgia com implante intra-ocular constitui-se no melhor exemplo desta categoria.
- Em pacientes muito idosos ou com grau avançado de esclerose cerebral, deve-se explicar aos filhos ou parentes mais próximos a intervenção a ser realizada, afim de obter-se o consentimento para a mesma.
- Um paciente que tenha medo de ter uma lente intra-ocular implantada em seus olhos, não deve ser submetido a esta cirurgia já que poderá atribuir ao implante a ocorrência de complicações que possam sobrevir e que não estejam necessariamente relacionadas com o mesmo.
- Um paciente de trato difícil que não compreenda a importância das revisões pós operatórias pode impedir que o ci-

urgião possa diagnosticar e tratar em tempo hábil, uma complicação que possa ocorrer.

- Os distúrbios da crise sangüínea e a baixa das defesas imunológicas devem levar o cirurgião a considerar com profundidade a indicação cirúrgica.
- Por outro lado, doenças que limitam a atividade do paciente como Parkinsonismo, são grandes indicações para cirurgia com implante.

ASPECTOS RELACIONADOS COM O ESTADO OCULAR:

- Deve-se contra-indicar o uso do implante em altos míopes já que não há o interesse óptico que é o principal.
- Quanto à implantação em crianças, não se deve indicar em casos de catarata congênita bilateral já que a criança se adapta espontaneamente a seu óculos e ao seu espaço visual.
- Deve-se também descartar em casos de cataratas por rubéola ou em olhos que apresentam malformações congênitas: microftalmia, coloboma, aniridia, glaucoma, etc..
- Antes da idade de 5 — 6 anos, a catarata traumática unilateral representa um problema bastante delicado. Se não se tomar uma medida que restaure satisfatoriamente e precocemente as condições ópticas, vemos-nos diante da possibilidade de ambliopia. Estando os óculos fora de questão, a escolha da correção da afacia deve ser feita entre o uso de uma lente de contacto ou implante de uma lente intra-ocular e ambos os métodos apresentam graves inconvenientes. A adaptação de uma lente de contacto apresenta também problemas pois os pacientes, inúmeras vezes acabam deixando de usá-las e caminham para uma ambliopia definitiva.
- O implante intra-ocular embora apresente qualidades ópticas superiores, também é de valor limitado. A cirurgia do segmento anterior da criança é tecnicamente mais trabalhosa que do adulto, a pressão do vítreo é constante, a íris apresenta tendência a se herniar, o humor aquoso é fibrinoso e o período pós-operatório geralmente apresentar reações inflamatórias mais intensas. Vemos portanto, que é extremamente difícil nestes casos, decidir-se qual o método de correção da afacia mais indicado. Mesmo nos Estados Unidos, onde o entusiasmo pelos implantes intra-oculares é muito grande, as cirurgias deste tipo em crianças ainda são pouco realizadas e estão sob controle direto do F.D.A. (De-

partamento de Alimentos e medicamentos dos E.U.A.).

- Os pacientes que apresentem riscos com relação à retina, merecem atenção especial. Todo o paciente com história de descolamento de retina ou que apresente lesões predisponentes em pelo menos um dos olhos, deve ser descartada a indicação de lente intra-ocular.
- A mesma conduta se aplica aos casos de retinopatia diabética grave, lesões perfurantes do segmento posterior, corpos estranhos retro-cristalinianos e hemorragias do vítreo (espontâneas ou traumáticas). Em pacientes como estes, o aparecimento de uma complicação retiniana na vigência de um implante intra-ocular apresentará problemas terapêuticos mais difíceis do que na vigência da afacia simples.
- Quanto à implantação secundária, podemos dizer que se sua realização não apresenta maiores problemas no caso de extração extracapsular, principalmente quando se utiliza implantes de câmara posterior. O mesmo não se verifica após uma extração intracapsular. Neste último caso, a incidência de complicações é maior, principalmente do edema cistóide de mácula. Deve-se assinalar que a implantação secundária pode se constituir em uma excelente conduta no caso de catarata traumática, já que um olho recém-traumatizado apresenta um grande risco de reação inflamatória intensa. Nestes casos, é mais prudente recorrer-se a uma extração extracapsular simples e deixar-se a colocação do implante para um segundo tempo, com o olho "calmo". Agindo assim, o cirurgião terá diante de si um olho em melhores condições operatórias e poderá também reparar as seqüelas corneanas que possam existir. A correção será feita por ceratoplastia ou por rotação da própria córnea do paciente de maneira a tornar a área pupilar livre de alguma cicatriz que a esteja comprometendo.
- A córnea gutatta ou a distrofia corneana não representam contra-indicações absolutas, se o cirurgião dispõe de uma estrutura que lhe permita fazer a ceratoplastia o que pode ser realizado ao mesmo tempo ou posteriormente à implantação da lente intra-ocular.

CALCULO DO VALOR DIÓPTRICO DE IMPLANTES INTRA-OCULARES

O cirurgião oftalmologista dispõe de dois métodos para calcular o poder dióptrico do implante intra-ocular a ser utilizado em um determinado paciente:

1. Refração básica do paciente antes do desenvolvimento da catarata.
2. Fórmulas que levam em consideração os principais componentes na refração do globo ocular.

CÁLCULOS BASEADOS NA REFRAÇÃO BÁSICA DO PACIENTE

Quando a refração básica é apurada numa previsão razoável, o poder dióptrico do implante intra-ocular torna-se possível. Entretanto uma história confiável da refração do paciente antes do aparecimento da catarata nem sempre é conseguida. Se a miopia de índice ocorre precocemente, torna-se muito difícil avaliar o grau de miopia atribuído ao cristalino se não se conhece a refração base do paciente. Um par de óculos antigos pode fornecer informações falsas, pois o paciente pode apresentar uma ametropia unilateral importante não corrigida na lente dos óculos devido à anisometropia ou ambliopia. Portanto, uma cuidadosa anamnese é essen-

cial. Deve-se pesquisar sobre a visão do paciente quando jovem, se usava óculos para ver à distância, se necessitava de óculos para ler durante os anos em que a presbiopia é comum, etc... É interessante saber se o paciente não precisou de óculos para ver o quadro negro durante os anos escolares ou para dirigir automóvel. É necessário saber se seu primeiro par de óculos foi para visão de perto, por volta da idade de 45 anos ou se, posteriormente precisou de óculos para longe e não para perto. Isto é característico da emetropia, que dá lugar à miopia de índice em uma idade mais avançada.

É importante que se tenha em mente que a refração do globo ocular não depende apenas do cristalino mas, também do comprimento axial do olho, do poder dióptrico da córnea e da profundidade da câmara anterior. Estes elementos mostram, relativamente, pouca conclusão tanto na emetropia como na ametropia.

SORSBY, ao analisar 107 olhos emetropes, chegou aos seguintes valores:

	Valor da diop. da córnea (diop.)	Valor diop. cristal. (diop.)	Prof. C.A. (mm)	Comp. axial (mm)
Variação	39,0 — 47,6	15,5 — 23,9	2,5 — 4,2	22,3 — 26,0
Média	43,1	19,7	3,5	24,2

Vemos, portanto, que um olho para ser emetropo depende de importantes variáveis. Assim, a remoção de um cristalino cujo valor dióptrico esteja nos extremos da variação (15,5 - 23,9 D) pode afetar significativa e diferentemente a refração. Existe portanto, um risco de erro se se considerar que existe um implante intra-ocular "padrão" que fará com que o olho permaneça emetropo com a mesma refração após a retirada do cristalino. Valores médios do poder dióptrico da córnea e do cristalino, bem como da profundidade da câmara anterior podem ser encontrados em casos extremos de refração.

Sendo assim, uma córnea de valor dióptrico igual a 43 pode ser encontrada em um olho miope ou hipermetrope de 10 dioptrias desde que variem um ou mais dos principais componentes da refração do globo ocular.

Para que se consiga emetropia ou a mesma refração pré-operatória, o valor dióptrico do implante intra-ocular deve variar segundo a localização do mesmo, seja na câmara anterior, no plano da íris ou na câmara posterior. Mesmo em se tratando exclusivamente de implantes de câmara posterior há modelos que apresentam angulações entre as alças e a parte óptica criando um

fator variável adicional dentro desta categoria.

Um implante intra-ocular localizado na câmara anterior ou plano da íris, deve ter um poder dióptrico menor que do cristalino, já que ocupa uma posição mais anterior em relação a este. Na câmara posterior, tecnicamente, o valor dióptrico do implante deve ser bem próximo ao do cristalino, tendo-se em mente as variações que ocorrem segundo os diferentes modelos deste tipo de implante.

Segundo JAFFE, um implante de 18 D colocado no plano da íris tende a restaurar a refração que o paciente apresentava antes do desenvolvimento da catarata. Muitos cirurgiões, partindo desta premissa, tentam calcular a refração que se pode esperar utilizando implantes de valores dióptricos diferentes. É incorreto assumir-se uma relação 1:1, ou seja, que um implante de 19 D colocado no plano da íris vai deixar o paciente miope de 1 dioptria já que o erro refratométrico pós-operatório é corrigido por uma lente de óculos usada a uma distância vértice de 12 mm da córnea não podendo portanto ser comparado de igual para igual com uma variação da mesma negatividade em uma lente situada dentro do olho

BINKHORST afirma que, em se tratando de implantes situados no plano da íris, a relação é de 1,25:1,00 ou seja, para cada 1 dioptria que se queira corrigir na refração-base do paciente, deve-se somar ou subtrair-se 1,25 de 18 D no caso de hipermetropia ou miopia respectivamente.

No caso de implantes situados na câmara anterior, o valor dióptrico que tenderia a manter a refração que o paciente apresentava antes do aparecimento da catarata estaria em torno de 17 dioptrias.

No caso de implantes de câmara posterior segundo estes autores, uma variação de 1,50 D no valor do implante intra-ocular produz uma variação de uma dioptria na refração pós-operatória do paciente.

JAFFE salientou que este método não é infalível mesmo que a refração base do paciente seja acuradamente conhecida. Voltando ao trabalho de SORSEBY, temos que o valor médio do poder dióptrico do cristalino foi de 19,7 D, com uma variação de 15,5 e 23,9 D. Assim, um erro considerável pode resultar se se considera que o cristalino apresente o valor dióptrico médio encontrado por este autor. Vemos, portanto, que basear a escolha do valor dióptrico do implante intra-ocular a ser utilizado na refração base do paciente ou empregar-se uma lente "padrão" pode criar erros refratométricos graves e altamente desfavoráveis em 3 grupos de pacientes conforme salientou WELCH:

1. Em míopes axiais com catarata completa e altos valores ceratométricos nos quais é importante uma lente "padrão" de câmara posterior de 19,5 D. Estes pacientes podem tornar-se míopes cerca de 10 dioptrias.
2. Em pacientes aparentemente míopes, pode ocorrer miopia de índice de cerca de 12 dioptrias nos quais são implantadas lentes intra-oculares de baixo valor dióptrico. Estes pacientes podem tornar-se hipermetropes de cerca de 6 dioptrias.
3. Hipermetropes de cerca de 4,0 a 9,0 D com altos valores ceratométricos e catarata subcapsular posterior mas que possuem o comprimento axial de um míope. Tal hipermetropia é causada por um cristalino plano, de valor dióptrico incomumente baixo ("hipermetropia de índice"). Assim, se considera um paciente que foi hipermetrope de 4 a 6 D durante toda a sua vida e se implanta uma lente de 22 D, sem levar em consideração o seu cristalino de baixo valor dióptrico, de cerca de 15 dioptrias ou menor. Pode-se torná-los míopes de cerca de 9,0 dioptrias.

FÓRMULAS QUE LEVAM EM CONSIDERAÇÃO OS PRINCIPAIS COMPONENTES DA REFRAÇÃO DO GLOBO OCULAR

É possível conseguir-se uma estimativa bastante confiável do valor dióptrico do implante intra-ocular a ser utilizado para proporcionar ao paciente determinada refração partindo-se do comprimento axial do globo ocular, do poder dióptrico da córnea e da profundidade da câmara anterior utilizando-se diversas fórmulas. Apesar deste método também oferecer alguma margem de erro, apresenta uma grande vantagem de impedir que um erro de refração importante passe despercebido.

Existem várias fórmulas destinadas ao cálculo do valor dióptrico do implante intra-ocular e ser utilizado. Todas elas baseiam nos principais componentes da refração do globo ocular: COLENBRANDER, FYODOROV, R. BINKHORST, etc...

Nossa experiência está ligada a utilização da fórmula de SANDERS, RETZLAFF e KRAFF (SRK). Trata-se de uma fórmula de regressão linear que ao contrário das fórmulas teóricas anteriormente citadas, baseia-se na relação observada entre duas variantes pré-operatórias (comprimento axial do globo ocular e valor dióptrico da córnea) e o verdadeiro resultado refratométrico (valor dióptrico do implante para a obtenção da emetropia).

Esses autores estudaram mais de 2.500 casos em que foram utilizados implantes intra-oculares de diversos tipos e fabricantes. A fórmula SRK consiste de:

$$P = A - (2,5 L + 0,9 K)$$

Sendo:

P = valor dióptrico do implante intra-ocular para a obtenção de emetropia.
A = constante predeterminada.
L = comprimento axial do globo ocular em mm.
K = média das leituras ceratométricas em dioptrias.

SANDERS, RETZLAFF e KRAFF não levam em consideração o valor pré-operatório da profundidade da câmara anterior, já que esta varia no pós-operatório.

Segundo a fórmula SRK, para cada variação de uma dioptria nos valores ceratométricos há uma variação de 0,9 dioptria no valor dióptrico do implante na direção oposta, SANDERS, RETZLAFF e KRAFF afirmam que isto faz sentido clinicamente porque, quanto maior o valor dióptrico da córnea, menor será o valor dióptrico que o implante intra-ocular deverá ter.

A fórmula SRK parte da premissa de que, para cada variação de 1mm no comprimento axial do globo ocular, há uma variação de 2,5 dioptrias no valor dióptrico do implante intra-ocular a ser utilizado.

Os autores da fórmula justificam isto clinicamente porque, quanto maior for o comprimento axial do globo ocular, (como na miopia) menor será o valor dióptrico que o implante intra-ocular deverá ter.

Para que a fórmula SRK forneça máxima eficácia, é importante que se utilize um valor específico da constante "A", não só para cada tipo de implante mas também para cada fabricante. Para dar uma idéia prática da importância que atribuem a isso, os autores desta fórmula afirmam que ao estudar o mesmo tipo de implante intra-ocular ("medalhão") produzido por dois fabricantes diferentes, calcularam constantes "A" e, portanto, o valor dióptrico do implante para obtenção de emetropia variou de 0,9 dioptria ("A" 115,6 para as lentes fabricadas pela Medical Workshop e "A" = 114,7 para as lentes fabricadas pela Intermedics). Esta diferença ocorrendo em um mesmo tipo de implante foi a maior que estes autores já encontraram mas afirmam que diferenças de 0,3 dioptria são relativamente comuns.

Na fórmula SRK os implantes de câmara posterior tem os valores mais altos de constante A (variando de 115,9 a 117,2) e, portanto, requerem os valores dióptricos mais altos para a obtenção de emetropia, pois o valor dióptrico do implante intra-ocular deve ser maior, à medida que este se aproxima da retina. Da mesma maneira, implantes de câmara posterior que apresentam angulação das alças em relação a parte óptica de 10° e portanto ficam mais perto da retina, geralmente tem constantes "A" cerca de 0,5 maiores e, portanto, requerem 0,5 dioptrias a mais que os implantes de câmara posterior que não apresentam angulação (uniplanares) produzidos pelo mesmo fabricante. Assim, o implante de câmara posterior de SHEARING uniplanar fabricada pela IOLAB tem uma constante A = 115,9 enquanto que o mesmo modelo apresentando angulação posterior de 10° tem uma constante A = 116,5.

SANDERS, RETZLAFF e KRAFF compararam sua fórmula com as fórmulas de BINKHORST e COLENBRANDER em cinco séries de diferentes fontes, totalizando 654 casos. A fórmula SRK foi superior às outras por apresentar um erro refratométrico médio menor.

TÉCNICAS DE IMPLANTAÇÃO DAS LENTES INTRA-OCULARES PRINCÍPIOS GERAIS

Apesar das várias técnicas de implantação das várias lentes intra-oculares variarem por diferentes cirurgias, devemos observar alguns princípios básicos. A preparação pré-operatória deve incluir medidas que

visem reduzir o volume e pressão vítrea para reduzir a possibilidade de perda vítrea, abaulamento do mesmo ou câmara anterior rasa devida a expansão do vítreo, acontecimentos esses que dificultam a implantação de qualquer tipo de lente. Essas medidas pré-operatórias, podem ser conseguidas por agentes hiperosmóticos ou por meio de manobras compressivas do globo ocular.

A incisão e o fechamento da mesma, são importantes para evitar uma câmara anterior rasa no pós-operatório que causaria lesão do endotélio corneano devido o contato prolongado do implante com o endotélio. As suturas devem usar técnicas microcirúrgicas para minimizar astigmatismos pós-operatórios. Todo cuidado deve ser tomado para evitar contaminação do implante por corpos estranhos ou elementos biológicos (talco, filamentos de algodão ou matérias orgânicas). A midriase ou miose devem ser consideradas com cuidado, dependendo do tipo de implante a ser usado. Se a cirurgia é feita com anestesia local, é aconselhável adicionar hialuronidase no anestésico para possibilitar boa difusão do mesmo e evitar aumento da pressão intra-orbitária e intra-ocular. No pós-operatório, a pupila deve ser dilatada sob biomicroscopia afim de se certificar que existe uma fixação adequada da lente e evitar o desenvolvimento de sinéquias.

A cirurgia com implantação não é para todo paciente e nem para todo cirurgião. É necessário um aprendizado teórico e prático em olhos de animais e de banco de olhos e familiarização com a técnica cirúrgica por meio de auxílios constantes com cirurgias mais experientes. Até que se domine a técnica, o cirurgião deve ser assistido por outro colega com experiência em implantação de lentes intra-oculares.

LENTE DE CÂMARA ANTERIOR

Após a fase desastrosa dos implantes intra-oculares de câmara anterior na década de 1950, quando BARRAQUER implantou 493 lentes de fixação no ângulo entre 1954-1960 e foi necessário remoção de 250 deles, criou-se um descrédito contra os mesmos. Todavia, na atualidade as lentes de câmara anterior gozam de prestígio quase igual às lentes de câmara posterior.

Deve-se a CHOYCE o mérito de desenvolver a lente de câmara anterior de fixação no ângulo através de uma série de desenhos que culminaram no moderno implante MARK IX. Outros implantes de alças flexíveis compostas de polimetilmetacrilato ou polipropileno com desenhos de fabricação esmeradas, foram responsáveis pelo sucesso das lentes de câmara anterior modernas.

As lentes de câmara anterior apresentam as vantagens de poderem ser usadas com qualquer tipo de cirurgia de catarata: intra-capsular, extracapsular ou facemulsificação. São facilmente removíveis quando necessário. Permitem a dilatação da pupila após a cirurgia sem o perigo de deslocamento do implante. Sua implantação é fácil e não necessita de suturas na íris para fixação e seus deslocamentos são extremamente raros.

A desvantagem da lente rígida é a necessidade de uma perfeita medição do diâmetro corneano horizontal para se obter o tamanho adequado da lente para implantação correta. Se a lente é grande para o olho, ela exerce pressão excessiva no ângulo que pode causar dor, hifema, uveíte e mesmo deslocamento do esporão escleral. Se a lente é curta, poderá girar na câmara anterior e a parte háptica poderá encarcerar-se na iridectomia periférica. Por outro lado não podem ser implantadas em olhos com obstrução do ângulo devido à sinéquias anteriores periféricas. Entretanto esse problema raramente é encontrado nas implantações primárias e ocorrem mais nos olhos candidatos a implantes secundários. Nesses olhos é fundamental o estudo gonioscópico detalhado.

Determina-se o tamanho da lente a ser implantado por meio de medição do diâmetro horizontal da córnea (branco a branco) e adiciona-se à esta dimensão 1 mm para se obter o tamanho correto do diâmetro da lente. Essa medição pode ser imprecisa nos casos de limbo esclerocorneano mal definido e um erro de 0,25 mm pode ser significativo com as lentes de câmara anterior rígidas, porém inevitáveis pois os tamanhos das lentes variam de dimensões na proporção de 0,5 mm. Nas lentes flexíveis essa pequena imprecisão é desprezível. Kelman construiu um estilete calibrado em milímetro para medir internamente o diâmetro da câmara anterior durante a cirurgia chamado "dipstick".

Analisaremos algumas lentes de câmara anterior mais usadas pelos cirurgiões.

Lentes de CHOYCE — seu modelo mais usado é o Mark VIII que é um modelo rígido retangular ou romboideado com 4 pés de apoio e curvo cuja parte óptica é central, biconvexa e mede 6 mm de diâmetro. O diâmetro da lente é tomado por meio de uma diagonal que une 2 pés de lados opostos sendo os modelos retangulares disponíveis em tamanho de 12,5 à 14 mm e os modelos romboideados em tamanhos 10,5 à 12 mm.

A implantação da lente de CHOYCE pode ser feita no sentido vertical, horizontal ou oblíquo. Quando a implantação é primária, usualmente se usa no sentido vertical.

Nos casos de rebordo orbitário superior alto ou olhos profundos na órbita, a inserção pode ser oblíqua ou horizontal. Quando a implantação é secundária, comumente se implanta no sentido horizontal a fim de se evitar a iridectomia periférica ou em setor das 12 horas da cirurgia de catarata prévia ou possíveis sinéquias anteriores nessa área cirúrgica. O tamanho da incisão deve ser de 6,5 à 7 mm para permitir uma implantação segura visto que o diâmetro da parte óptica é de 6 mm. A inserção deve ser feita com ar na câmara anterior, porém, com bolha não excessiva a fim de evitar que o plano da íris se torne côncavo. Comumente ocorre o pinçamento da íris pelos hápticos dianteiros antes que estes atinjam o ângulo. Esse problema pode ser evitado através da introdução de um condutor de SHEETS, através da câmara anterior até que atinja o ângulo oposto. Essa manobra é feita com o ar na câmara anterior que evita o pinçamento da íris. Também o hialuronato de sódio é extremamente útil para a implantação da lente pois mantém a profundidade da câmara anterior e diminui a chance do pinçamento da íris. Usa-se o porta lentes e introduz-se o implante pela incisão que atravessa a câmara anterior até que o pé distal se encaixe no ângulo inferior. Antes de soltar o porta lentes, fixa-se o implante na incisão com instrumento na mão esquerda a fim de evitar que o pé distal já posicionado no ângulo saia do lugar. Nesse momento os 2 pés proximais estão vizinhos da borda da incisão. Pinça-se a borda escleral da incisão entre os 2 pés por meio de pinça de dentes delicada colocada na mão esquerda e traçiona-se para fora e para cima. Com porta lente empurra-se o pé direito da lente posteriormente até que atinja o recesso do ângulo. Repete-se o mesmo processo para o pé esquerdo da lente. Fig. 11.

O tamanho correto do implante é crucial para o sucesso da cirurgia. Esse é um dos inconvenientes da lente de CHOYCE pois obriga o cirurgião ter estoque de tamanhos diferentes de lentes no centro cirúrgico. Se o pé superior não posiciona corretamente durante a inserção provavelmente é por ser pequeno. Se é necessário uma retração escleral excessiva para posicionar o pé superior, provavelmente o implante é longo. Um implante curto pode causar irite recorrente e possível edema corneano causado ou pela pseudofacodonesis ou pelo toque endotelial. Se o implante é muito longo ele pode invaginar a íris e empurrá-la contra o corpo ciliar. Este fato pode resultar em irite recorrente, dor ocular extrema e as vezes marcado astigmatismo. Se a implantação está incorreta, o momento certo de corrigir o tamanho do implante e durante a cirurgia.

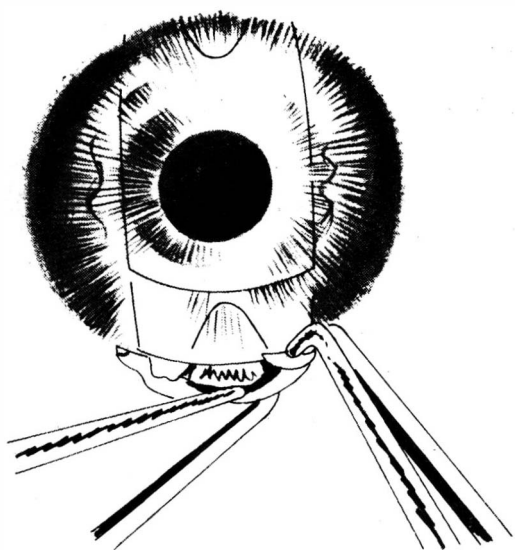


Fig. 11 — Técnica de implantação da lente de CHOYCE MARK VIII na câmara anterior.

Uma vez o implante colocado, o cirurgião deve testar o tamanho por meio de instrumento que é inserido na porção mediana entre os 2 pés proximais, e provocar um discreto deslocamento inferior do implante e os pés superiores não devem tornar-se visíveis nessa manobra a menos que o implante seja pequeno. Outro teste é feito quando a incisão já está suturada e a câmara anterior formada. A esclera é suavemente deprimida ao nível da pars plana à 90 graus do maior diâmetro do implante. A íris deve mover-se, porém não o implante a não ser que seja pequeno.

Iridectomias periféricas são importantes para prevenir bloqueio pupilar e sua posição também é importante para prevenir que o pé do implante migre para as suas aberturas. Devem ser realizadas duas iridectomias periféricas em ambos lados dos pés superiores do implante com o cuidado de não serem muito periféricas e que atinjam a raiz da íris. Outra iridectomia periférica opcional pode ser feita entre os dois pés do implante. Tardamente se ocorrer abaúlamento da íris, em ambos lados do implante, deve ser corrigido por meio de duas iridectomias medianas.

Observa-se comumente dor ocular quando o olho é tocado ou as pálpebras fechadas energicamente após a cirurgia, fatos esses que perduram por meses. Devido a esses fatos e ao bloqueio pupilar, adveio uma nova geração de lentes de câmara anterior caracterizada por área menor de implantes dentro do olho. CHOYCE introduziu o modelo Mark IX que é disponível em

porções óticas de 4 à 5 mm. A parte ótica de 4 mm pode ser pequena para cobrir toda a pupila em alguns olhos, principalmente na penumbra. O tamanho de 5 mm é o recomendável.

As lentes de CHOYCE são exemplos das grandes vantagens das maiores das lentes de câmara anterior. O implante é independente da íris e da integridade da pupila. Pode ser usado com pupila tônica ou formar uma ponte em iridectomia em setor.

Resumindo, as lentes tipo CHOYCE para câmara anterior apresentam as seguintes vantagens:

1. fáceis de implantar;
2. servem para cirurgia tanto intra como extracapsular;
3. sua posição na câmara anterior no pós-operatório é facilmente observável;
4. Podem ser usadas como implante secundário;
5. o risco de descolamentos é pequeno;
6. permitem dilatação e contração pupilar normalmente;
7. a pseudofacodonesis é reduzida quando a lente está adequadamente colocada.

Todavia, existem alguns problemas com essas lentes:

1. técnicas de medida, branco a branco, são imperfeitas, devido a índices variáveis do diâmetro interno da câmara anterior;
2. devido a lente ser de estrutura rígida o olho pode ficar doloroso quando é tocado ou friccionado. Devido a sua rigidez, a lente não pode se ajustar se é colocada em local inadequado, isto é, a lente muito grande deforma o olho ou se desloca posteriormente e a lente muito pequena apresenta uma fixação pobre, pode rodar dentro do olho ou provocar pseudofacodonesis;
3. a adaptação inadequada, pode pressionar o trabéculo e resultar em redução da drenagem do aquoso;
4. se a lente se desloca na raiz da íris, seus pés podem provocar irite crônica e precipitar um edema secundário da mácula;
5. a íris frequentemente remonta os pés da lente provocando pupilas irregulares;
6. o atrito freqüente contra a íris pode provocar hifema recorrente;
7. a lente permite que o vítreo se desloque para a frente, as vezes na câmara anterior.

LENTE DE KELMAN

KELMAN construiu uma lente tripé que se insere no ângulo em 3 pontos e tem me-

nor área que a lente de CHOYCE Mark VIII. A lente tem uma forma de sete com a parte óptica em seu braço maior que lhe dá a configuração que alguns autores chamam de sete gravido. A parte óptica tem um diâmetro de 5,5 mm e pode ser implantada através de uma incisão de 6 mm. No ponto de vista de KELMAN, a lente tripódio apresenta estabilidade melhor que a de 4 pés, pois evita um apoio desigual.

Para a sua implantação, os mesmos cuidados devem ser tomados em relação a profundidade da câmara anterior, usando-se ar ou hialuronato de sódio.

A lente deve ser presa pelo porta lentes em seu braço superior junto a parte óptica. Inicialmente é introduzida a extremidade mais distal na câmara anterior, seguindo-se a posição mediana (junção de ambos os braços da lente), continuando a introdução através da câmara anterior até que as extremidades do braço distal atinjam o ângulo inferior. O pé superior é mantido em posição com instrumento na mão esquerda para prevenir que a liberação do porta lentes cause um deslocamento da lente no ângulo inferior. Em seguida a esclera é retraída para fora e para cima da incisão e o pé superior da lente é colocado em posição no ângulo superior. Fig. 12.

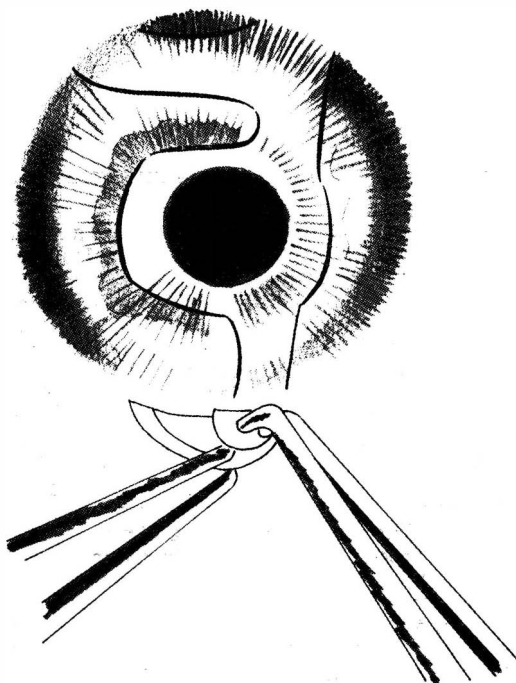


Fig. 12 — Técnica de implantação da lente tripódio de KELMAN.

A iridectomia periférica deve ser feita o mais longe do pé superior, tanto quanto a incisão permitir. A complicação do pé superior migrar através da iridectomia é mais grave que as lentes de fixação de 4 pés que tem menor tendência de perder a estabilidade. A lente de KELMAN é discretamente mais flexível que a de CHOYCE e centra bem.

Segundo KELMAN, devem ser respeitados alguns princípios para desenho de lentes de câmara anterior:

1. Imobilidade.
2. Não devem criar pressão tanto em repouso como com compressão do globo ocular.
3. Não deve aumentar área de contato, mesmo com pressão do globo ocular.
4. Não devem ser quimicamente irritantes.
5. Não devem aumentar a incidência de reoperação por deslocamento.
6. Fáceis de colocar.
7. A lente deve ser toda visualizada.
8. As futuras complicações que poderão ocorrer dentro de 30 - 40 anos, deverão ser curáveis.
9. Devem ser adaptáveis para câmara anterior e câmara posterior.
10. Tamanho único para todos os olhos.

OUTRAS LENES DE CÂMARA ANTERIOR

Outro avanço nos desenhos das lentes foi a introdução de lentes com alças flexíveis que são feitas de polimetilmetacrilato ou polipropileno. Exemplos da primeira são as lentes tipo âncora de TENNANT, o Omnifit de KELMAN, Quadraflex de KELMAN e a lente de LEISKE. Como exemplo de alças de polipropileno temos as de HESSBURG.

De modo geral, as técnicas de implantação dessas lentes seguem os mesmos princípios das anteriormente descritas.

As alças de polimetilmetacrilato são menos estáveis que as de polipropileno e existem referências sobre fraturas dessas alças. O polipropileno pode ser susceptível à uma degradação pelos raios ultravioleta. Essas objeções são provavelmente de pequena importância prática. Outro problema associado às lentes de câmara anterior flexíveis, é a tendência de se usar um implante maior que as medidas tomadas tendo em vista que possam ser mais susceptíveis de perder sua memória. Isso provoca uma maior pressão do ângulo e a parte óptica se desloca para a frente e causa aumento do poder dióptrico, provocando miopia ou mesmo uma aproximação muito perto do endotélio.

Há solicitação geral de uma lente de câmara anterior universal que evite a neces-

sidade de um estoque de vários tamanhos de lente por parte do cirurgião. Essa lente pode ser implantada tanto vertical como horizontalmente sem deslocamento anterior da parte óptica. Exemplos deste tipo de lente são as de SHEPARD e PANNU.

O consenso atual é que as lentes com alças finas no ângulo provocam uma reação inflamatória seguida de proliferação fibrosa que encapsula a mesma (geralmente as feitas de polipropileno). A tendência de fixação ideal é feita por meio de alças flexíveis, grossas, de preferência com pés para apoio no recesso camerular.

LENTE DE FIXAÇÃO NA ÍRIS

Foram desenvolvidas independentemente por BINKHORST e EPSTEIN na década de 50 e resultou em novo entusiasmo para os implantes intraoculares. Essas lentes usam a íris como suporte e por isso não possuem uma fixação estável sendo necessário algumas vezes medidas auxiliares. São mais susceptíveis de mal posicionamento. Podem ser usadas tanto nas cirurgias intra como extracapsulares. O controle da pressão vítrea é fundamental para o sucesso da implantação nos casos de extração intracapsular. Se existe protusão vítrea pode-se usar um guia de SHEETS, hialuronato de sódio ou ambos. A incisão deve ser temporariamente fechada às 12 horas e a câmara anterior preenchida com ar a fim de empurrar o vítreo posteriormente. Pode-se usar injeção endovenosa per-operatória de 60 ml de manitol a 25%.

As suturas córneo-esclerais devem ser mantidas deixando uma abertura de 6 a 8 mm às 12 horas. Esta sutura é liberada e pode ser construído um guia de silastic ou feita do próprio plástico usado para isolar o campo cirúrgico. Usualmente esse guia tem 2 cm de comprimento e 4,5 de largura. JAFFE prefere passar o guia através da incisão por baixo da bolha de ar e por baixo da borda inferior da íris. Recomenda o hialuronato de sódio como meio mais efetivo pois devido sua viscosidade, usualmente empurra o vítreo para trás permitindo a implantação da lente sem lesão para córnea ou vítreo.

Implante de BINKHORST de 4 alças (íris clip)

Este foi o implante mais usado desde a sua introdução em 1959. Sofreu várias modificações no tamanho de suas alças e em suas angulações.

A distância entre suas alças anteriores e posteriores deve ser igual ou maior de 0.5 mm pois distâncias menores que esta, torna

a implantação dificultosa e é uma das grandes causas de deslocamento anterior da lente e motivo de excessiva pseudofacodonesse.

Antes da inserção da lente devemos prestar atenção no tamanho da pupila cujo diâmetro ideal é 5 mm. A parte óptica é fixada com o porta lente afim de permitir sua implantação. Fig. 13.

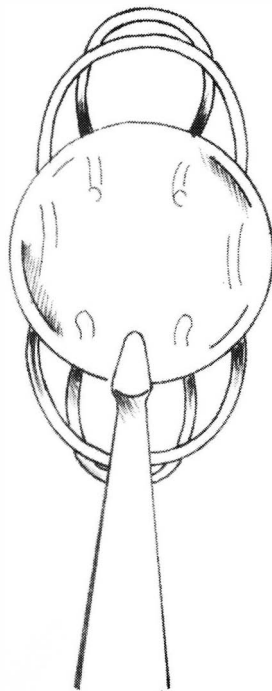


Fig. 13 — Implante de 4 alças de BINKHORST.

Nesse tipo de lente, deve-se usar sutura de fixação para evitar o risco de deslocamento da lente para o vítreo. A sutura pode ser feita através da iridectomia após o implante ter sido colocado ou então por técnica menos traumática, que é a colocação da sutura no estroma iriano no terço periférico da íris (fio de polipropileno ou mononylon 10-0). A sutura é passada pela alça superior do implante antes de sua introdução dentro do olho. A incisão deve ser suturada deixando uma abertura de 6 a 8mm. Se possível deve-se revestir o implante com hialuronato de sódio e injetar este na câmara anterior. A córnea é suavemente tracionada por uma sutura prévia às 12 horas e o implante é introduzido no olho através da câmara anterior até atingir a borda superior da íris de tal forma que esta fique entre as alças anterior e posterior. Continua-se a manipular o implante até que as alças superiores invadam a borda pupilar superior. Nesse

momento injeta-se miótico na câmara anterior e ata-se o nó previamente feito cuidando-se de seccionar o fio bem próximo do nó. Outra forma alternativa de fixar a lente é passar o fio da alça anterior e posterior no local das 12 horas onde foi feita uma grande iridectomia.

Outro método alternativo é usado quando a pupila é muito pequena e não permite a introdução das 2 alças superiores. Após as alças superiores estarem em posição a íris superior é tracionada por um pequeno gancho de íris facilitando o encaixe da íris superior. Outra técnica é remover o porta lente após as alças inferiores estarem no lugar com ambas alças superiores localizadas anteriormente à íris. Introduce-se uma espátula fina horizontalmente entre as alças superiores e o implante é deslocado inferiormente, enquanto a íris é tracionada por um gancho de íris, procurando-se encaixar a borda pupilar superior entre as duas alças superiores. Se a sutura preferida é através da iridectomia, deve ser feita após a lente estar em posição. A iridectomia periférica deve ser feita às 12 horas de tamanho grande de forma que ambas alças sejam acessíveis através delas. A sutura é anodada e cortada perto do nó.

Se a pupila é miótica deve-se fazer uma esfínterectomia ou iridotomia total podendo-se suturar suas margens logo acima do esfínter. Em seguida faz-se a crio-extração da catarata, o implante é inserido e a sutura é anodada e cortada.

Lente Medalhão de WORST

Seu nome é inspirado pelo seu aspecto de um medalhão suspenso. Foi fabricado por várias firmas e o modelo da Medical Workshop da Holanda, tem uma parte óptica de 5 mm circundada excentricamente por uma borda háptica de 6,2 mm de diâmetro horizontal.

Duas alças saem de sua face posterior dando um diâmetro máximo de 7,6 mm. A sutura da íris intracamerular passa por dois orifícios distantes entre si de 2,5 mm localizados na borda háptica superior.

Antes da extração do cristalino, a íris é transfixada por sutura de polipropileno 9-0 ou 10-0 logo acima da pupila no meridiano das 12 horas e em seguida é passada pelos buracos da lente de tal forma que a face posterior do implante fique olhando para a face anterior da íris. A incisão deve estar aberta pelo menos 9 mm e após injeção de ar ou hialuronato de sódio coloca-se a alça horizontal direita atrás da íris, colocando-se em seguida a alça horizontal esquerda localizada atrás do lado oposto da pupila. Produz-se a miose por meio de injeção intra-

camerular de mióticos e a sutura iriana é anodada sob o ar ou o hialuronato de sódio atrás da porção háptica e os fios são cortados próximos ao nó.

Outras lentes de fixação iriana

A lente de FYODOROV-BINKHORST é similar a de 4 alças com exceção que as alças anteriores e posteriores distanciam-se entre si de 90°.

A lente é melhor implantada com as alças posteriores atrás da íris horizontalmente e as alças superiores em frente da íris verticalmente. Dessa forma a alça antero-superior pode ser suturada à íris da mesma forma da lente de 4 alças de BINKHORST.

A lente de COPELAND de fixação no plano da íris na qual a porção óptica e os braços hápticos são feitos com o mesmo material.

Devido todos os braços hápticos estarem no mesmo plano provoca ondulações na íris. Sua inserção é fácil e dispensa sutura de fixação. Raramente se desloca e é uma lente apreciada pelos cirurgiões novinhos devido sua fácil implantação. Fig. 8.

A lente de FYODOROV também chamada de "SPUTNIK" consiste de alças posteriores separadas entre si em 120 graus e 3 pinos anteriores que saem da borda da parte óptica entre as alças. As alças adaptam-se atrás da íris e os pinos em frente dela. Fig. 9.

Devido a localização das alças, a pupila se torna hexagonal. Outras lentes de fixação iriana causam uma pupila quadrada.

IMPLANTES DE LENTES IRIDOCAPSULARES

A idéia de fixação iridocapsular teve origem com BINKHORST que acreditava na superioridade da cirurgia extracapsular sobre a intracapsular tanto no sentido de permitir uma fixação capsular tanto no sentido de permitir uma fixação capsular mais estável como maior proteção contra os efeitos potencialmente perigosos da endoftalmodoneis sobre a córnea e a retina. Na fixação iridocapsular tanto a cápsula posterior como a íris participam da fixação e centração da lente.

Implante de Lente de BINKHORST Iridocapsular de Duas Alças

A lente iridocapsular tem diâmetro de 5 mm e é plano convexa com sua face convexa voltada anteriormente. Duas alças se originam da face posterior da porção óptica e se dirigem em direções opostas e apressam um diâmetro de 8 mm entre os ápices

das alças. Estas são anguladas posteriormente 10 a 15 graus tomando a conformação da íris de um olho fático. O material das alças mais comum é o polipropileno se bem que o nylon também é usado. Fig. 14

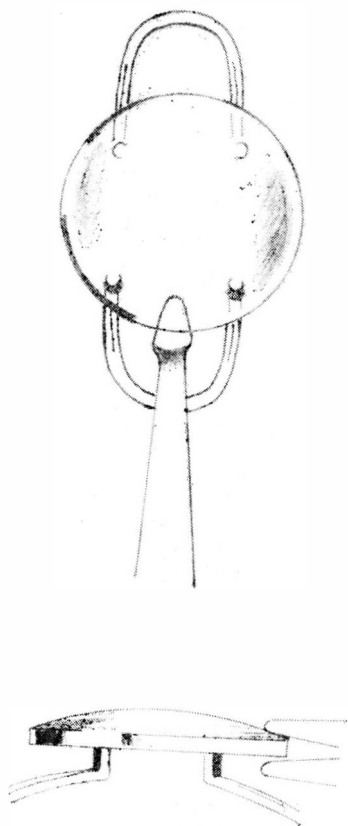


Fig. 14 — Lente iridocapsular de BINKHORST de duas alças.

A técnica cirúrgica com esse tipo de lente tem mudado desde a descrição original de BINKHORST que fazia suas cirurgias sem uso do microscópio. Ela depende um moderado resíduo de material cortical para assegurar a aderência da cápsula nas alças para testar a fixação capsular. A pupila deve ser dilatada no quarto dia do pós-operatório com tropicamida a 0,5%. Se o implante está fixado permanece central no espaço pupilar. Se não está fixado, se move inferiormente e se faz necessário contrair a pupila por meio de colírio de pilocarpina a 2%, três vezes ao dia por uma semana. Tenta-se novamente a dilatação com os mesmos cuidados anteriores. Neste método, a fixação é mais capsular que iridocapsular.

A maioria dos cirurgiões contemporâneos usam o microscópio e deixam pouco ou nenhum resíduo cortical no saco capsular. Alguns cirurgiões suturam a íris na alça superior. Alguns criam abas na cápsula anterior que são usadas para dobrar sobre a alça inferior e superior dos implantes e para diminuir a possibilidade de deslocamento.

A capsulectomia anterior em abridor de lata, é provavelmente o método mais usado, porém, o diâmetro da capsulectomia é menor que o descrito originalmente.

A implantação requer uma abertura na incisão de 7 mm em uma câmara anterior fechada.

A técnica de inserção consiste em fixar a parte óptica da lente na sua borda superior com a porta lente e inseri-la na câmara anterior com bolha de ar ou hialuronato de sódio. A alça inferior é colocada atrás da pupila inferior, de preferência dentro do saco capsular e em seguida a direção do movimento de inserção da lente é invertida a fim de colocar a alça superior atrás da íris, no saco capsular. Em seguida a pupila é contraída com solução miótica intracamerular.

Verifica-se grande percentagem de insucessos na fixação capsular o que motiva um tratamento crônico da terapia miótica tópica.

Uma sutura de fixação em torno da alça superior diminui a chance de deslocamento, porém, o deslocamento da alça inferior pode ocorrer. A alça também pode ser suturada em uma das margens da iridectomia periférica.

Implante de Platina de WORST

A parte óptica dessa lente é idêntica a do medalhão de WORST.

As alças se originam da face posterior da parte óptica fazendo uma lente de dois planos com um pino de platina ou de plástico de 1 a 2 mm de comprimento que sai da borda superior da parte háptica da lente e funciona como uma presilha que se encaixa através da iridectomia periférica e em volta da alça superior após a lente estar colocada. Os buracos superiores na parte óptica não são usados e a lente é inserida verticalmente e as duas alças orientadas verticalmente se originam da face superior do implante. As alças são desiguais em tamanho medindo a inferior cerca de 3,5 mm de comprimento e a superior cerca de 2,7 mm. Fig. 15.

A técnica cirúrgica é um pouco mais fácil que a da lente de BINKHORST de duas alças porque a alça inferior mais longa facilita sua colocação no saco capsular e a alça superior é fixada pelo pino e não re-

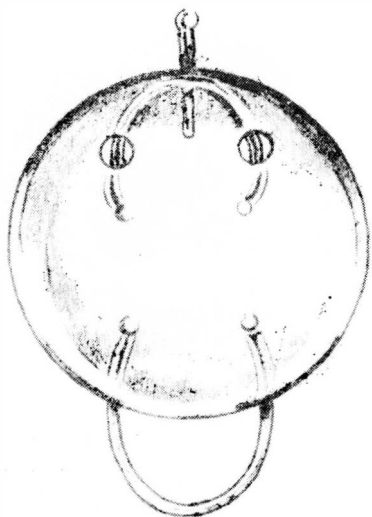


Fig. 15 — Lente de platina de WORST.

quer inserção no saco. O implante é centrado e é feita uma larga iridectomia periférica superior imediatamente ao pino de platina ou plástico. Em seguida o pino é dobrado através da iridectomia ao redor do ápice da alça superior de trás para frente. Essas manobras devem ser executadas delicadamente para evitar a ruptura do pino e a iridectomia periférica não deve ser muito pequena ou periférica porque pode causar o desvio superior da lente com possibilidade de deslocamento da alça inferior ou toque corneano. Aliás o toque corneano é a complicação mais comum com esse tipo de implante. Para evitar este problema alguns cirurgiões usam uma sutura de íris para fixar o implante em forma de medalhão. Aliás a despeito da engenhosidade do desenho das lentes de fixação iridocapsulares elas não são mais seguras ou mais fáceis de implantar como as lentes de um plano só, o que motivou a diminuição do uso da lente de BINKHORST de duas alças e a lente de platina de WORST.

Implantes de lentes de câmara posterior

As lentes de câmara posterior mais usadas possuem alças em forma de J e sua parte óptica tem um diâmetro ao redor de 6 mm com exceção da lente de CLAYMAN que é ovoide (5x6 mm). Apresentam de 1 a 4 buracos na periferia da parte óptica que permite sua rotação e manipulação intracamerular. O diâmetro entre as alças é cerca de 13,5 mm de tamanho com algumas variações conforme os tipos de lentes.

As lentes com alças em forma de J apresentam basicamente 3 tipos: a lente SHEAR-

ING, a KRATZ/SINSKEY e as de tipo SIMCOE.

A lente de SHEARING apresenta curva mais curta e a alça emerge da parte óptica de forma perpendicular ao meridiano horizontal.

As alças das lentes de KRATZ/SINSKEY se originam mais próximas ao meridiano horizontal e são mais maleáveis, mais compressíveis e longas que aquelas das lentes de SHEARING.

As alças das lentes de SIMCOE são ainda mais longas e mais curvas e se originam no meridiano horizontal.

KRATZ introduziu o detalhe de angular as alças em cerca de 10 graus para frente deslocando assim a parte óptica mais posterior e minimizando a possibilidade de captura da lente pela pupila. A parte óptica é feita de polimetilmetacrilato e as alças de polipropileno. Estas podem ser transparentes ou conter um corante azul.

Existem também lentes de vidro porém até o presente momento não alcançaram popularidade.

Após a extração extracapsular da catarata ou a facoemulcificação, a câmara anterior é preenchida e formada com ar, infusão contínua ou hialuronato de sódio. A lente é presa com o porta lentes e introduzida na câmara anterior através de uma abertura na incisão de 6,5 a 7 mm sem levantar a córnea para evitar descolamento da membrana de DESCemet. Se a intenção é fixá-la no sulco ciliar, a alça inferior é introduzida atrás da íris, às 6 horas porém sobre a borda residual da cápsula anterior. Em seguida libera-se o forceps para soltar a parte óptica e a invaginação da área de incisão é corrigida conforme o porta lente é retirado do olho. A implantação da alça superior é feita de vários modos. Na técnica de SHEARING, a ponta da alça superior é pinçada com forceps de MC PHERSON KELMAN fora do olho, e a alça é empurrada para dentro do olho até que a convexidade dela apareça na borda pupilar. Nesse momento a alça é colocada suavemente atrás da íris em sua porção superior. A parte óptica é centrada com gancho de JAFFE ou SINSKEY. Fig. 16.

Devido a relativa resistência das alças da lente de SHEARING, a parte óptica comumente se desloca excessivamente para baixo conforme a alça é empurrada para passar atrás da íris o que pode lesar a zônula inferior. Deve-se obedecer a regra de FINLEY que alerta que a borda superior da parte óptica da lente não ultrapasse o meridiano horizontal da córnea, pois este fato pode determinar a ruptura da zonula inferior. Todavia variações de técnicas tem sido recomendadas como a tração da íris na posição de uma ou duas horas por meio de

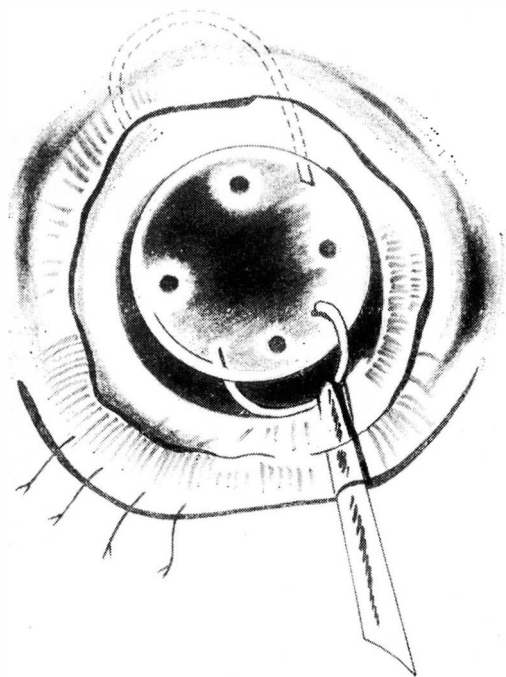


Fig. 16 — Técnica de implantação de câmara posterior de lente tipo KRATZ/SINSKEY.

um gancho de íris na mão esquerda o que facilita a introdução da alça superior. Outra variação é a colocação da alça superior dentro da câmara anterior, na face anterior da íris, e com sua convexidade no ângulo imediatamente posterior a borda escleral da incisão. Com gancho de íris na mão esquerda provoca-se uma retração na posição das duas horas e com gancho de JAFFE ou SINSKEY na mão direita encaixa-se o buraco superior da parte óptica e dirige a mesma para a posição de duas horas de tal forma que a alça superior encaixe-se atrás da íris.

Em todas as técnicas recomenda-se que a lente seja rodada para a posição horizontal com o gancho de SINSKEY ou JAFFE. Se a fixação desejada é no sulco ciliar, deve-se tomar cuidado para que as alças não se encaixem no saco capsular. Isto é feito pela manipulação da parte óptica. A posição horizontal é preferível porque acredita-se que a chance de diálise zonular às 6 horas em caso de excessiva pressão na lente é menor associado a chance da alça superior encarcerar na iridectomia. A colocação da lente na posição horizontal evita esses dois riscos. Fig. 17.

Outra variação é usada com a lente de SIMCOE. A lente é implantada com sua alça inferior posicionada atrás da íris. A alça superior é colocada na câmara anterior,

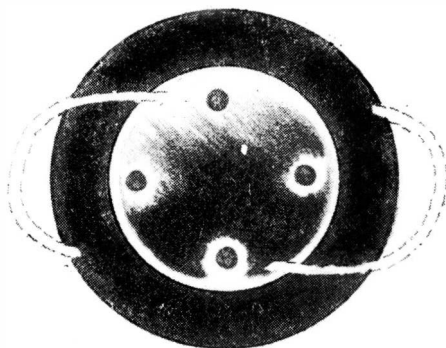


Fig. 17

anteriormente à íris. Nesse momento a incisão é completamente fechada antes de colocar a alça superior em posição com a técnica de instrumento único. Encaixa-se o gancho de SINSKEY ou JAFFE no buraco da parte óptica e com movimento de rotação em sentido dos ponteiros do relógio, a alça superior deforma mecanicamente a pupila e permite que a alça se introduza posteriormente à íris.

As lentes de SIMCOE apresentam as seguintes vantagens: as alças são bastante flexíveis, o contato das mesmas é mais amplo e diminui o stress das alças retas e permitem melhor centralização da lente. São boas tanto para implantação no sulco ciliar como no saco capsular. Suas desvantagens são: mais difíceis para ser implantadas pois suas alças grandes requerem uma manipulação maior e rotação.

Todas essas técnicas de inserção de lente descritas são acompanhadas com ar ou hialuronato de sódio intracamerular.

A implantação de lentes na câmara posterior por meio de guias oferecem as seguintes vantagens: protegem a córnea, e eliminam a possibilidade de descolamento da membrana de DESCOMET, protegem a cápsula posterior, eliminam a distorção pupilar durante a inserção, evitam o pinçamento da íris e hemorragias e favorecem o tamponamento vítreo. Quando inseridas com as alças colapsadas, elas se abrem diretamente no saco capsular e eliminam a necessidade de sua manipulação, o que facilita sua colocação no saco mesmo nos casos com pressão vítrea. Por outro lado, eliminam a contaminação do implante.

Se a pupila não dilata mais que 4 a 5 mm a maioria dos cirurgiões usam uma extração extracapsular planejada e uma iridectomia periférica às 12 horas que é continuada com uma iridotomia radial no mesmo meridiano.

Injeta-se hialuronato de sódio na câmara anterior que dilata a pupila e forma a câmara. Faz-se a capsulectomia em abridor de lata e o procedimento continua da maneira usual. A lente de câmara posterior é rodada para a posição horizontal e a iridotomia em setor é deixada aberta. A razão é que a pupila suturada dilata pobremente e a visualização do fundo de olho é difícil. Muitos desses pacientes apresentam glaucoma crônico de ângulo aberto.

Alguns cirurgiões preferem colocar a lente inteiramente dentro do saco capsular. JAFFE não acredita que essa técnica adicione algo à segurança do procedimento uma vez que o sulco ciliar é viável. Isso torna a cirurgia um pouco mais difícil.

Ambas possibilidades apresentam suas vantagens e desvantagens:

— **Vantagens de implantação no sulco ciliar:** tecnicamente mais fácil, não necessita bordas capsulares na cápsula anterior, a capsulotomia anterior pode ser mais ampla com maior facilidade de delivramento do núcleo e melhor limpeza do material cortical. A inserção do implante é mais fácil necessitando apenas colocá-lo com suas alças atrás da íris. Outro aspecto é a ausência de ameaças de rupturas zonulares tardias e menos chance de sinéquias posteriores para a cápsula anterior.

— **Desvantagens de implantação no sulco ciliar:** sua fixação não é fisiológica, apresenta possibilidade de erosão do corpo ciliar com eventual oclusão de vaso ciliar, que poderia provocar hemorragia tardia ou necrose isquêmica. Existe a possibilidade de deslocamento do implante por ruptura da zonula (síndrome do por do sol) ou por tração fibrótica nas alças. A possibilidade de captura pupilar e irritação da íris provavelmente são mais frequentes e a ocorrência de irite, atrofia de íris e deposição de precipitados nos implantes ocorrem em maior número.

Vantagens de implantação no saco capsular:

Localização mais fisiológica com a lente colocada mais próxima do ponto nodal, o suporte da lente é mais natural, sua fixação mais firme e sua centralização mais consistente. O implante não entra em contato com o tecido vascularizado e nem com o epitélio pigmentar da íris e dificilmente poderá ocorrer a captura pupilar do implante.

Desvantagens de implantação no saco capsular:

A realização da capsulotomia é mais difícil, assim como, a aspiração do material

cortical é mais dificultosa. A técnica de inserção do implante dentro do saco capsular é mais problemática havendo maior possibilidade de uma das alças se inserirem fora do saco. Se ocorrer ruptura zonular tardia, deverá ser seguida de descentração da lente. Há maior chance de sinéquias posteriores na borda anterior da câmara posterior e a possibilidade de maior quantidade de córtex residual.

Existem várias técnicas para colocação do implante no saco capsular.

Faz-se uma capsulectomia anterior em forma de "D" pelo método de abridor de lata. A linha reta do "D" fica em frente às 6 horas e a convexidade em frente às 12 horas, que facilita o acesso ao saco capsular quando a alça inferior entra no olho. Isso é feito com a câmara anterior cheia de líquido ou com hialuronato de sódio usados com a finalidade de manter a câmara anterior formada e o saco capsular aberto. A alça superior é colocada dentro do saco capsular posterior podendo essa manobra ser facilitada com o uso de tração da íris e borda da cápsula superior.

Outras técnicas podem facilitar a colocação do implante no saco capsular como os guias de SHEETS ou de LOPEZ-HORN. Se o hialuronato de sódio é usado deve ser removido para minimizar, qualquer elevação da pressão intra-ocular no pós-operatório. Pode ser aspirado com uma cânula fina ou com aparelhos de infusão ou aspiração automatizados. O processo de aspiração é facilmente visualizado. Em seguida a pupila é contraída pela injeção de mióticos.

Existem algumas variações no desenho de lente de câmara posterior que visam facilitar a colocação da lente no saco capsular ou manuseio da alça superior. Como exemplos temos as lentes de SHEETS, de LESTER e LODEN.

Pesquisas recentes mostram que o poli-propileno não degrada, porém, permite, em alguns casos, a formação de densos depósitos na sua superfície quando apoiado contra tecido vivo. Esse fato leva a formação de aderências e a alça de prolene é envolta por tecido fibroso. Na tentativa de melhorar o problema, a forma da alça de prolene foi imitada, porém feita de polimetilmetacrilato. Este material é mais rígido em lugar de simplesmente aderir por fibrose no corpo ciliar, pode invadi-lo ou necrosá-lo por pressão.

KELMAN advoga que a flexibilidade do prolene é uma propriedade muito desejável e portanto deve ser conservada, porém, deve ser colocado num local onde não possa tocar e nem aderir ao corpo ciliar (por exemplo o saco capsular). Apresenta proje-

to de lente de câmara posterior onde a alça inferior de polipropileno é colocada no saco capsular e a alça superior feita de polimetilmetacrilato é adaptada no saco ciliar.

No momento estão sendo usados em fase inicial as lentes flexíveis de silicone de câmara posterior. A grande vantagem seria a introdução da mesma, através de uma incisão reduzida (incisão de 3 mm para façoemulsificação) obtendo-se assim um controle melhor do astigmatismo no pós-operatório. Esse tipo de implante pode apresentar algumas complicações como sua opacificação por deposição de material protéico na superfície da lente, devido a porosidade do silicone e outro problema é não se obter uma regularidade e se conseguir implantá-la dentro do saco capsular.

Outras tentativas estão sendo experimentadas em animais onde se injetam substâncias viscoelásticas como o ácido hialurônico dentro do cristalino após remoção de seu conteúdo protéico opacificado.

Esse caminho, a nosso ver, poderá ser a grande solução futura para a cirurgia da catarata porém, acreditamos que virá talvez no próximo século.

IMPLANTES SECUNDÁRIOS — De um modo geral a técnica cirúrgica em si não é difícil, porém, a dificuldade está na decisão da indicação do implante secundário. Na maioria das vezes os olhos afácicos apresentam boa acuidade visual corrigida com óculos ou lente de contacto e a nova cirurgia pode aumentar o risco de edema de córnea, edema cistóide da mácula e descolamento da retina principalmente se há vítreo na incisão. Pode-se constituir de uma excelente conduta nos casos de catarata traumática onde se faz uma extração extra-capsular simples e deixa-se a colocação do implante para um segundo tempo, com olho "calmo" em melhores condições operatórias e cirurgia melhor planejada.

De modo geral, as indicações se limitam aos afácicos que não conseguem se adaptar ao uso de óculos e por motivos quaisquer não conseguem usar lentes de contacto. Geralmente são pacientes portadores de doenças sistêmicas (doença de PARKINSON, hemiplegia, artrite, senilidade, etc.) ou problemas oculares (olho seco, lesões herpéticas, blefarites, fistulas anti-glaucomatosas, etc.). A decisão deve ser tomada pelo cirurgião, pelo doente e pela família bem informada de que existe o risco da visão após a cirurgia ser pior do que a atual. Quando possível deve-se insistir para que o paciente continue usando sua correção habitual. Uma vez decidida a cirurgia, deve-se fazer boa avaliação do segmento anterior para planejar-se a cirurgia e o tipo de implante a ser usado. Deve-se avaliar as condições corneanas com

especial atenção para a contagem das células endoteliais (alguns cirurgiões não implantam se o número de células está abaixo 1.000/mm²). Em casos extremos pode-se fazer cirurgia combinada (ceratoplastia, vitrectomia anterior e implantes secundários). As condições da íris devem ser bem avaliadas, considerando-se a posição e o tamanho dos colobomas cirúrgicos, a presença de sinéquias periféricas ou goniossinéquias acompanhadas ou não de neovascularização, higidez do estroma, sinéquias posteriores, etc... Evidentemente algumas alterações irianas podem ser corrigidas no próprio ato cirúrgico de implantação secundária.

A gonioscopia é importante para determinar as condições do ângulo e sua profundidade e a localização e extensão das iridotomias periféricas. O local de incisão deve ser escolhido evitando-se as áreas de sinéquias periféricas anteriores e o implante deve ser colocado de forma que seu suporte háptico não penetre na iridotomia periférica. A escolha do tipo de lente depende da situação do olho. As lentes de fixação na íris ou as iridocapsulares quase não são mais usadas. Se a afacia é intracapsular deve-se escolher lente de câmara anterior. A incisão temporal oferece como vantagens, evitar as sinéquias periféricas, a vascularização do ângulo e a iridectomia periférica que usualmente são encontradas superiormente. O tamanho da lente é selecionada da forma descrita anteriormente. Se houver aderência do vítreo na incisão, deve-se proceder vitrectomia anterior por meio de esponjas ou instrumentos automatizados. A pupila deve estar em miose por instilação de mióticos no pré-operatório ou durante o ato cirúrgico com injeção intracamerular. Se existe pequena quantidade de vítreo na câmara anterior pode-se usar agentes hiperosmóticos para desidratar o vítreo e a câmara anterior é formada por meio de injeção de ar que não deve ser excessiva pois poderá causar perda de vítreo. Pode-se usar guias de lentes para maior facilidade de implantação e proteção das estruturas ou substâncias visco elásticas.

Quando a afacia é extracapsular pode-se usar implante de câmara posterior com incisão temporal e posicionamento da lente no meridiano horizontal. Sem dúvida, os olhos com cápsulas posteriores intactas e íris sem sinéquias são os melhores candidatos para implantes secundários. Pode ser inserida com ar ou hialuronato de sódio. A implantação no sulco ciliar é imperativa pois a fixação no saco capsular é impossível.

BIBLIOGRAFIA

1. AGUIAR, P. M.; FATORELLI, A.; PADILHA, M. A. & SILVA FONTES, P. C. — Nossa Experiência

- com a Faacoemulsificação de KELMAN' e com os Implantes Intra-Oculares. Rev. Bras. Oftalm. 39: 469-478, 1980.
2. AGUIAR, P. M.; FATORELLI, A.; PADILHA, M. A. & FONTES, P. C. S. — Lentes Intra-Oculares (Nossa experiência com as primeiras 160 cirurgias). Rev. Bras. Oftalm. 3: 207-217, 1981.
 3. ARON-ROSA, D.; GRIESEMAN, J. C. & ARON, J. J. — Use of a pulsed neodymium YAG laser (picosecond) to open the posterior capsule in traumatic cataract: a preliminary report, Ophthalmic Surg. 12: 496-499, 1981.
 4. BARON, A. — Tolérance de l'oeil à la matière plastique: prothèses optique cornéennes: prothèses optique Cristalliniennes. Bull. Soc. Ophthalmol. Paris 9: 982-988, 1953.
 5. BARRAQUER, J. — 'The use of plastic lenses in the anterior chamber' Indications, technique, personal results' Trans Ophthalmol. Soc. 75: 537-552, 1955.
 6. BARRAQUER, J. — Anterior chamber plastic lenses. Results and conclusions from five years experience. Trans. Ophthalmol. Soc. 79: 393, 1959.
 7. BARRAQUER, J. — Complicaciones de la inclusion segun los diversos tipos de lentes. An. Inst. Barraquer 3(4): 588-592, 1962.
 8. BINKHORST, C. D. — Ridley's intraocular lens prosthesis Ophthalmologica 133: 384, 1957.
 9. BINKHORST, C. D. — Iris-supported artificial pseudophakia: a new development in artificial intraocular lens surgery (iris clip lens). Trans Ophthalmol. Soc. U.K. 79: 569-584, 1959.
 10. BINKHORST, C. D. — Power of the prepupillary pseudophakos, Br. J. Ophthalmol. 56: 332-337, 1972.
 11. BINKHORST, R. D. — The optical design of intra-ocular lens implants. Ophthalmic Surg. 6: 17-31, 1975.
 12. BINKHORST, R. D. — Pitfalls in the determination of intraocular lens power without ultrasound. Ophthalmic Surg. 7(3): 69-82, 1976.
 13. BINKHORST, U. D. — Five hundred planned extracapsular extractions with iridocapsular and iris clip lens implantation in senile cataract. Ophthalmic Surg. 8: 37, 1977.
 14. CHOYCE, D. P. — The CHOYCE MARK VIII anterior chamber implant: Primary and secondary implantation compared. Ophthalmic Surg. 8(3): 49-53, 1977.
 15. CHOYCE, D. P. — The evolution of the anterior chamber implant up to, and including, the CHOYCE MARK IX, Ophthalmology 86: 197, 1979.
 16. CLAYMAN, H. M.; JAFFE, N. S. & GALIN, M. A. — Intraocular lens implantation. St. Louis, The C.V. Mosby Co., 1983.
 17. COLENERANDER, M. D. — Calculation of the power of an iris clip lens for distant vision, Br. J. Ophthalmol. 57: 735-740, 1973.
 18. DREWS, R. C. — The Pearce tripod posterior chamber intraocular lens: an independent analysis of Pearce's results. J. Am. Intraocul. Implant Soc. 6: 259, 1980.
 19. DREWS, R. C. — The medallion lens five years later. J. Am. Intraocul. Implant Soc. 7: 49, 1981.
 20. DUFFNER, L. R.; WALLACE, W. K. & STILES, W. R. — The Miami Cooperative Community Study on the COPELAND Intraocular Lens (Pseudophakos). Am. J. Ophthalmol. 82: 590, 1976.
 21. ELLINGSON, F. T. — The uveitis-glaucoma-hyphe-ma associated with the MARK VIII anterior chamber lens implant. J. Am. Intraocul. Implant Soc. 4: 50, 1978.
 22. EMERY, J. M. & JACOBSON, A. C. — Current Concepts in Cataract Surgery. Selected Proceedings of the Seventh Biennial Cataract Surgical Congress. N. York, Appleton — Century Crofts, 1982.
 23. EPSTEIN, E. — Modified RIDLEY lenses, Br. J. Ophthalmol. 43: 29-33, 1959.
 24. FYODOROV, S. N.; GALIN, M. A. & LINKSZ, A. — Calculation of the optical power of intraocular lenses. Invest. Ophthalmol. 14: 625-628, Aug. 1975.
 25. FYODOROV, S. N. — Lentes intraoculares. Barcelona. Editorial JIMS, 1981.
 26. GIRARD, L. J.; FRIEDMAN, B.; MOORE, C. D.; BLAU, R. I.; BINKHORST, C. D. & GOEIN, M. H. — Intraocular implants and contact lenses: a comparison of the visual functions of monocular aphakic patients treated by intraocular implants and contact lenses. Arch. Ophthalmol. 68: 762-775, 1962.
 27. HAMDY, T. N. — The COPELAND intraocular lens: five to ten years later. Ophthalmology 86: 984, 1979.
 28. HESLIN, K. B. — Is 'white-to-white' right? J. Am. Intraocul. Implant Soc. 5: 50-51, 1979.
 29. HESSBURG, P. C. — Use of the Intraocular lens in the Aphakic Eye. Henry Ford Hosp. Med. Journal 28: 71-75, 1980.
 30. JAFFE, N. S. — Suggested guidelines for intraocular lens implant surgery. Arch. Ophthalmol. 94: 214-216, 1976.
 31. JAFFE, N. S. — Intraocular lenses: indications and contraindications. Trans. Am. Acad. Ophthalmol. Otolaryngol. 81: OP 93-96, 1976.
 32. JAFFE, N. S. & DUFFNER, L. S. — The iris-plane (COPELAND) pseudophakos. Arch. Ophthalmol. 94: 420-424, 1976.
 33. JAFFE, N. S.; GALIN, M. A.; HIRSCHMAN, H. & CLAYMAN, H. M. — Pseudophakos. The C.V. Mosby Co, St. Louis, 1978.
 34. JAFFE, N. S. — Cataract surgery and its complications, ed. 3, The C.V. Mosby Co., St. Louis, 1981.
 35. JAFFE, N. S. — Cataract Surgery and its complications 4th ed. St. Louis, The C.V. Mosby Co, 1984.
 36. KEATES, R. H. & LICHTENSTEIN, S. B. — Surgical complications of CHOYCE-type implants. Ophthalmology 86: 625, 1979.
 37. KELMAN, C. D. — Anterior chamber lens designs concepts, in ROSEN, E. S.; HAINING, W. M.; ARNOTT, E. J. (eds): Intraocular Lens Implantation. St. Louis, C.V. Mosby, 1984, pp 239-245.
 38. KRATZ, R. P. and others — A comparative analysis of anterior chamber, iris supported, capsule-fixed, and posterior chamber intraocular lenses following cataract extraction by phacoemulsification. Ophthalmology 88: 56, 1981.
 39. KRATZ, R. P. and others — The SHEARING intraocular lens: a report of 1,000 cases. J. Am. Intraocul. Implant Soc. 7: 55, 1981.
 40. KWITKO, M. L. — The FYODOROV SPUTNIK intraocular lens. Ophthalmology 85: 638, 1979.
 41. KWITKO, M. L. — The platinum clip (Platina) intraocular lens. Ophthalmology 86: 632, 1979.
 42. KWITKO, M. L. & PRAEGER, D. L. — Pseudophakia — Current Trends and Concepts Baltimore. Williams and Wilkins Co. 1980.
 43. MARCHI, V. citado por STRAMPPELLI, B. — L'évolution des lentilles plastiques de chambre antérieure. Dernières acquisitions techniques. An. Inst. Barraquer 3(4): 519-530, 1962.
 44. MCCANNEL, M. A. — A retrievable suture idea for anterior uveal problems. Ophthalmic Surg. 7: 98-103, 1976.
 45. MCINTYRE, D. J. — The MCCANNEL suture: a bimanual technique, J. Am. Intraocul. Implant Soc. 5: 151, 1979.
 46. OLSON, R. J.; MORGAN, K. S. & KOLODNER, H. — The SHEARING style intraocular lens and the posterior chamber. J. Am. Intraocul. Implant Soc. 5: 338, 1979.
 47. PADILHA, M. A. & GONÇALVES, J. E. — Biometria do Cristalino. Rev. Bras. Oftalm., 39: 171-175, 1980.
 48. PEARCE, J. L. — PEARCE-style posterior chamber lenses. Am Intra-Ocular Implant Soc. J. 6: 33-36, 1980.
 49. PEARCE, J. L. — The PEARCE tripod posterior chamber lenses, in ROSEN, E. S.; HAINING, W. M.; ARNOTT, E. J. (eds): Intraocular Lens Implantation. St. Louis, C.V. Mosby Co, 1984. pp. 376-382.
 50. RETZLAFF, J. — A new intraocular lens calculation formula. J. Am. Intraocul. Implant Soc. J. 6: 148-152, 1980.
 51. RETZLAFF, J. — Posterior chamber implant power calculation: regressive formulas. J. Am. Intraocul. Implant Soc. 6: 268-270, 1980.

52. RETZLAFF, J.; SANDERS, D.; KRAFF, M. — A Manual of Implant Power Calculation, SRK Formula, 1981, pp. 8-9, 19.
53. RIDLEY, H. — Intra-ocular acrylic lenses. Trans. Ophthalmol. Soc. U.K. 71: 617-621, 1951.
54. RIDLEY, H. — Intraocular acrylic lenses — A recent development in the surgery of cataract. Br. J. Ophthalmol. 33: 113-122, 1952.
55. RIDLEY, H. — Further experiences of intra-ocular acrylic lens surgery. Br. J. Ophthalmol. 38: 156, 1954.
56. RIDLEY, H. — Safety requirements for acrylic implants. Br. J. Ophthalmol. 61: 652, 1957.
57. RIDLEY, H. — Intraocular acrylic lenses — Ten years development. Br. J. Ophthalmol. 44: 705-712, 1960.
58. SANDERS, D. R. & KRAFF, M. C. — Improvement of intraocular lens calculation using empirical data. J. Am. Intraocul. Implant. Soc. 6: 263-267, 1980.
59. SHAMMAS, H. J. F. — The fudged formula for intraocular lens power calculations. Am. Intra-Ocular Implant Soc. J. 8: 350-352, 1982.
60. SHEARING, S. P. — Mechanism of fixation of the SHEARING posterior chamber intraocular lens. Contact Intraocular Lens Med. J. 5: 74-77, 1979.
61. SHEARING, S. — Evolution of the posterior chamber intraocular lens. Am. Intra-Ocular Implant Soc. J. 10: 343-346, 1984.
62. SHEPARD, D. D. — The danger of metal-loop intraocular lenses. Am. Intraocul. Implant Soc. J. 3: 1-42, 1977.
63. SIMCOE, C. W. — SIMCOE posterior chamber lens: theory, technique and results. J. Am. Intraocul. Implant Soc. 7: 154, 1981.
64. SINSKEY, R. M. — Posterior chamber lens implantation in extracapsular surgery in ROSEN, E. S.; HAINING, W. M.; ARNOTT, E. J. (eds): Intraocular Lens Implantation. St. Louis, C. V. Mosby, 1984, pp. 383.
65. SINSKEY, R. M. & PATEL, J. — Posterior chamber intraocular lens implants in children: report of a series. Am. Intra-Ocular Implant Soc. J. 9: 157-160, 1983.
66. SORSBY, A. — Epidemiology of refraction. Int. Ophthalmol. Clin. 11: 1-18, 1971.
67. STARK, W. J.; LESKE, M. C.; WORTHEN, D. M. & MURRAY, G. C. — Trends in cataract surgery and intraocular lenses in the United States. Am. J. Ophthalmol. 96: 304-310, 1983.
68. STARK, W. J.; WORTHEN, D. M.; HOLLADAY, J. R., et al — The FDA report on intraocular lenses. Ophthalmology 90: 317, 1983.
69. STRAMPELLI, B. — Anterior chamber lenses. Arch. Ophthalmol. 66: 12-17, 1961.
70. STRAMPELLI, B. — Anterior chamber lenses. In FASANELLA, R. M. editor Modern advances in cataract surgery. Philadelphia, 1963, J.B. Lippincott Co.
71. TAIEB, A. — Des mémoires de CASANOVA a l'opération de RIDLEY. Arch. Ophthalmol. 15: 501-503, 1955.
72. TENNANT, J. L. — Anterior Chamber Intraocular Lenses: Rigid, Semiflexible and Flexible. In ENGELSTEIN, J. M. Ed. — Cataract Surgery Current Options and Problems. Orlando, Grune and Stratton Inc. 1984.
73. THEODORE, F. H. (ed): Complications After Cataract Surgery. Boston, Little & Brown, 1964, pp 1-672.
74. WAINSTOCK, M. A. — Intraocular Implants. Update 1979. Boston, Little, Brown and Co., 1979.
75. WORST, J. G. F.; MOSSELMAN, C. D. & LUDWIG, H. H. H. — The official lens-experience with 2000 lens implantations. Am. Intra-Ocular Implant Soc. J. 3: 14-19, 1977.
76. WORTHEN, D. M. — F.D.A. Study of Intraocular Lenses. In: ENGELSTEIN, J. M. ed. — Cataract Surgery. Current Options and Problems. Orlando, Grune and Stratton Inc., 1984.
77. WORTHEN, D. M. — Ophthalmology Times. Vol. 9 february 1, 1984.
78. ZALDIVAR, R. — Lentas Intraoculares (Relato Anual ante la Sociedad Argentina de Oftalmología) Arch. Ophthalm. Buenos Aires, 54: 40-45, 1979.