

SUMÁRIO

Summary

Editorial	19
Cirurgia da Catarata pela Técnica de Facoemulsificação Kelman Phacoemulsification Cataract Extration Miguel Ângelo Padilha	21
Astigmatismo Induzido pela Cirurgia da Catarata Induced Astigmatism in Cataract Surgery Almir Ghiaroni de Albuquerque e Silva	52
Vitrectomia Via Pars Plana Pars Plana Vitrectomy Hisashi Suzuki — Yoshitaka Nakashima — John Helal Júnior	63
Disgenesia Mesodermal Associada à Síndrome de Marfan e Fístulas Expontâneas Mesodermal Disgenesis Associated to Marfan's Syndrome and Spontaneous Fistulas Maurício Brik — Tania Mara C. Schafer	66
Efeito da Pilocarpina nos Resultados da Prova da "Prone Position" em Quarto Escuro Pilocarpine Effect on the Results of "Prone Position" test in Dark Room Mário Luiz Ribeiro Monteiro — Roberto Freire Santiago Malta — Remo Susanna Júnior	71
Discromatopsia Adquirida na Cirrose Hepática Acquired Dischromatopsia in Hepatic Cirrhosis Lúcia C. de Ventura Urbano — Dulmar Garcia de Carvalho — Rocival Lyrio Araújo	76
Fotoesquiascopia Estática Static Photoskyascopy Maurício Brik	80
Sociedade Brasileira de Oftalmologia	84
Várias (News)	85
Livros em Resumo (Books)	87
Conselho Brasileiro de Oftalmologia	88

Editorial

A Revista Brasileira de Oftalmologia passa, a partir deste número, a ser bimestral, isto é, será publicada nos meses pares.

Certamente nossos leitores e colaboradores notaram as modificações gráficas que temos introduzido gradativamente em nossa Revista. E os resultados têm começado a se fazer notar. Publicaremos mais artigos o que nos permitirá reduzir a demora da publicação a um mínimo tolerável, não abusando da paciência de quem tão gentilmente se dispõe a colaborar conosco. O noticiário oftalmológico será também, conseqüentemente, veiculado com mais agilidade. cremos também que estas modificações não prejudicaram a estética da Revista, que é igualmente um fator importante.

Finalmente chamamos a atenção de todos para o SIMPÓSIO INTERNACIONAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE OFTALMOLOGIA — 1982 — a realizar-se no Rio de Janeiro (Hotel Nacional) de 13 a 16 de agosto.

Vamos comparecer em massa e participar de um grand^e acontecimento da oftalmologia brasileira.

A REDAÇÃO

CIRURGIA DA CATARATA PELA TÉCNICA DE FACOEMULSIFICAÇÃO

MIGUEL ANGELO PADILHA (2)

INTRODUÇÃO

A técnica de aspiração da catarata já é utilizada há muitos séculos. No início da nossa era já existiam relatos de cirurgiões que, com instrumentos semelhantes à canulas, conseguiam remover catarata congênita. No século III, ANTILLOS, cirurgião grego, já usava o método de sucção.¹ Entre os cirurgiões árabes, ABULL QUASIM AMMAR, no ano 1000, parece ter sido o primeiro a usar a sucção para remover catarata congênita. Enquanto as técnicas para extração da catarata em crianças e jovens² experimentaram diferentes aperfeiçoamentos (iridectomia óptica, discissão, extração linear, operação de MONCREIFF, extração com uso de alfaquimotripsina, criocirurgia, técnicas de aspiração), também os procedimentos cirúrgicos para remoção da catarata senil vem sofrendo modificações desde as descrições mais antigas (SUSRUTA — 1500 AC) na Índia,³ com a declinação, até os dias atuais.⁴ Mas, somente a partir de JACQUES DAVIEL (1696-1762) a cirurgia da catarata pôde experimentar o avanço que desfrutou, auxiliado pelas descobertas que se sucederam nos campos da esterilização, da anestesia, dos novos medicamentos, da microcirurgia, instrumental, sutura, etc. Apesar da grande segurança a que se chegou com a técnica da extração intracapsular da catarata, alguns transtornos poderiam ainda ser reduzidos ou anulados se se conseguisse diminuir significativamente o tamanho da ferida cirúrgica. Com este objetivo em mente, muitos cirurgiões buscaram desenvolver um processo capaz de desfazer a catarata, e em seguida remover as massas. Dentre alguns métodos⁵ que atingiram tal objetivo, vamos nos fixar naquele com o qual é maior nossa experiência, e tema do presente trabalho: a Facoemulsificação.

HISTÓRICO

Coube ao Dr. CHARLES D. KELMAN, de Nova York, desenvolver a partir de trabalhos iniciados em 1962, a técnica da facoemulsificação.^{6, 7, 8} Começando com instrumentos como se fossem pega-borboletas miniaturizados, logo foram abandonados pelas lesões que provocavam no vítreo e na córnea. Aqui vale lembrar que as primeiras experiências transcorreram sem a preocupação de manutenção ou não das membranas do cristalino. Seguiram-se pesquisas com infinidades de peças buscando macerar o núcleo da catarata, utilizando-se cortadores por rotação (que provocavam quase sempre lesões da íris, com desinserção da mesma e hemorragias), alças, cortadores com movimento oscilatório, pontas que lembravam saca-rolhas, etc. Em todos estes apetrechos, pôde KELMAN observar, ocorria uma movimentação do núcleo da catarata de encontro ao endotélio, provocando graves lesões. A solução seria então encontrada se fosse buscada uma fórmula capaz de fragmentar a catarata, mas sem que esta se movesse no interior do olho. KELMAN concluiu que para isto seria necessário desenvolver um instrumento que desfizesse a catarata sob grande aceleração (a exemplo do que ocorre quando se tenta perfurar um saco de areia pendurado no espaço por uma corda: se o fizermos com uma faca, com um movimento vagaroso, empurraremos o saco à medida que se o perfura, enquanto se este movimento se fizer rápido, perfuraremos o saco, e este nem chegará a se deslocar). A resposta encontrada foi através da energia ultrassônica. Afinal, após 5 anos de dezenas de projetos desenhados, construídos, testados e abandonados, chegou-se ao modelo com o qual se pôde realizar a primeira cirurgia em olhos humanos.

Composto basicamente de uma caneta especial, onde um transdutor cria um campo magnético, gerando a energia ultrassônica, esta é transmitida a uma ponta de titânio, ôca, que vibra num movimento antero-posterior entre 0.002 e 0.005 polegadas, a uma frequência de 40.000 ciclos/seg. Esta ponta de titânio é envolvida por uma luva de silicone, que impede seu contato direto com as bordas da ferida

(1) Monografia apresentada em concurso para Membro Titular do Colégio Brasileiro de Cirurgiões.

(2) Oftalmologista do Hospital São Vicente de Paulo e da Oftalmoclínica Botafogo — Rio de Janeiro.

cirúrgica. Há um sistema de resfriamento desta caneta, que impede o aquecimento da ponta de titânio. Um outro sistema, que permite aspirar (por bomba solenóide) toda massa emulsificada do cristalino cataratado, se mantém em equilíbrio com a irrigação (por gravidade), promovendo uma câmara anterior sempre reformada.

A grande vantagem do método de KELMAN consiste em se poder efetuar estas três operações simultaneamente (ultrassom — irrigação — aspiração) com uma só mão, deixando-se a outra totalmente livre. A incisão, portanto, é uma só, e de apenas 3 mm. E o controle destas operações se realiza mediante o uso de um pedal, onde sob pequena pressão do pé se promove a irrigação. Aumentando-se um pouco mais esta pressão temos o segundo estágio, da aspiração/irrigação. No terceiro estágio acrescenta-se a utilização do ultrassom. A questão do controle do equilíbrio irrigação/aspiração é totalmente automático, ou seja, não há colabamento da câmara anterior, caso ocorra uma obstrução momentânea no sistema de aspiração, evitando-se danos à córnea.

Outros equipamentos de faco fragmentação (como o de GIRARD)^{9, 10, 11, 12} exigem duas incisões, obrigando o cirurgião a manipular com as duas mãos os três sistemas, que não funcionam numa mesma caneta, além de realizar o controle da pressão ocular por meio direto, visual.

HISTÓRICO DA FACOEMULSIFICAÇÃO NO BRASIL

Esta técnica foi apresentada entre nós pela primeira vez, durante demonstrações cirúrgicas pelo Prof. ROBERT M. SINSKEY no curso de Microcirurgia do Segmento Anterior do Olho, promovido pelo Colégio Brasileiro de Cirurgias no período de 31 de julho a 2 de agosto de 1975, organizado pelo TCBC PEDRO MOACYR DE AGUIAR. As cirurgias do Dr. SINSKEY foram mostradas no Hospital Pedro Ernesto, na Clínica Oftalmológica da Faculdade de Medicina da Universidade do Estado do Rio de Janeiro — Serviço do Prof. WERTHER DUQUE ESTRADA.

Naquele mesmo ano, em setembro, realizavam-se no Brasil, no Hospital São Vicente de Paulo — Rio, as primeiras cirurgias por facoemulsificação, por oftalmologistas brasileiros. Valendo-se de uma unidade 7007 — Cavitron/Kelman coube aos Drs. PEDRO MOACYR DE AGUIAR e AFONSO FATORELLI realizarem as primeiras cirurgias entre nós.¹³

APRENDIZADO DA FACOEMULSIFICAÇÃO

De modo bem sumário faremos algumas considerações sobre como o Autor foi introduzido no aprendizado desta nova técnica.

O primeiro contato aconteceu durante o Simpósio sobre Cirurgia da Catarata promovido no Rio de Janeiro, em agosto de 1976, com a presença do próprio Dr. CHARLES KELMAN, que, na ocasião, realizou algumas cirurgias no Hospital São Vicente de Paulo. Sua familiarização com o processo evoluiu para estágios realizados com os Profs. ROBERT SINSKEY e ROBERT KRATZ, na Califórnia, e com CHARLES KELMAN, em Nova York. A observação das cirurgias, acompanhando de perto no próprio microscópio todos os tempos cirúrgicos, tornou possível minimizar manipulações que pudessem provocar lesões oculares. O acesso à toda a literatura possível sobre o assunto, facilitou a absorção de experiências de muitos cirurgiões,^{14 a 22} evitando-se repetição de alguns erros.

Seguiu-se então longo treinamento em microcirurgia em olhos de animais, dos quais os mais recomendados são os de gatos e coelhos. Optamos pelo sacrifício do animal, já que a execução da anestesia foi logo abandonada por dificuldades técnicas. Neste tipo de treinamento os pontos básicos a serem levados em consideração consistem no local adequado para se fazer a incisão, a correta capsulotomia, cuidadosas manipulações com a ponta de ultrassom, e familiarização com o uso do equipamento. Outra opção para este treinamento seria a enucleação dos olhos dos animais, os quais seriam colocados em recipientes adequados e aí fixados. Desta maneira poderíamos executar nosso aprendizado, ou ainda, obtermos apenas a cabeça do animal, e esta seria fixada apropriadamente, para nosso treino. Apesar do repúdio que se possa ter pela utilização de cobaias e seu sacrifício, a cirurgia experimental representa uma etapa que tem de ser enfrentada e ultrapassada quando pretendemos nos iniciar no aprendizado de novas técnicas cirúrgicas.

Finalmente alcança-se o estágio em que se inicia a seleção dos casos fáceis começando pelas cataratas congênitas e de pacientes jovens. Adiante, voltaremos a abordar como se orientar quanto ao caminho seguro na seleção dos pacientes.

Podemos dizer que o método da Facoemulsificação (ou KPE: Kelman Phacoemulsification) repousa em três itens importantes: domínio de microcirurgia, conhecimento do perfeito funcionamento do aparelho, e utilização correta da solução a ser usada (fig. 1).

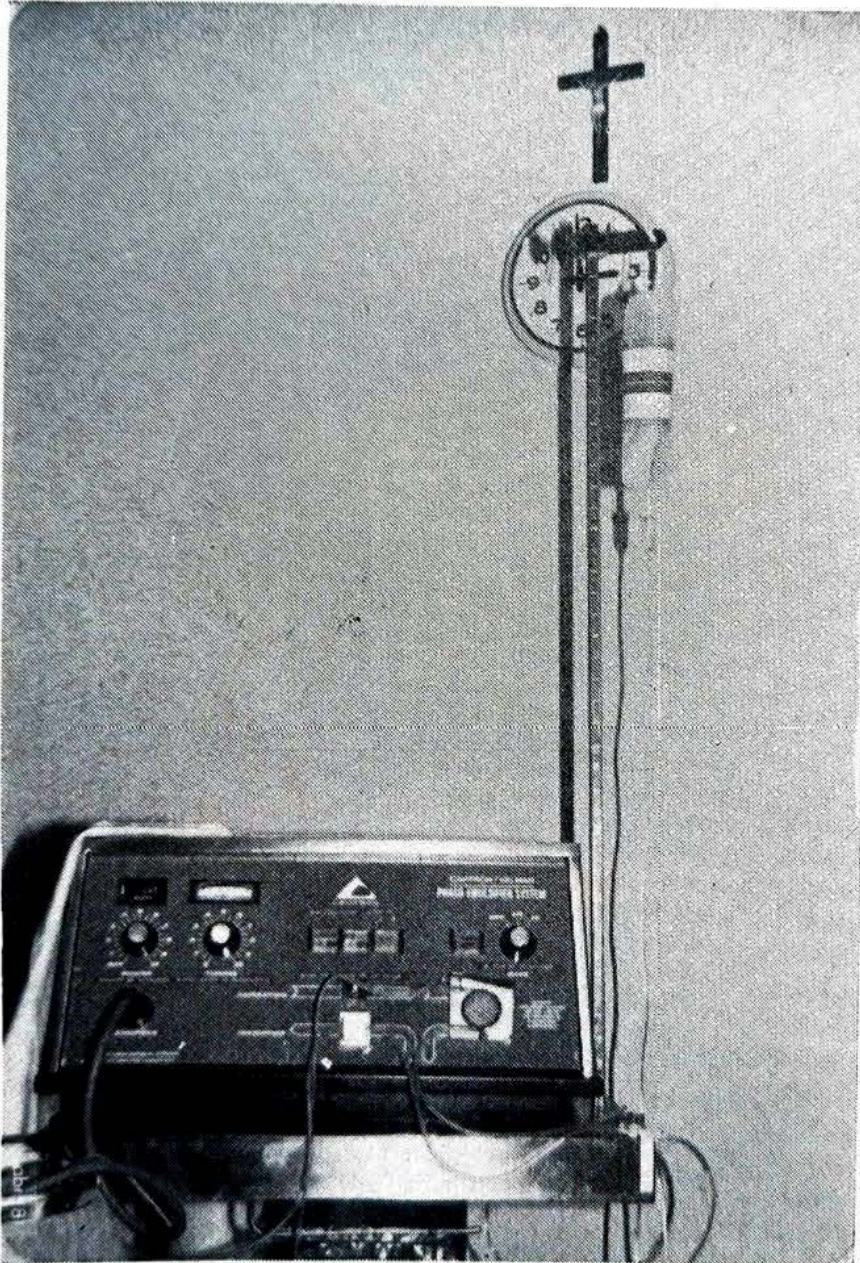


Fig. 1 — Facoemulsificador
Cavitron/Kelman

MICROSCÓPIO

É fácil prever a consequência da introdução de uma ponta de titânio vibrando a 40.000 ciclos/seg. em um espaço relativamente pequeno compreendido entre a córnea e a cápsula posterior, se o cirurgião não puder visualizar com absoluta exatidão onde toca com a extremidade daquele trépano.

Sabendo que a margem de erro é mínima neste procedimento cirúrgico, o ponto básico se fundamenta no total domínio da microcirurgia. A binocularidade, e portanto, a estereopsia é imprescindível para quem quer executar facoemulsificação.

A iluminação coaxial também é imprescindível. Este tipo de iluminação vai nos ajudar sobremaneira a executar a capsulotomia anterior, a ter uma noção exata da profundidade da câmara anterior, além de ser responsável pelo reflexo do fundo do olho que nos permitirá abrir a cápsula posterior (se houver necessidade).

Em alguns tempos cirúrgicos a lâmpada de fenda, acessório do microscópio (fig. 2), será de grande utilidade, como por exemplo no exame da cápsula posterior (se está rôtta ou não), e em ajuizar sobre a necessidade ou não em se proceder à sua capsulotomia.

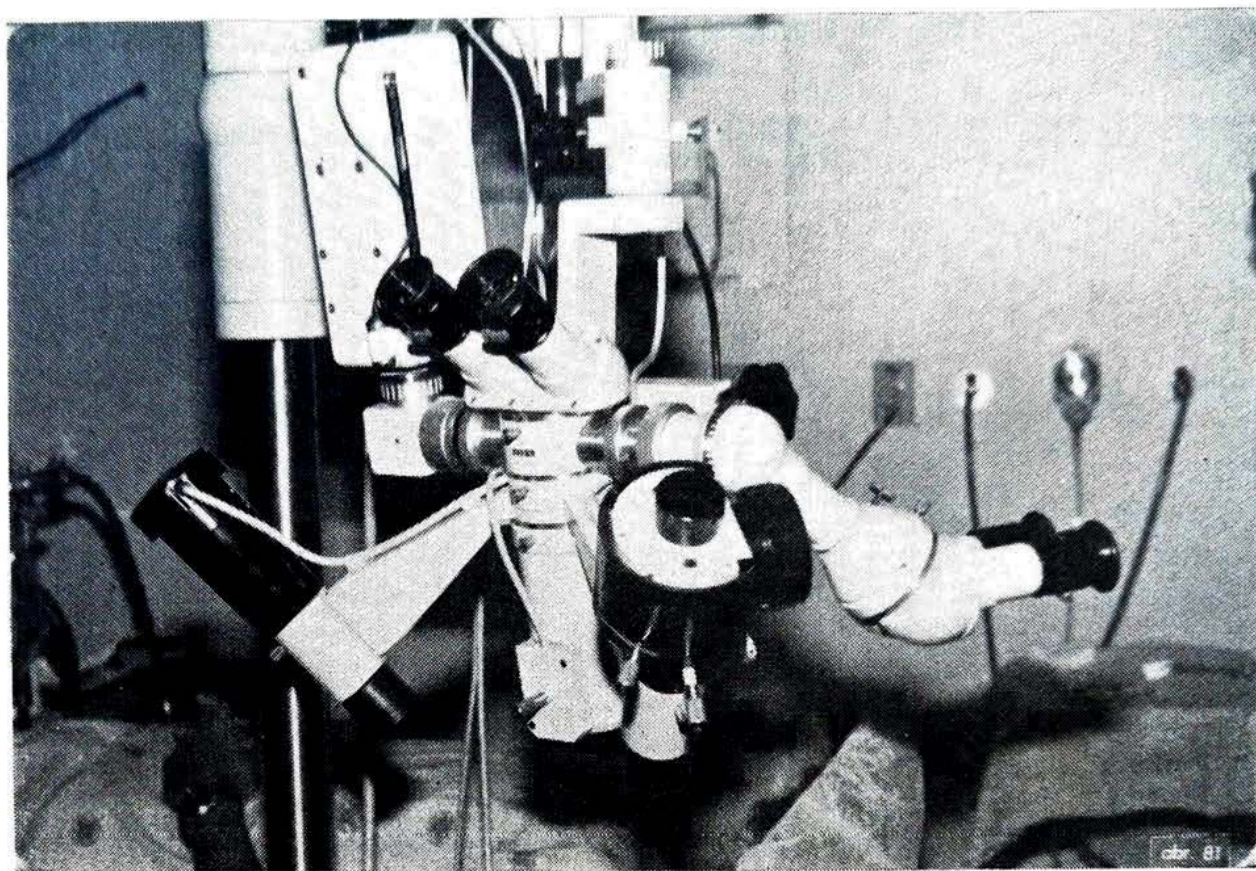


Fig. 2 — Microscópio com diversos acessórios

O microscópio²³ deve ter recursos que permitam ao cirurgião desfrutar de conforto durante a cirurgia. Assim, as oculares através do corpo do microscópio, devem ser colocadas para uma posição mais vertical ou mais inclinada, atendendo às necessidades do cirurgião. Isto se torna interessante porque, quanto maior for o paralelismo entre a superfície da objetiva e o plano da superfície anterior do olho, mais fáceis serão as capsulotomias anterior e posterior. Sem dúvida, o perfeito domínio da microcirurgia será primordial em todos os tempos da facoemulsificação, mais adiante detalhados.

FACOEMULSIFICADOR

Aqui vale enumerar os pontos essenciais do equipamento:

1. a caneta ultrasônica (fig. 3) tem um cabo através do qual ocorrem duas operações simultaneamente:

Uma se refere à corrente elétrica, que desencadeará um campo piezo elétrico, responsável pela criação da energia ultrasônica, fazendo com que a ponta de titânio ôca realize um movimento ântero-posterior a uma velocidade de 40.000 ciclos/seg. (fig. 4). A outra, pelo mesmo cabo, é responsável pelo sistema de arrefecimento desta ponta, impedindo que a mesma se aqueça. Este sistema de resfriamento se utiliza de líquido (água destilada) guardado em reservatório especial, fora do aparelho (fig. 5), fechado, e que não tem nenhuma maneira de entrar em contato com o sistema de irrigação (utilizado na cirurgia propriamente), a não ser que acidentalmente a instrumentadora desatarrache a caneta para tentar a troca da extremidade que contém a ponta ultrasônica. Este ponto é importante e merece máxima atenção da instrumentadora ou do técnico que supervisione o uso do equipamento. O líquido do sistema de resfriamento deve estar no reservatório dentro dos limites assinalados e recomendados pelo fabricante.

2. a ponta de titânio, em geral ligeiramente biselada, ou com bisel a 35° , deve ser rigorosamente analisada sob o microscópio antes de cada cirurgia. Qualquer imperfeição detectada em sua superfície cortante deve significar imediatamente se

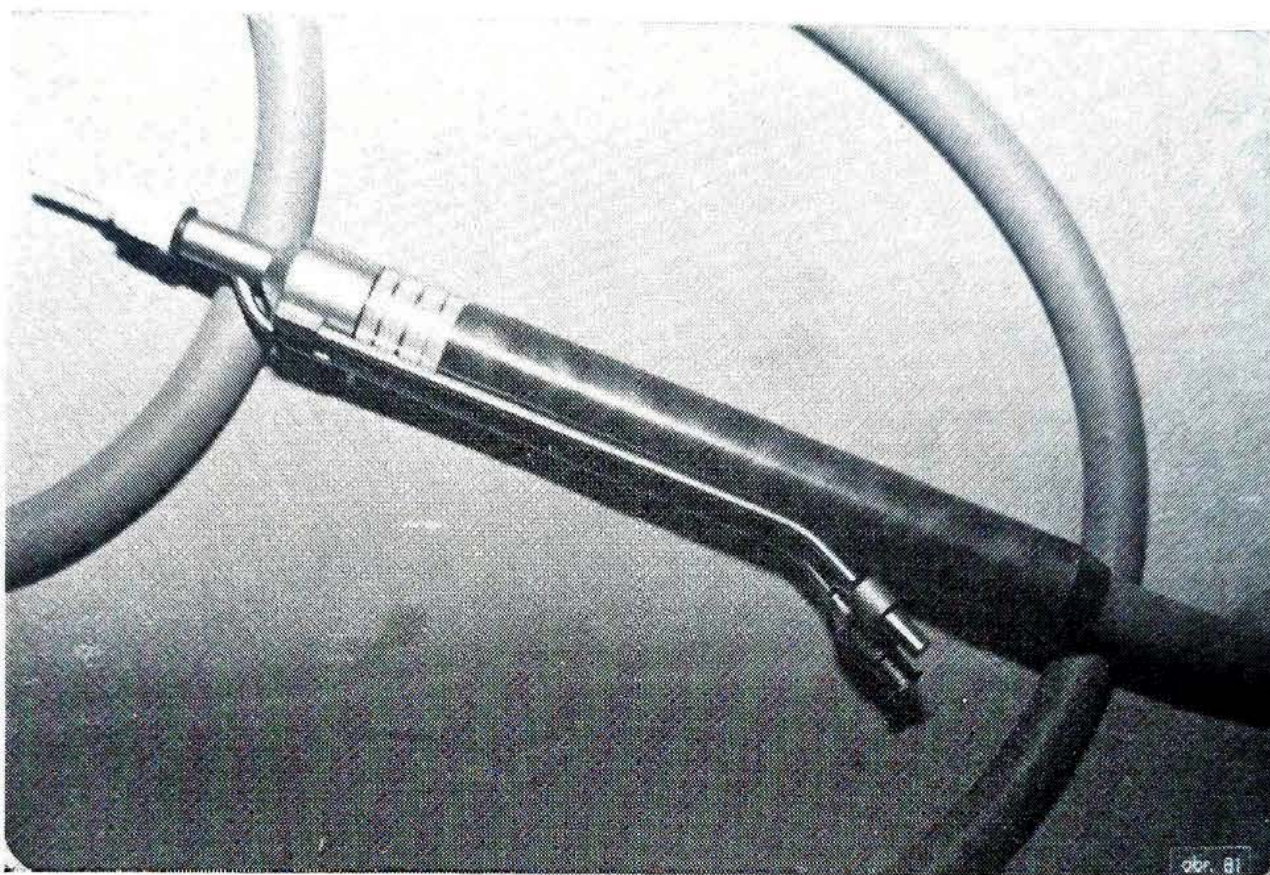


Fig. 3 — Caneta de Ultrassom montada

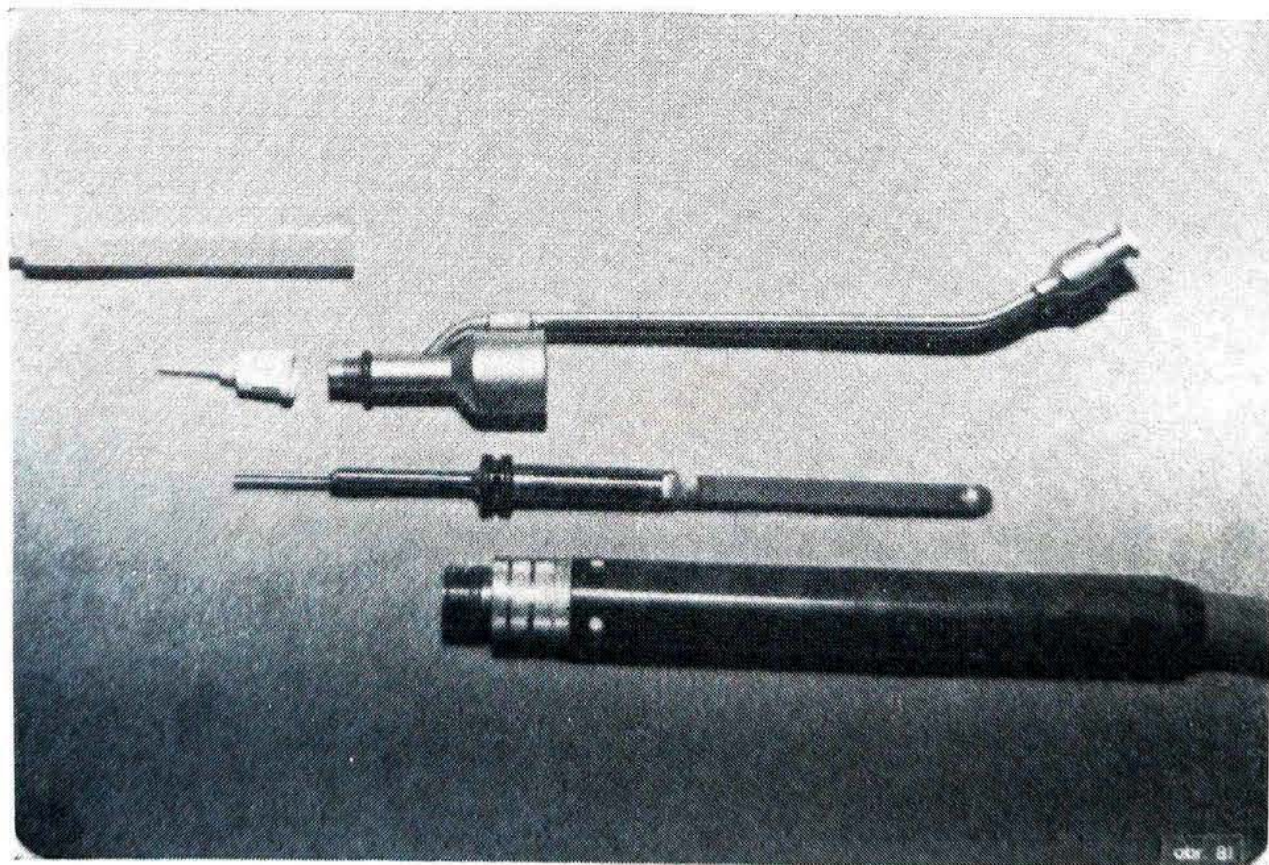


Fig. 4 — Detalhes da estrutura interna da caneta de US

descartar dela. Diríamos que a possibilidade de reusá-la, vai depender da “densidade” dos núcleos fragmentados por ela, e isto pode variar às vezes, de apenas uma cirurgia a algumas cirurgias em que se possa usar uma mesma ponta.

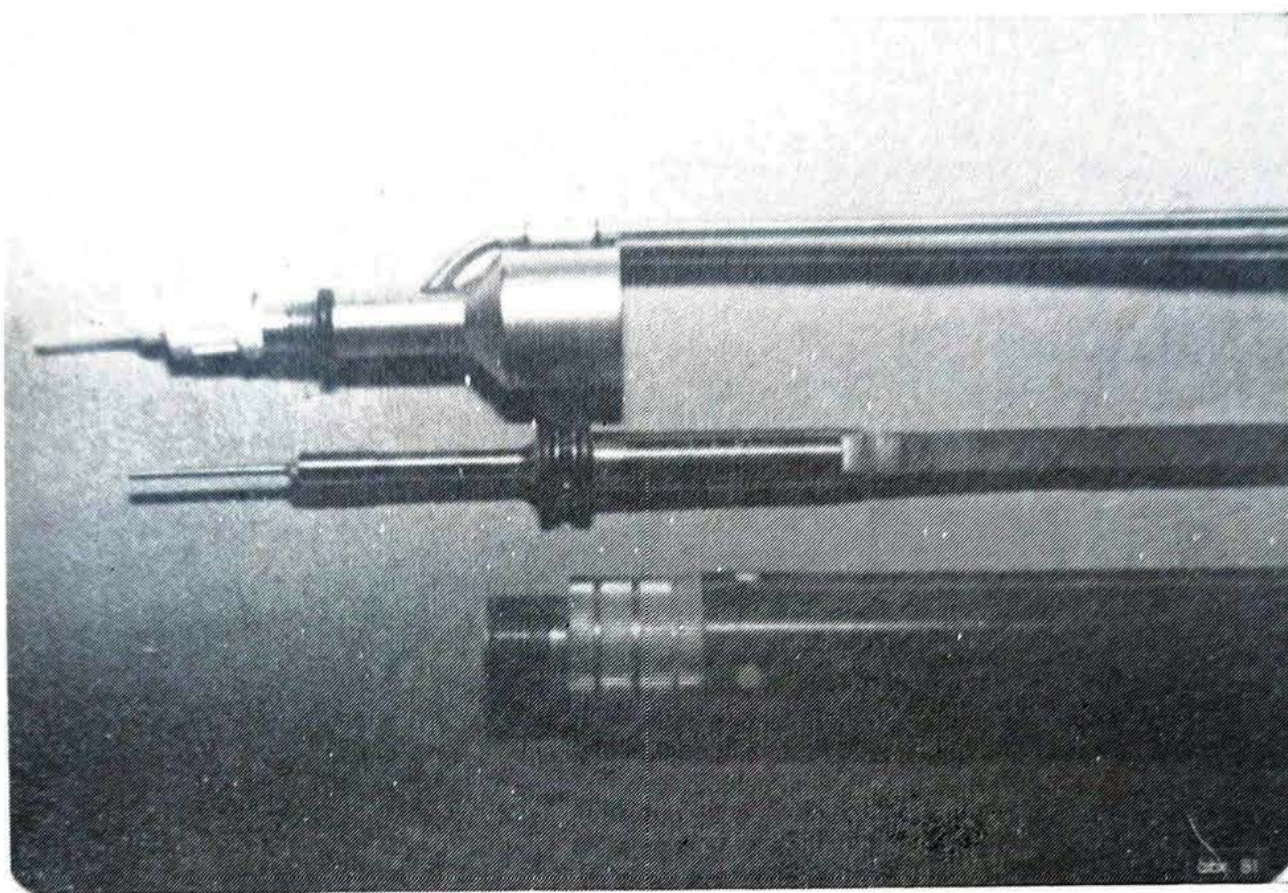


Fig. 4 — Detalhes (em maior aumento) da estrutura interna da caneta de US

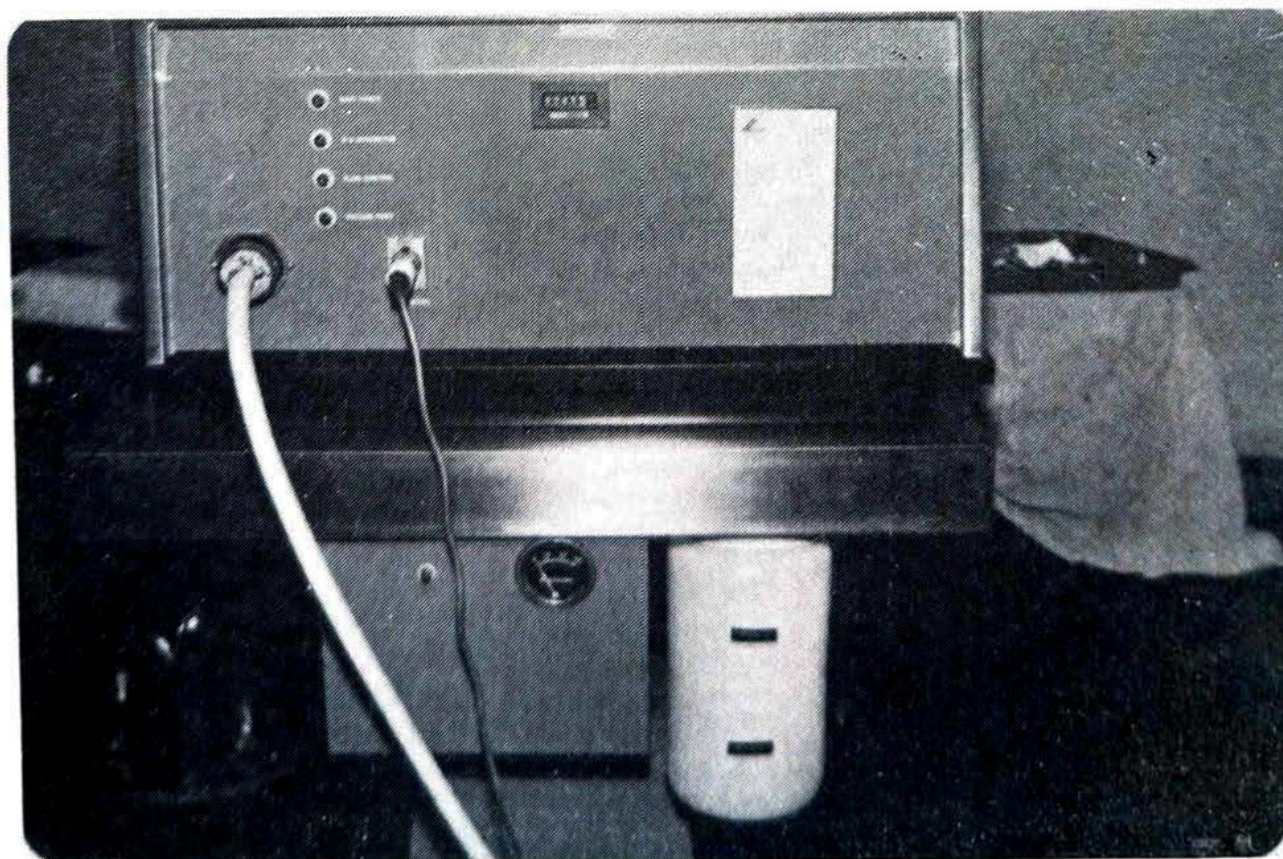


Fig. 5 — Parte traseira do aparelho, com reservatório contendo líquido para arrefecimento da ponta do US

3. outra caneta, sem capacidade ultrasônica, funciona como irrigação e aspiração (fig. 6). Através de uma válvula tipo solenóide, há um perfeito equilíbrio entre volume de líquido com que se irriga a câmara anterior do olho e volume de massas aspiradas. Isto permite trabalhar com a câmara sempre refeita, sob tensão que não

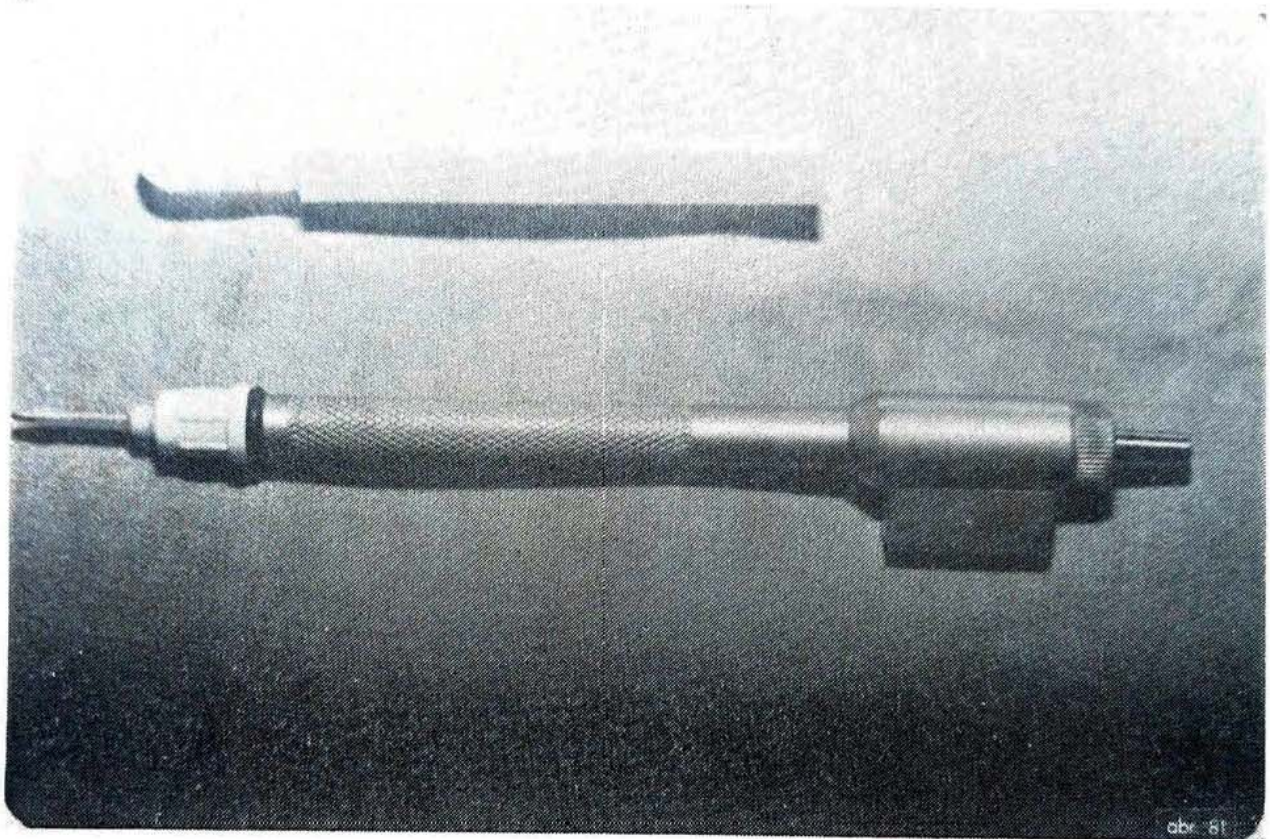


Fig. 6 — Caneta de aspiração/irrigação

ultrapassa 25 mmHg. Aqui chamamos a atenção para dois pontos importantes: o primeiro, com a rigidez das paredes dos tubos de borracha conectado com esta caneta (do mesmo modo, com as outras). Estes, se porventura são reesterilizados demasiadamente em auto clave, acabam perdendo sua elasticidade natural e original, e com isto perde-se a eficácia de uma boa aspiração. E o segundo, com os anéis de vedação, que devem ser corretamente colocados e ajustados. A não observância deste item acarretará a entrada de ar no sistema de aspiração (identificado pela presença de bolhas no tubo — o que também ocorre caso tal tubo não esteja bem colocado na caneta de aspiração ou na de ultrasom, ou com alguma fissura deixando entrar ar no circuito) prejudicando o bom comportamento da aspiração. Também devemos nos lembrar que a colocação do tubo no encaixe da bomba deve ser observado para que ele não fique muito distendido, nem muito frouxo. O ideal é o tubo ser aplicado em torno da roldana de forma livre, sem que sofra diminuição em seu calibre (fig. 7). Quanto à ponta de aspiração salientamos que quando nos defrontamos com casos de catarata congênita, ainda no início da fase de aspiração, podemos nos valer de pontas com orifícios grandes (0,5 ou 0,3 mm); mas quando há pouca córtex a ser aspirada devemos evitar tais orifícios, e a nossa opção deve recair sobre os menores (em nossa opinião 0,2 mm é a ideal).

O aparelho tem dois estágios de aspiração: máximo ou mínimo. A utilização de uma ou outra intensidade também dependerá da fase da aspiração em que nos encontrarmos, e todo cuidado se deve ter, para evitar dois fatos:

a) que o orifício fuja do permanente controle visual do cirurgião. Somente assim teremos condições de evitar que a cápsula posterior se prenda no orifício, provocando a ruptura da mesma.

b) que se confunda córtex com abas da cápsula anterior. A tentativa de aspirar córtex, tendo-se cápsula anterior presa ao orifício, acarretará a desinserção de toda a cápsula, o que poderá nos obrigar a completar a cirurgia com uma capsu-

lectomia, ou se ainda estivermos em meio da aspiração, com bastante restos de córtex por remover, a termos que proceder a manobras delicadas para tentar retirar estes restos, com risco de ocorrer perda de vítreo.

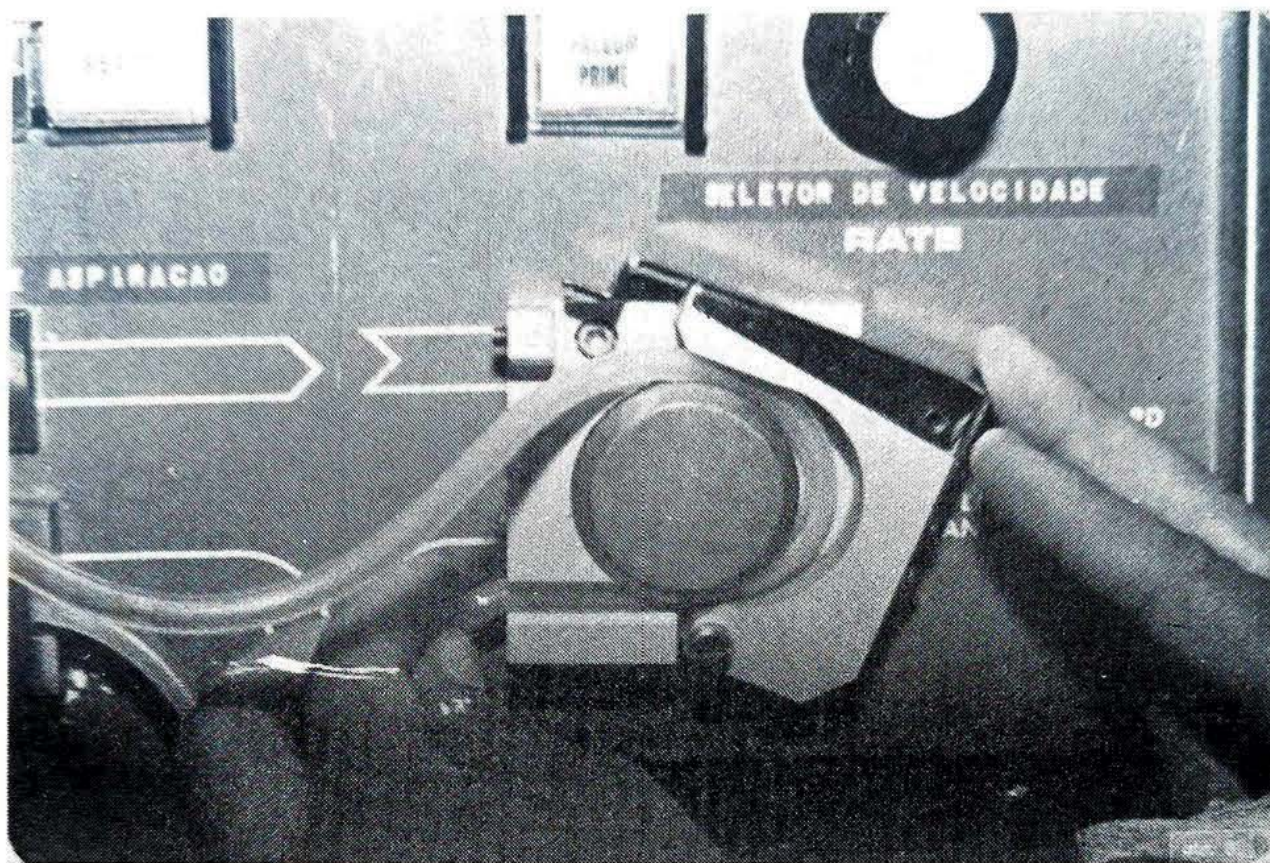


Fig. 7 — Ajustando tubos para aspiração

4. uma terceira caneta, mais simples, tem apenas o sistema de irrigação (fig. 8) Um tubo liga diretamente o recipiente da solução de irrigação à caneta, à qual podemos adaptar uma agulha, com bisel normal ou com a ponta virada (que será utilizada em determinados momentos, como será descrito adiante), ou com o cistíotomo²⁴ (instrumento que nos permite fazer a capsulotomia anterior), ou com a faca de ZIEGLER (usada para se proceder à capsulotomia posterior) ou, ainda, adaptar um escarificador ("scratcher"), com o qual fazemos uma limpeza da cápsula posterior.

5. todas estas manobras são comandadas através de um pedal, que o próprio cirurgião controla com seu pé. Um ligeiro apertado determina a irrigação. No painel acende-se a luz sobre o n.º 1 (fig. 9). O aumento da pressão do pé sobre o pedal, acarretará a utilização da aspiração (neste momento a bomba começa a girar, e luzes se acendem sobre o painel n.º 2). Corresponde à irrigação/aspiração. Podemos, neste momento, apertando uma tecla ao lado, escolhermos uma aspiração com menor ou maior intensidade. A compressão total do pedal fará com que o sistema do ultrassom entre em ação. Os ajustes do ultrassom devem ser realizados sempre antes de cada cirurgia, após terem sido montados os tubos e canetas. Para isto, no painel uma agulha marcará quando a vibração for máxima, identificado pelo movimento da agulha deslocando-se totalmente no sentido da direita (ou só pela audição quando o ruído alcançar maior volume: como se estivéssemos a sintonizar uma emissora de rádio) (fig. 10). O botão correspondente a potência do US, deve estar apontando para o nível 8, e o da frequência deve-se ir girando lentamente até que a agulha do mostrador alcance e ultrapasse a marca 50. Podemos então desligar o botão "power", e quando for necessário a sua utilização, basta ligá-lo e deixar na marca 10.

Neste painel uma escala nos permite cronometrar os segundos e minutos de utilização do US. O último algarismo que aparece à direita nesta escala deve ser multiplicado por 6 segundos. Assim, se no mostrador tivermos 009, significará 54 segundos de uso do US. Se a leitura for 015, teremos 1min30seg de US, e assim

por diante. Depois de preparado o aparelho para a cirurgia, podemos desligar o sistema ultrassônico, e só o colocaremos em ação, quando a ponta de titânio já estiver em contato com o núcleo a ser emulsificado.

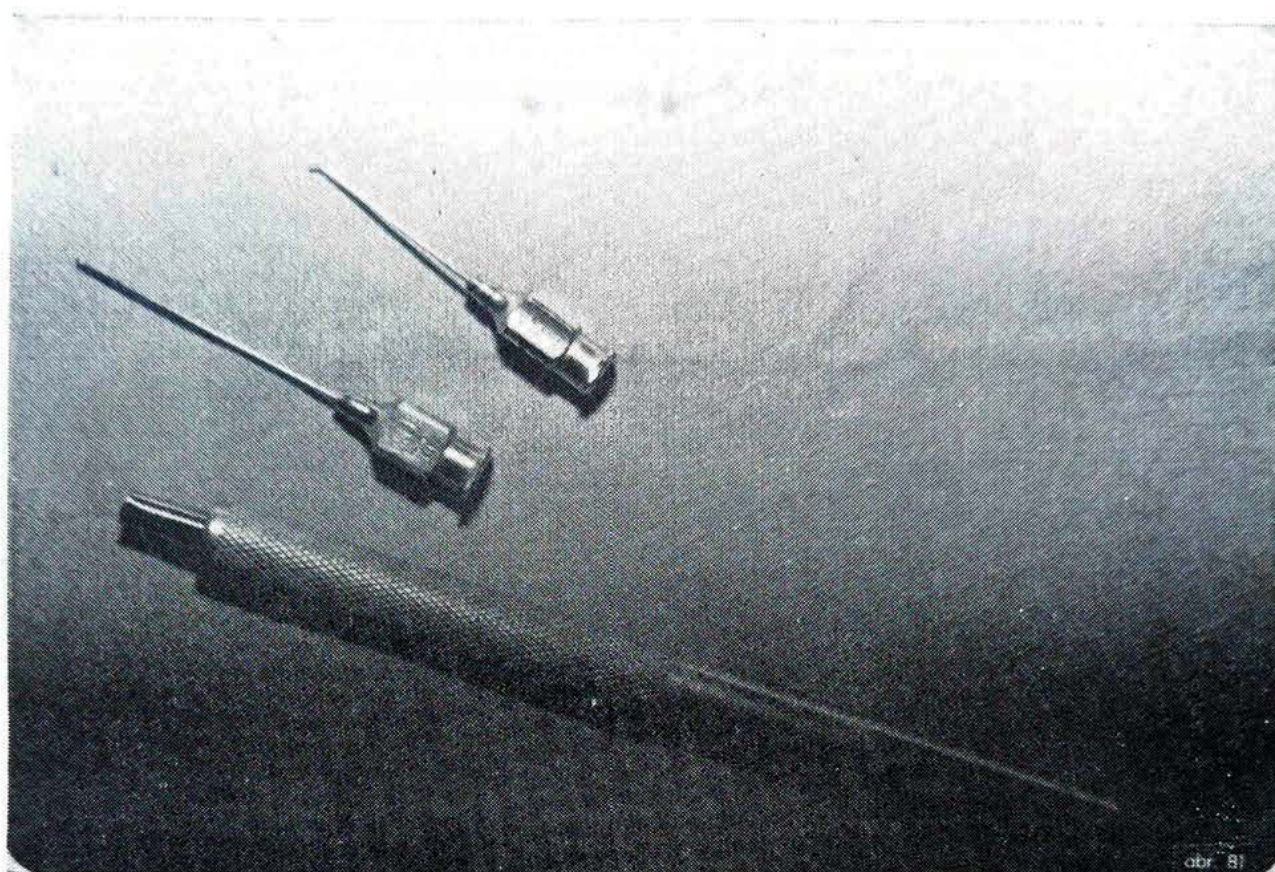


Fig. 8 — Caneta de irrigação, cistítomo e escarificador



Fig. 9 — Painel de controle, para ajustes de aspiração

SOLUÇÃO DE IRRIGAÇÃO

O método de KELMAN é um procedimento onde se utiliza uma irrigação prolongada. Vários estudos²⁵ demonstraram que o soro fisiológico está inteiramente contra-indicado para esta técnica cirúrgica. Comparando-se inúmeras soluções de irrigação à procura da melhor, encaminhou-se no sentido de se tentar aquela que repetisse a mesma composição e osmolaridade presente no humor aquoso.

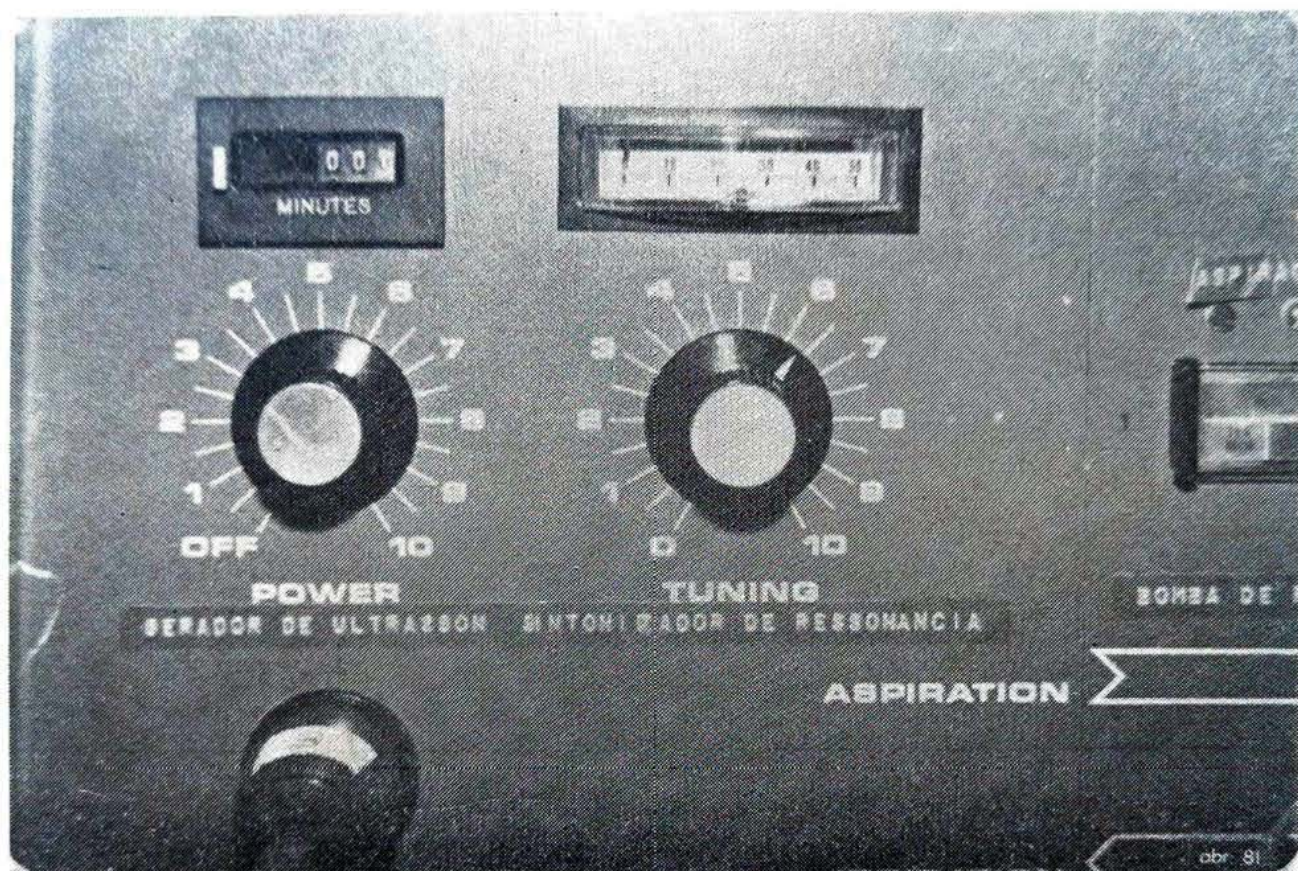


Fig. 10 — Painel de controle, para ajustes do ultrassom

A que se mostrou mais adequada, não só por sua fórmula, mas também pela facilidade em se obtê-la rapidamente na própria sala de cirurgia foi a preconizada por CHRISTIANSEN e cols.²⁶ e que aconselha adicionar ao Ringer Lactato, Dextrose a 5% + Bicarbonato de Sódio (quadro I). Assim, para um frasco de 500 ml de Ringer Lactato adicionamos, com todos os cuidados de assepsia rigorosos, 9 ml de Dextrose a 5% e 10 ml de Bicarbonato de Sódio a 8,4%. Os estudos de EDELHAUSER e cols.²⁷ revelam o efeito de várias soluções, de diferentes fórmulas, que podem levar até a necrose do tecido corneano, e de todas, a solução denominada GBR (Glutatião — Bicarbonato — Solução de Ringer) seria a que mais se aproxima da composição do humor aquoso, e portanto, a ideal. Entretanto, devido à sua grande instabilidade, torna-se muito difícil prepará-la no Centro Cirúrgico. A solução acima descrita, e por nós empregada em cerca de 2.300 cirurgias nunca apresentou qualquer alteração corneana que justificasse restrições ao seu emprego. Em alguns casos, chegou-se a utilizar quase 700 ml de irrigação, sem que deste uso adviesse alteração séria para a córnea. Advogamos o uso desta solução e sugerimos mesmo o abandono do soro fisiológico em facectomias congênicas em favor de, quando nada, solução de Ringer, ou Ringer Lactato.

INDICAÇÕES E CONTRA-INDICAÇÕES

Basicamente, para indicarmos facoemulsificação em qualquer portador de catarata, o ponto fundamental é o chamado "red reflex".²⁸ Acreditamos ser esta a pedra de toque da técnica de KELMAN. Ao exame com a lâmpada de fenda, pela retro-transiluminação temos condições de avaliar a intensidade com que a luz que atra-

COMPOSIÇÃO QUÍMICA DE 3 SOLUÇÕES DE IRRIGAÇÃO INTRA-OCULAR

	G. B. R. mM/1	Solução de Ringer Lactato (*) mM/1	Sêro fisiológico 0,9% mM/1
Cloreto de Sódio	111,56	103,40	154,00
Cloreto de Potássio	4,82	4,05	—
Cloreto de Cálcio	1,04	0,60	—
Cloreto de Magnésio	0,78	—	—
Fosfato de Sódio	0,86	—	—
Bicarbonato de Sódio	29,20	20,00	—
Glicose	5,01	5,00	—
Adenosina	0,50	—	—
Glutatião red.	0,30	—	—
Lactato de Sódio	—	28,00	—
Osmolaridade (mOsm/1)	306	278	308
pH	7,40	8,15	7,00

(*) Solução enriquecida com Dextrose + Bicarbonato de Sódio, como usada em nosso Serviço.

vessa o cristalino opacificado, dará ao observador, o reflexo da retina. Quanto mais vermelho for este reflexo, melhor será o caso para KPE. Aqui KELMAN classifica esta situação com $+++$. A transparência grau $++$ revela grande facilidade para ser emulsificado e aspirado o cristalino, ao qual KELMAN chama de "followability", o que poderíamos traduzir como a capacidade que o aparelho teria de aspirar as massas cristalínias como "se engole macarrão". À medida que a opacificação impede o reflexo vermelho da retina, e este caminha no sentido róseo, castanho e cinza teremos graus $++$, $+$ e $-$ respectivamente. Diríamos que o reflexo $++$ não serve para os iniciantes em facoemulsificação, e o grau $++$ ficará na dependência da experiência do cirurgião, em se trabalhar na câmara posterior, e das condições da córnea do paciente, principalmente do endotélio. Graus $+$ ou zero não está indicada a facoemulsificação, quando a idade do paciente está acima de 50 anos. Aqui, em geral, com estes pacientes a "followability" é pequena. No caso de "red reflex" zero, encontramos quatro tipos de catarata: hipermadura, intumescente, alguns tipos de congênitas, e traumática.

Já um paciente com 30 a 50 anos, apesar de uma catarata com "red reflex" zero, pode haver alta "followability", e neste caso pode-se proceder a facoemulsificação, na dependência da habilidade do cirurgião. Com menos de 30 anos, será muito provável que a dureza do núcleo não impeça o uso do ultrassom, apesar do reflexo zero.

Na indicação, outro fator importante a ser considerado é o relacionado com a dilatação da pupila. Quanto maior a midríase, mais fácil será a facoemulsificação, mas uma pupila medianamente dilatada não significará contra-indicação para o método. A midríase consegue-se com a instilação de Fenilefrina a 10% e Tropicamida (Mydriacyl 1%), 1 gota de 10/10 min que se começa a pingar 2 horas antes da cirurgia. Uma pupila em miose intensa, conseqüência, por exemplo, de uso prolongado de pilocarpina, contra-indica a facoemulsificação.

Podemos, portanto, também classificar a midríase:

Será $++$ se medir acima de 8 mm.
 $+$ com 7 mm
 $-$ com 6 mm
 $-$ com 5 mm.

Nos casos de crianças, com pobre midríase, poderemos lograr uma boa aspiração, após proceder uma ampla capsulotomia anterior (do tipo Christmas' Tree).

Se persistir dificuldades nas manipulações, poderemos realizar uma esfincterectomia. Entretanto, esta tática em paciente com núcleo mais duro não nos vai facilitar o uso do ultrassom, pelo contrário, poderemos lesar a íris. Aqui uma boa midríase é o que vale.

Outros pontos importantes a serem analisados são as condições da câmara anterior, que não deve ser rasa, e principalmente, as condições do endotélio corneano. Trabalhos realizados com microscópio especular²⁹ demonstram que, enquanto na criança a população de células do endotélio se situa em torno de 4 500 células/mm², este número cai acentuadamente no indivíduo idoso, atingindo níveis de 2 000 células/mm².³⁰ Neste caso, impõe-se uma rigorosa seleção de pacientes candidatos à facectomia, por facoemulsificação, excluindo-se aqueles em que se detecta quaisquer sinais de alterações patológicas do endotélio.³¹ Assim, na distrofia de FUCHS estará contra-indicada a facoemulsificação, a não ser que se realize a cirurgia na câmara posterior e se programe o transplante de córnea.

Na verdade, com o toque severo do cristalino contra o endotélio e com a irrigação constante, trabalhos demonstram que há perda de células daquela estrutura corneana, e que o espaço vazio passa a ser preenchido por aumento e/ou deslizamento das remanescentes tentando compensar o espaço perdido.

O fator idade, portanto, não é o que prevalece na seleção de candidatos à facoemulsificação, e sim, poderíamos dizer, a combinação dos seguintes dados, que devem ser checados durante o exame oftalmológico:

- transparência da catarata ("red reflex")
- midríase
- profundidade da câmara anterior
- condições da córnea
- experiência e habilidade do cirurgião.

As indicações para a facoemulsificação poderiam, afastadas as condições já citadas, se generalizar numa graduação à medida que o cirurgião vai dominando a técnica, para os seguintes casos:

- Catarata congênita
- Catarata traumática
- Ectopia de cristalino
- Catarata subcapsular posterior
- Catarata complicada
- Catarata senil

As contra-indicações seriam:³²

- miose intensa
- endoteliopatias
- luxação de cristalino (em maiores de 30 anos)
- cataratas de núcleo graus + ou 0 (na dependência do tipo de catarata e da idade do paciente).

A TÉCNICA

Inicialmente, antes de abordarmos a técnica propriamente dita, devemos salientar um item muito importante:

A necessidade do neófito se familiarizar com as cirurgias realizadas por facoemulsificação. A falsa impressão de ser muito fácil, após assistir uma cirurgia em mãos experimentadas, pode conduzir a desastres. Há necessidade em não apenas assistir às cirurgias, mas observar atentamente, se possível, através do carona do microscópio, todos os passos do ato cirúrgico, além de debater amplamente todas as etapas da cirurgia, desde a sua indicação até o procedimento do pós-operatório a ser adotado.

A técnica, com pequenas variações de cirurgião para cirurgião, será descrita como nós a procedemos no momento. No início, os tempos cirúrgicos obedeciam exatamente ao que foi aprendido do próprio Dr. C. KELMAN, em Nova York, mas depois sofreram algumas variações, principalmente sob a influência do Dr. ROBERT SINSKEY, do St. John's Hospital de Santa Monica.

Cuidados de assepsia e antisepsia da região orbitária são tomados inicialmente. Se for necessário, poderemos usar colírio de Argirol a 10%, e depois removê-lo totalmente com solução de Ringer, lavando bem o olho a ser operado. Enxugar as

pálpebras e cílios com gase e colocar os campos cirúrgicos. Em nossa rotina usamos apenas um lençol que cobre todo o paciente, tendo apenas uma abertura triangular que se aplica sobre a região orbitária.

Se a anestesia for local, faremos nossa aquinesia com Xilocaina a 2%, quase sempre sem adrenalina, com 6 a 8 ml pela técnica modificada de VAN LINT, e aproximadamente 2.5 cc para anestesia retrobulbar transcutânea ou transconjuntival.³³ Seja anestesia geral ou local (optamos na grande maioria dos casos pela primeira), temos sempre a presença do anestesista monitorizando o paciente. Isso nos permite um controle total de suas condições clínicas.

Seguem-se 5 ou 10 minutos de pressão digital (manobra de CHANDLER), de maneira intermitente, com 20 seg de compressão, e liberando o olho por 10 seg.³⁴

Aplicamos então um adesivo "Steri-drape" que cobrirá toda região ocular, após afastar as pálpebras, e abre-se com tesoura somente a área correspondente à rima palpebral. Desta maneira, mantemos os cílios presos a este adesivo, deixando o olho livre para ser manipulado.

Blefarostato mosquito de BARRAQUER é colocado, e com fio de seda 4 zeros prendemos os retos superior e inferior. É muito importante que o reto superior esteja bem fixado, pois ele nos ajudará a dar a inclinação ideal do olho, facilitando a entrada dos instrumentos, além de permitir desfrutarmos de uma boa câmara anterior.

Os tempos cirúrgicos seguem-se então:

1. preparo do retalho conjuntival de base fórnix superior, o suficiente para expor a região límbica, onde será feita a nossa incisão.

2. tal incisão será realizada com querátomo (lâmina Beaver 55), que já nos dá o comprimento ideal da ferida cirúrgica, ou também poderá ser realizada com porta-gilete (fig. 11). Poderemos fazer um sulco prévio, o que torna a incisão mais regular. Tal incisão deverá medir 3 mm, e deve ser feita de tal maneira que facilite o posicionamento da caneta, isto é, quando OD, em torno da região das 11 h, enquanto no OE, ao redor de 1 h. Esta incisão deve ser feita na região límbica, mais escleral do que corneana. Se for somente escleral teremos hérnia de íris, o que dificultará sobremaneira a entrada das pontas das canetas, provocando mais facilmente o fechamento da pupila, além de o atrito provocar uma despigmentação da

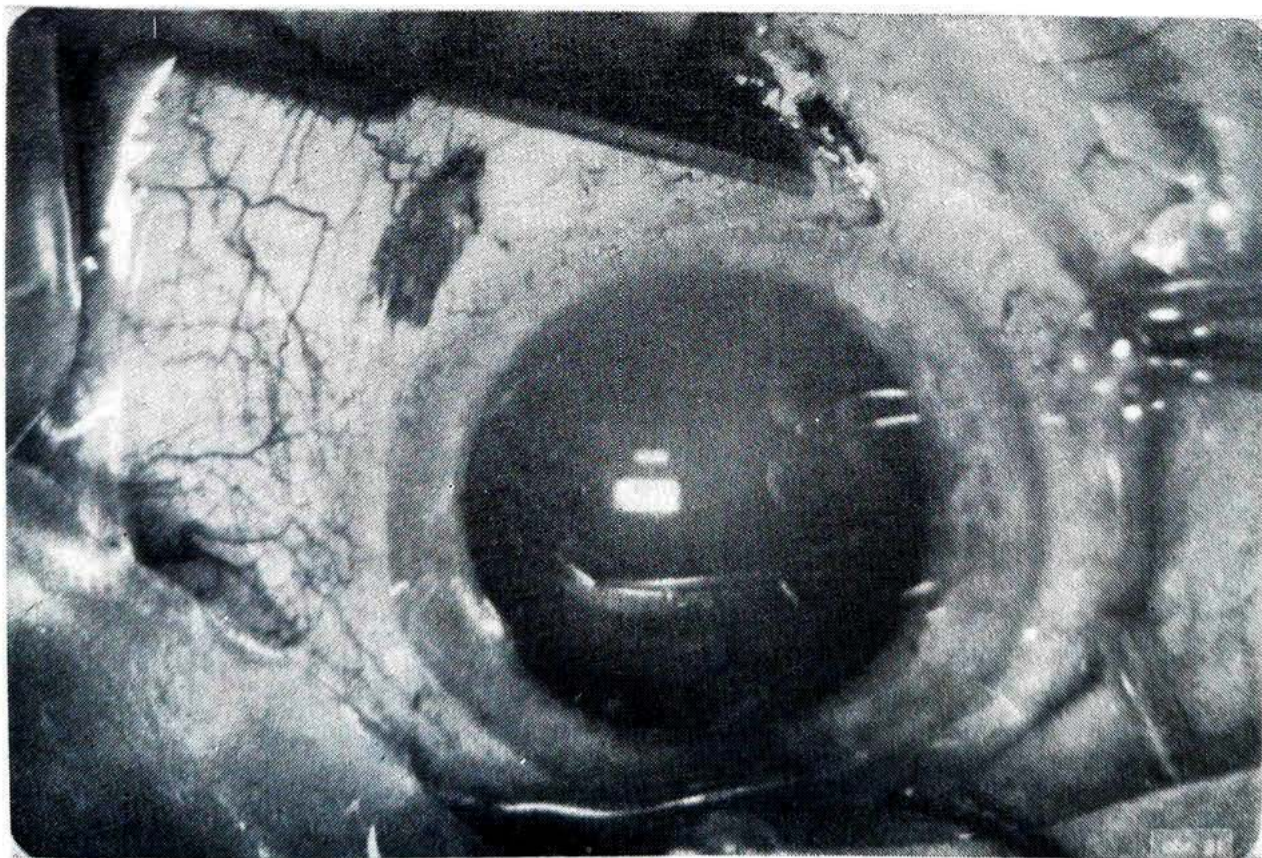


Fig. 11 — Após preparar a região límbica, incisão de 3 mm usando-se aqui lâmina de gilete

íris nesta região e certo grau de atonia da mesma. Se for corneana, poderemos mais facilmente provocar desinserção do endotélio, e/ou como uma queimadura em torno da ferida cirúrgica.

3. segue-se então o tempo de capsulotomia anterior (fig. 12). Diferentes técnicas podem ser empregadas, dependendo do tipo de catarata. Mas na maioria dos casos, a melhor é representada por inúmeros piques em toda sua periferia (fig. 13), tomando-se o cuidado para não se aproximar muito da região equatorial do cristalino, sob pena que a incisão possa se prolongar para a cristalóide posterior, determinando perda de vítreo, e imediata mudança no prosseguimento da facoemulsificação.

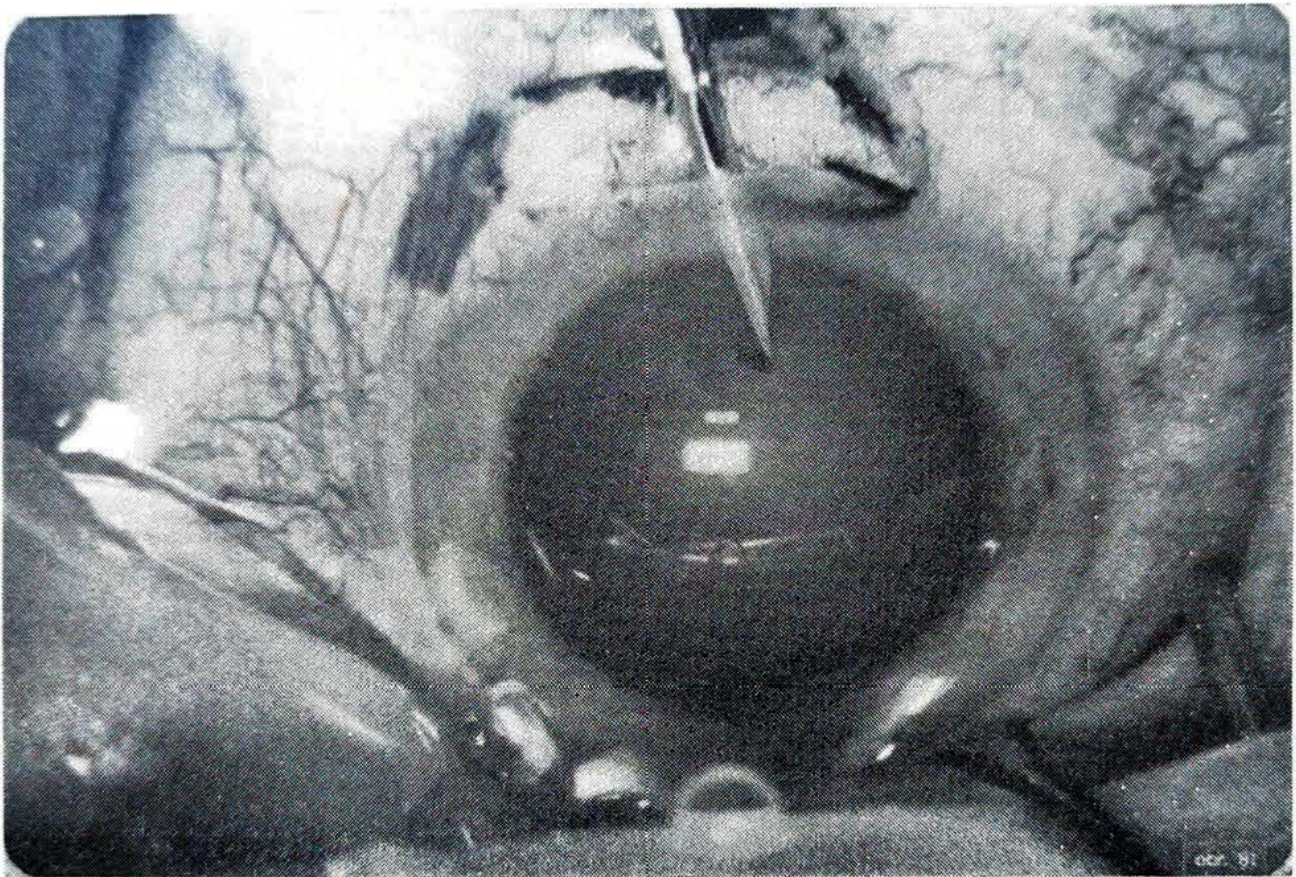


Fig. 12 — Início da capsulotomia anterior com cistítomo

cação. Em alguns tipos de catarata, principalmente congênitas, quando se nota que o conteúdo é predominantemente líquido, a capsulotomia que utilizamos é do tipo longitudinal, ou seja, traçamos uma longa incisão da cápsula anterior, começando às 6 h e vindo em direção da borda da ferida cirúrgica. Cortes laterais podem ser feitos (esta é a clássica "Christmas Tree"). Deve-se tomar todo cuidado para evitar-se que nestes cortes, a extremidade cortante do cistítomo alcance a cápsula posterior, e a abra também. O mais adequado será girar a ponta do cistítomo ligeiramente de lado, assim que se perceber que a cápsula anterior foi aberta, e então deslizar o cistítomo, ampliando-se a incisão.

4. com o próprio cistítomo devemos liberar o núcleo de sua membrana posterior. KELMAN costuma realizar a denominada subluxação do cristalino para a câmara anterior, onde então ele procede à facoemulsificação propriamente dita. Nós abandonamos tal conduta. Nossa opção é no sentido de mantermos o núcleo livre, na própria loja posterior.

Julgamos que, com a pupila mantida bem dilatada (e para isto, podemos adicionar adrenalina ao frasco com solução especial preparada), a fragmentação do núcleo na câmara posterior traz menor injúria à córnea, impedindo que as manipulações possam lesar o endotélio.

5. com a caneta de US (ultrasom), iniciamos então a emulsificação do núcleo. Ao apertarmos o pedal até o final, um ruído se ouve como um chiado, e neste momento deslizamos suavemente mas com firmeza a ponta de titânio de encontro

ao núcleo. Através do microscópio vamos notar que se abrem sulcos nesta massa (fig. 14). Salientamos todo o cuidado que o cirurgião deve ter durante estas delicadas manobras. Não forçar a extremidade da caneta contra a córnea, a fim de não pro-

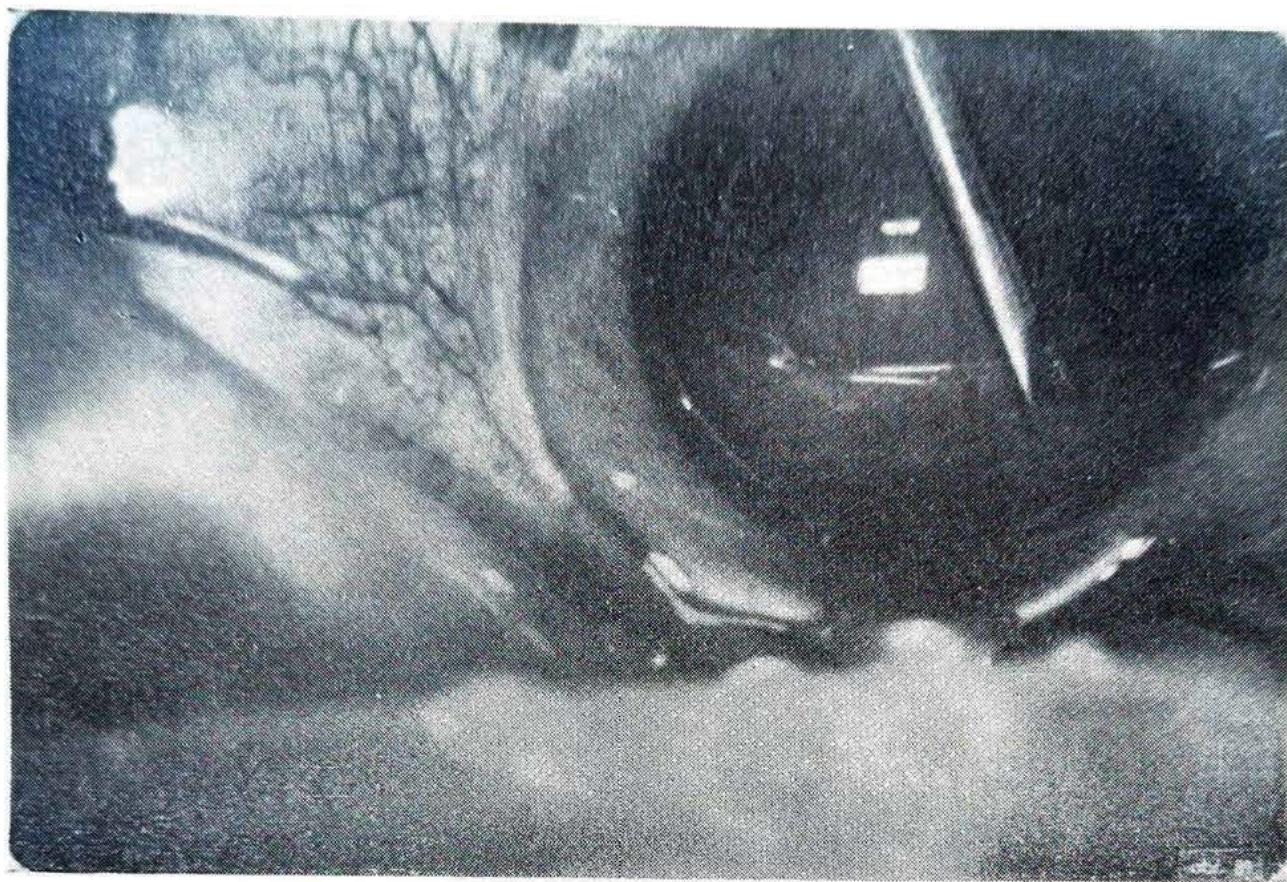


Fig. 13 — Completando a capsulotomia

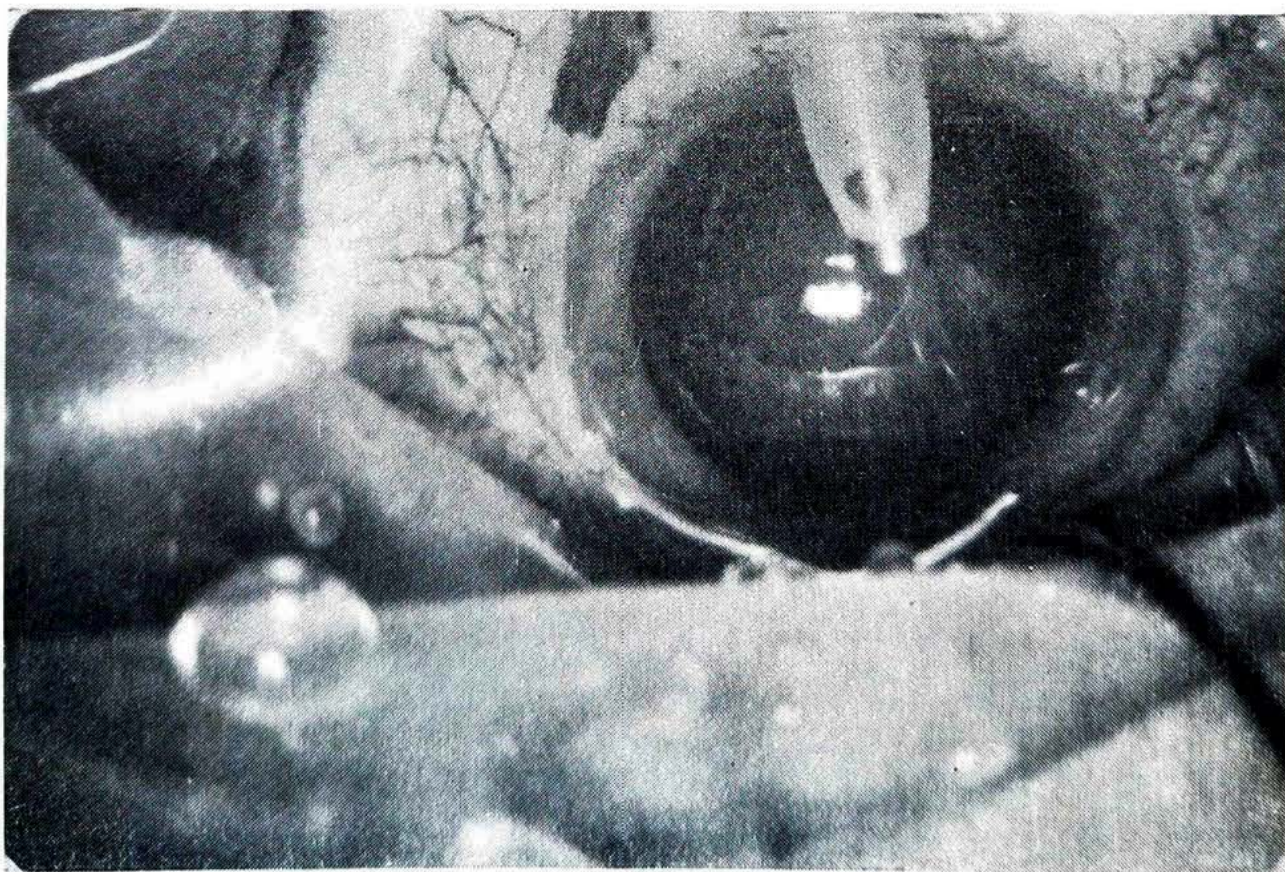


Fig. 14 — Início da fase de emulsificação. Observar que a ponta de titânio atua como se estivesse “esculpindo” o núcleo do cristalino, sempre na câmara posterior.

vocar abrasão da mesma nem o descolamento do endotélio junto à ferida. Não forçar a ponta para baixo, evitando empurrar o núcleo para dentro do vítreo. Não forçar o núcleo contra o corpo ciliar. Não deixar que a íris se insinue na ponta cca de titânio, impedindo lesões da mesma. Quando atingimos a córtex posterior podemos mover o núcleo, em rotação, e ir fragmentando ao longo de toda a sua periferia (fig. 15).

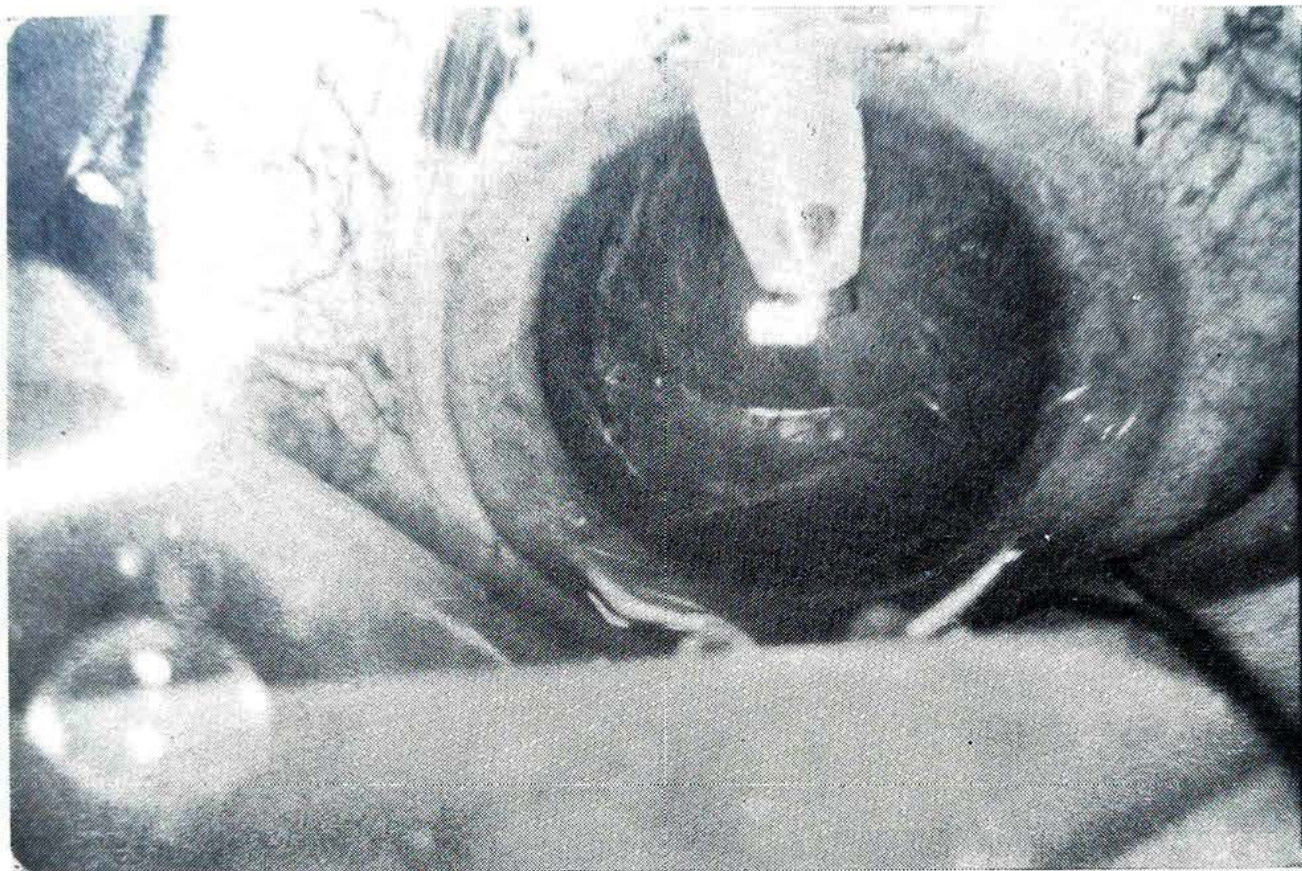


Fig. 15 — À medida que o cristalino vai se tornando mais fino, aumentar os cuidados para não perfurá-lo e atingir a cápsula posterior, lesando-a.

Chegará um momento, em que sua espessura será tão pequena que espontaneamente ele poderá subir para a câmara anterior ou então, nós deveremos trazer seus restos para a frente da íris, valendo-se de uma espátula. Isto porque, ele já se encontrando muito fino, corre-se o risco de produzirmos lesão da cápsula posterior e consequentemente perda de vítreo. Mas por outro lado, torna-se imprescindível que as manobras, agora na câmara anterior, se tornem ainda mais delicadas, evitando-se toques abruptos destes restos de núcleo contra o endotélio (fig. 16). Podemos nos valer da espátula para evitar o toque do núcleo contra a córnea.^{35, 36} Outro detalhe importante é evitar-se que a ponta de titânio funcione como taco de sinuca, atirando fragmentos contra a córnea. O técnico ou a instrumentadora deve simplesmente regular a intensidade do ultrassom (power) para níveis mais baixos, e lograr-se-á evitar tal tipo de efeito indesejável. Trabalho de BENOLKEN, EMERY e LANDIS³⁷ se tornou de grande interesse no sentido de esclarecer se haveria alguma relação entre edema corneano de caráter permanente e problemas térmicos da ponta de titânio. Com sensores térmicos especiais alojados tanto na córnea quanto no cristalino, aqueles autores puderam concluir que não existe esta possibilidade se se realizar uma facoemulsificação padrão onde o cirurgião (1) tenha feito incisão límbica de tamanho adequado, permitindo escape do fluido de irrigação em torno da mesma, e (2) que o fluxo da irrigação-aspiração seja contínuo com a média recomendada de 25 ml/min.

6. para completar a remoção de córtex ainda presente, principalmente sob a íris, temos que trocar a caneta pela de I./A (fig. 17). Aqui novamente todo cuidado deve ser tomado, para impedir manobras intempestivas, levando à ruptura da cápsula posterior ou provocando mesmo a sua desinserção. Durante todo o tempo da aspi-

ração, é importante que o cirurgião se mantenha vigilante quanto ao orifício de aspiração. Se observar que a cápsula se prendeu a tal orifício, imediatamente deve liberar o pedal indo ao zero e voltando ao 1 (só irrigação) e fechando o tubo da

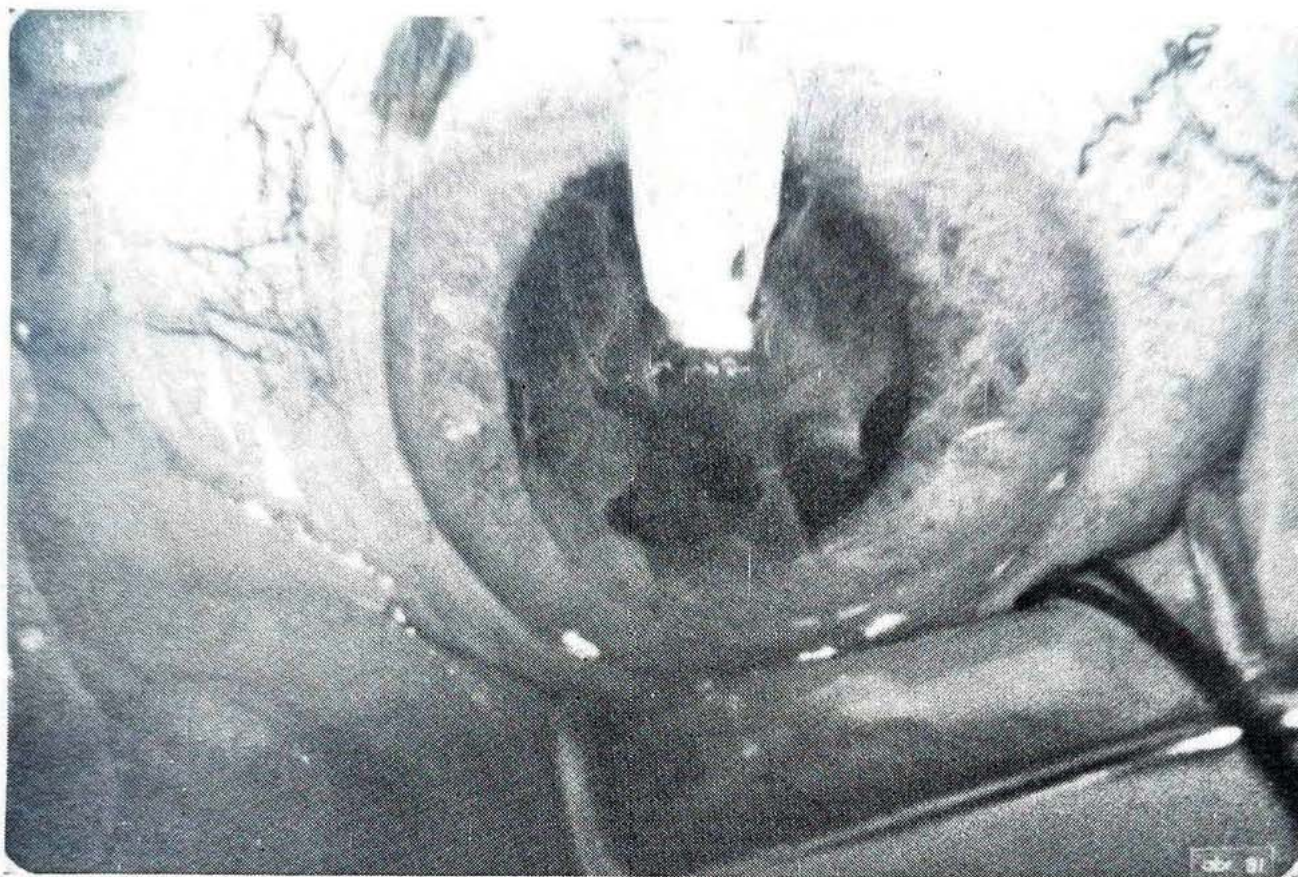


Fig. 16 — Com os restos de córtex na câmara anterior.

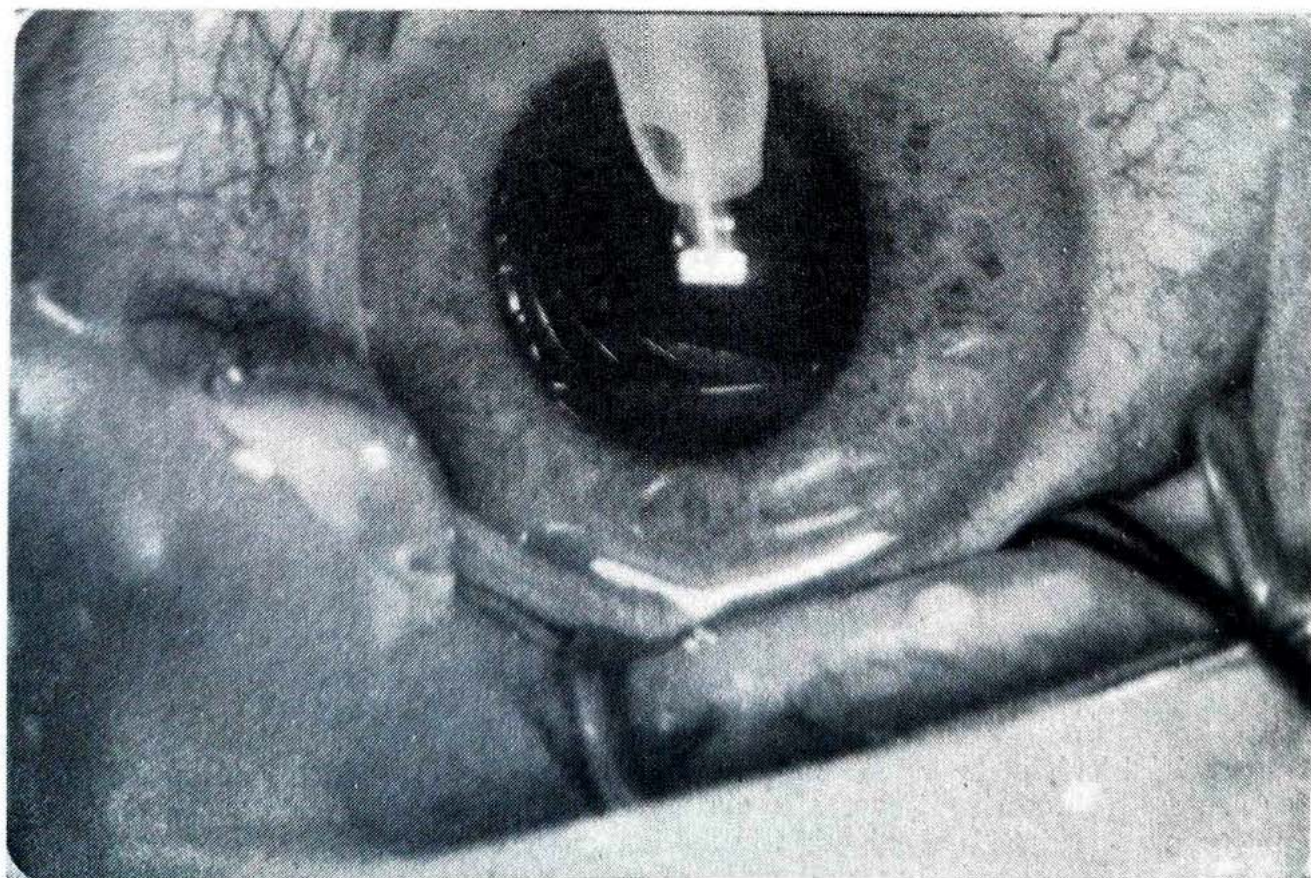


Fig. 17 — Com 2. caneta de Aspiração, observar o orifício sempre sob permanente vigilância do cirurgião.

aspiração. Será quase certo que se consiga libertar a cápsula sem danificá-la. De maneira alguma se deve tentar remover a ponta da caneta do interior do olho enquanto estivermos nesta situação. Quando muito pode-se tentar deslizá-la por sobre a cápsula, a fim de facilitar sua liberação.

7. iniciamos agora a fase de limpeza da cápsula posterior. Para isto adaptamos uma cânula especial, cuja extremidade é áspera (algumas tem pó de diamante) com a qual passamos sobre a cápsula, a fim de remover restos de córtex a ela aderentes (fig. 18). O “escarificador” (scratcher) é adaptado à caneta da irrigação, de modo que durante todo este ato devemos evitar que tal dispositivo toque no endotélio. Às vezes, quando notamos que a câmara anterior não se encontra muito profunda, duas coisas devemos nos lembrar:

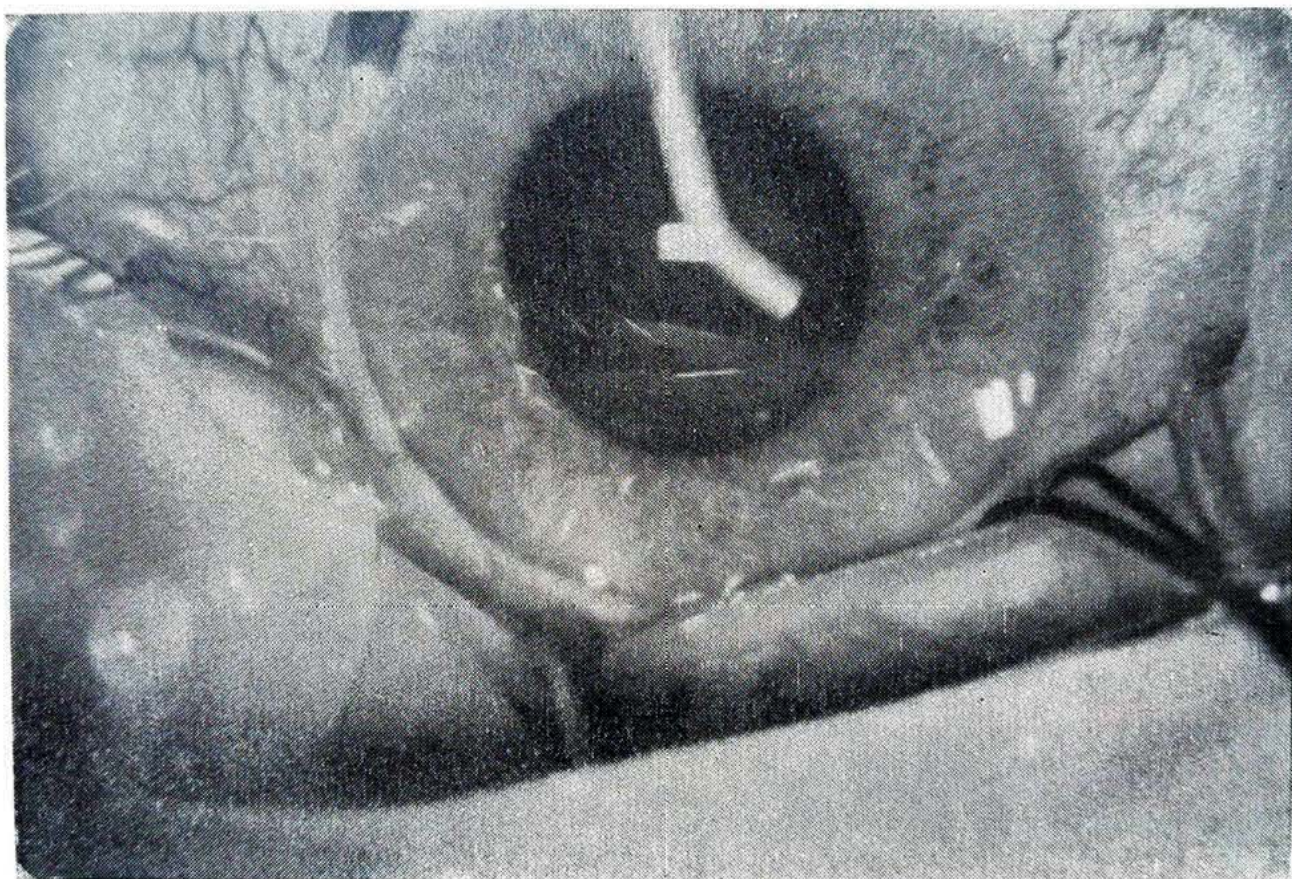


Fig. 18 — Fase de limpeza da cápsula posterior, com “escarificador” (Kratz’ scratcher) montada na caneta de irrigação.

a primeira — verificar os fios que prendem o reto superior. Muitas das vezes, basta afrouxá-lo, e teremos uma boa câmara para realizarmos a limpeza da cápsula posterior;

ou então, o auxiliar pode nos ajudar a refazer a câmara, valendo-se de uma seringa com cânula bem fina, injetando solução através da ferida cirúrgica.

8. terminada a “toilette” da cápsula procedemos ao exame da transparência desta membrana. Este é um momento em que vários fatores vão influir na decisão do cirurgião quanto ao se deve ou não abrir uma pequena janela nesta cápsula.

Neste julgamento, temos que levar em conta principalmente:

- a) se se trata de olho único;
- b) se há história pregressa de descolamento de retina neste olho, ou no contralateral;
- c) se há história de edema de mácula, no olho afático contralateral;
- d) se se trata de um paciente altamente míope.
- e) se a catarata é de origem traumática ou pós-uveíte.

Nestes casos, nossa opção é no sentido de se manter a cápsula íntegra. Nos demais casos faz-se uma capsulotomia. Para isto é muito útil a lâmpada de fenda. Ela nos orienta quanto às opacificações existentes nesta membrana.

9. iridectomia periférica (fig. 19).

10. sutura da incisão, com fio de mononylon 10.0, um ponto único, central, ou dois separados, ou ainda em X, ou X duplo, com sepultamento do nó dentro da ferida (fig. 20). Para isto, começamos a passagem da agulha pelo lábio escleral, de

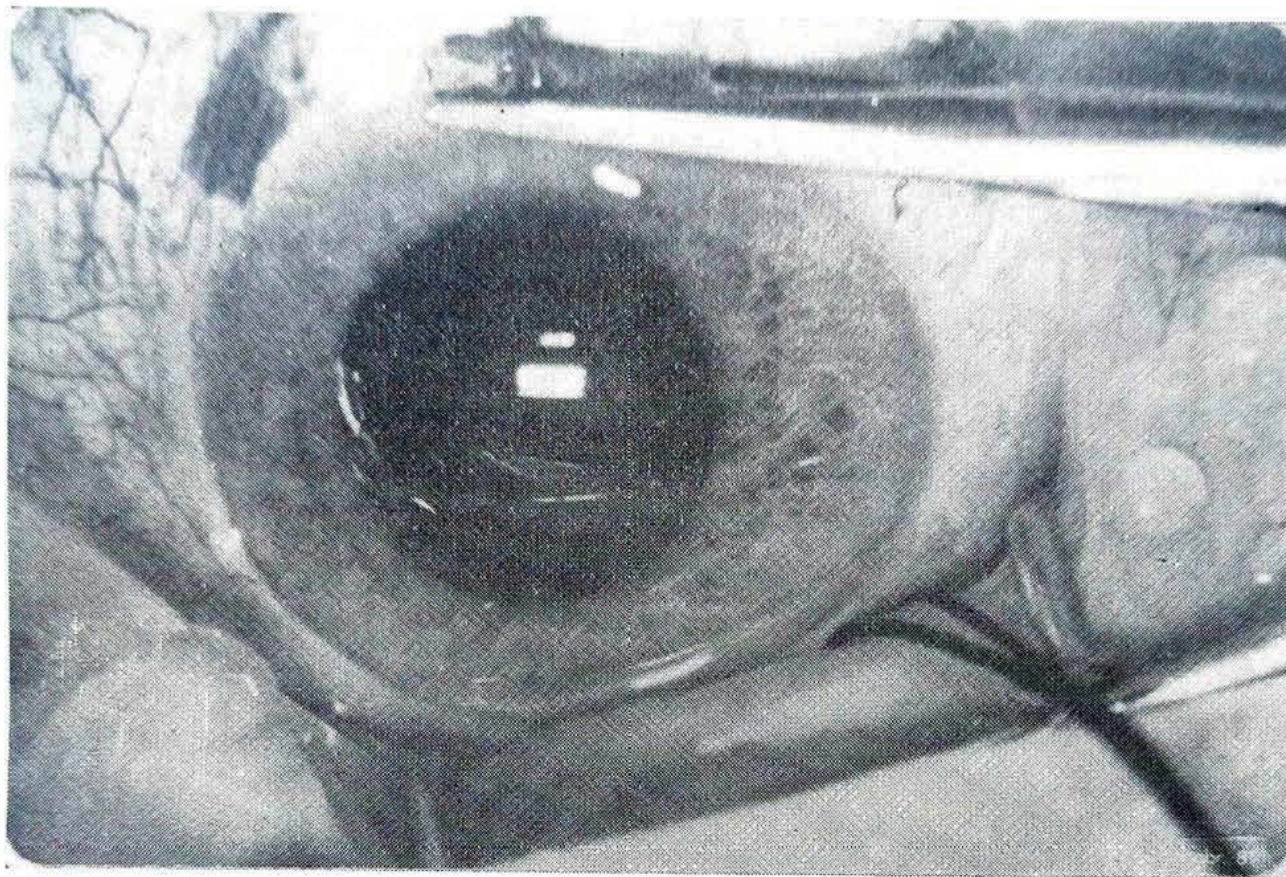


Fig. 19 — Iridectomia periférica

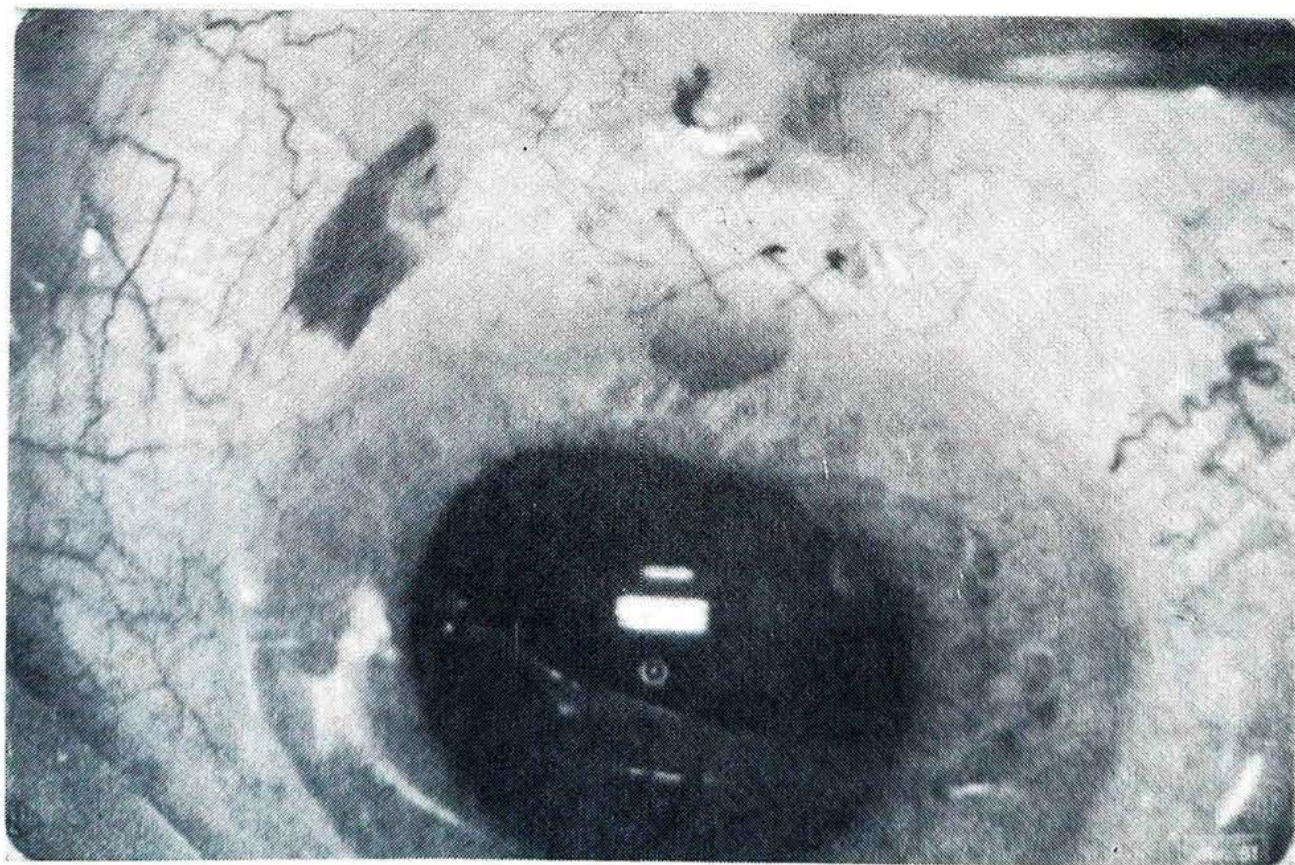


Fig. 20 — Aspecto final, com sutura em duplo X com mononylon 10.0.

dentro para fora. Depois, passamos pela córnea e desta para a esclera, e vol'amos com a agulha para a córnea, de modo a passá-la do epitélio para o estroma, saindo por este no mesmo nível da entrada inicial. Daí damos três laçadas e ajustamos o 1.º nó, seguido de mais três ou quatro nós. Cortamos a ponta com gilete, bem rente. Não devemos apertar a sutura a fim de evitarmos astigmatismos.

Se estamos pensando em realizar a capsulotomia, basta nodar o 1.º nó, mas sem apertá-lo, a fim de dispormos de espaço para penetrar com a faca de ZIEGLER ou agulha.

Para realizarmos a capsulotomia devemos obedecer os seguintes critérios:

- a) aumento médio no microscópio;
- b) aumentar a intensidade luminosa;
- c) colocarmos o microscópio bem perpendicular à superfície anterior do olho. Com isto, logramos obter um reflexo intenso vermelho da retina, que nos facilitará a visualização da cápsula;
- d) manter a câmara anterior refeita — para isto podemos usar a faca de ZIEGLER com irrigação, ou seringa com cânula bem fina;
- e) a lâmina da faca de ZIEGLER deve tocar de encontro à superfície da cápsula, e quando percebermos que ela se encontra enrugada, perfurá-la. Correndo então a faca paralelamente à superfície da cápsula, conseguiremos abri-la, na grande maioria das vezes sem lesarmos a hialóide. Imediatamente removemos a faca, injetamos ar, pingamos pilocarpina 4%, apertamos o nó e completamos a sutura.

Segundo KELMAN, esta extração da catarata extracapsular, mesmo com a fenestração da cápsula posterior, tem como vantagem, a manutenção da integridade anatômica da inserção da cápsula à zônula, sem produzir danos a esta região, daí justificando a menor incidência de descolamento de retina (Simpósio Internacional da SBO — setembro/80 — Rio de Janeiro).

11. segue-se apenas a reposição do retalho conjuntival sobre a ferida cirúrgica, sem necessidade de sutura.

12. injeção subconjuntival de corticóide associado à antibiótico, de preferência no fundo de saco inferior.

13. o curativo que utilizamos se limita a um protetor plástico colocado na região orbitária, a fim de libertar totalmente o paciente em sua movimentação no leito.

14. após recuperado da anestesia e já em seu quarto, o paciente tem liberdade para se movimentar à vontade, estando sua alta já programada para o dia seguinte.

Em casa, sem curativos oclusivos, usará apenas um midriático leve e colírio à base de corticóide e antibiótico durante um prazo que varia de 3 a 4 semanas. Em casos de crianças, o midriático deverá ser a Atropina a 1%, 1 ou 2 vezes por dia.

Com duas semanas prescreveremos os óculos definitivos, e a lente de contato poderá ser adaptada ao final de três semanas.

Eventualmente, um astigmatismo elevado pode ser encontrado, se antes da cirurgia já não o havia. Neste caso, basta a remoção da sutura, ao final de quatro semanas e imediatamente desaparece tal astigmatismo.

Com relação à cirurgia do segundo olho, se há indicação, o intervalo pode variar de quatro dias ao período que se julgar mais conveniente, na dependência da idade do paciente, suas condições físicas e psicológicas.

Se o paciente optou pela correção óptica com a utilização da lente intra-ocular, antes da cirurgia foi realizado o cálculo do valor dióptrico desta lente. Ao final da aspiração, devemos então ampliar a incisão para em média 7,5 mm, através da qual iremos introduzir a lente intra-ocular. Nossa opção pessoal, no momento, tem sido pelas lentes de câmara posterior (modelos SHEARING ou SINSKEY) que são alojadas no saco cristaliniano, ou então pelo modelo írido capsular de BINKHORST 2 alças. Este tipo de lente se prende no esfíncter da íris, com a lente se posicionando à frente da íris, enquanto as alças se posicionam posteriormente. Mais tarde desenvolvem-se aderências destas alças à cápsula posterior, aumentando sua estabilidade. Neste segundo caso, devemos manter o paciente por alguns dias sob uso de pilocarpina. No caso das lentes de câmara posterior não se necessita utilizar o miótico. Outras lentes que podem ser usadas são as de câmara anterior, como as de CHOYCE e de KELMAN. Desenhadas pelo próprio CHARLES KELMAN, estas lentes podem ser introduzidas pela mesma incisão de 3 mm, sem necessidade de ampliá-la, facilitado pelo seu "design" especial.

COMPLICAÇÕES DA FACOEMULSIFICAÇÃO

Sob este título gostaríamos de chamar atenção para os itens mais importantes aprendidos nestes últimos quatro anos com que temos convivido com a técnica, e com a experiência de 2.300 cirurgias já realizadas pelo nosso grupo.^{38, 39}

I — **Ceratite** — sabemos que o espaço em que vamos nos movimentar tem em seu limite superior o endotélio corneano, e inferiormente a cápsula posterior.

As lesões ou injúrias provocadas na córnea⁴⁰ poderão ser de pequena a grande intensidade.

No primeiro grau (ou +) poderemos identificar discreta perda de brilho da córnea. Felizmente, em 24 a 48 horas tende a desaparecer, sem seqüelas.

Em ++, teremos um edema corneano um pouco mais acentuado, com turvação da córnea, mas que também em poucos dias tende a desaparecer. À lâmpada de fenda identificamos uma ceratite estriada média. Algumas gotas de solução de NaCl hipertônica 3 vezes ao dia, durante 1 semana, fará regredir este quadro.

Em +++, encontraremos pregas no endotélio, edema bem acentuado, com presença de cistos. A recuperação da córnea pode levar semanas. Poderemos nos valer de glicerina anidra três vezes ao dia, durante duas a três semanas.

Em ++++, haverá um quadro mais grave que poderá recuperar-se, na dependência das condições da córnea. Poderemos ter ceratopatia bolhosa, bastante grave, e só o transplante de córnea deverá resolver esta complicação.

Esta última situação, felizmente rara, pode ser provocada ou pela má seleção do caso (paciente portador de alguma endoteliopatia não identificada previamente), por uso prolongado do ultrassom na câmara anterior acompanhado de manobras que levem o núcleo a tocar severamente o endotélio, ou ainda solução inadequada na irrigação (soro fisiológico é absolutamente contra-indicado).

Na verdade o tempo do ultrassom é um dado relativo. LITTLE⁴¹ tem relatado um caso onde usou 12 minutos enquanto em nossa experiência temos alguns casos de 6 e 7 minutos, sem nenhuma alteração corneana, ou quando muito em grau (+).

Em algumas situações, quando nos defrontamos com graus +++ ou ++++, e o paciente se queixa de desconforto, ou há sensação de corpo estranho, podemos nos valer de lente terapêutica.

A melhora poderá ser observada com o uso destas, e o quadro estará normal em 1, 2 ou 3 meses.

MAURICE, ao desenvolver o microscópio especular, em 1968, nos permitiu estudar o endotélio, estrutura nobre para a fisiologia e o metabolismo da córnea, e verificar as modificações que nela podem ocorrer. Os trabalhos de BOURNE e KAUFMAN nos alertam para o fator endotélio corneano, evidenciando que a densidade das células endoteliais diminui com a idade. A perda das células,⁴² que ocorre após facectomias intra ou extracapsular, implante de lente intra-ocular, ou transplante de córnea, costuma ser substituída pelo deslizamento das células remanescentes e pela hipertrofia destas células.⁴³ Portanto, um exame pré-operatório das condições deste endotélio se impõe, com o maior rigor possível. E durante a cirurgia, todos os cuidados devem ser tomados, para que as manipulações tanto de instrumentos, quanto da própria massa cristalina, sejam o mínimo possível.

CONVERSÃO

Neste ponto queremos destacar uma conduta muito importante dentro da facoemulsificação. Relaciona-se à dificuldade encontrada em qualquer das manobras. Vários autores chamam atenção, e nós pudemos constatar esta observação: cada tempo cirúrgico tem que ser realizado corretamente. Se um determinado procedimento é feito de forma errônea, todos os demais serão prejudicados, e dependendo do grau do erro que seja realizado, poderemos correr o risco de, inadvertidamente, produzirmos danos aos tecidos oculares. Daí, KELMAN impõe em sua técnica, o valor em se saber quando e como o cirurgião deva desistir em seguir em frente com a facoemulsificação clássica e ampliando a incisão, completar a cirurgia de maneira a torná-la segura para o olho. A isto chama-se conversão. Se a pupila, por exemplo, começa a fechar e se torna difícil subluxar o núcleo da catarata para a câmara anterior, se há suspeita de se ter lesado a cápsula posterior, ou se a câmara anterior se torna rasa (às vezes provocado por problemas relacionados com a ventilação do paciente, ou anestésicos, com hipertensão vítrea) neste momento, o

cirurgião deve dominar seu "ego", e imediatamente "converter": ampliar a incisão, e com manobras de pressão e contrapressão remover o núcleo. Se houver ocorrido a ruptura da cápsula posterior, os restos de massas devem ser retirados com colher de DAVIEL. Nesta última situação, o cirurgião não deverá insistir de maneira alguma com o uso da caneta de ultrassom ou tentar fazer a remoção com a de aspiração/irrigação. Uma cânula de calibre médio, montada em seringa, está indicada, para em manobras cautelosas, tentar-se em quantas vezes forem necessárias, aspirar restos de córtex e massas, e esvaziando a seringa, voltarmos novamente à câmara anterior, até completarmos sua limpeza. O vítreo, apesar do respeito com que merece ser tratado, deverá ser totalmente removido da câmara anterior, se aí estiver presente. Para isto, podemos nos valer de esponjas de WECK e, com tesoura, procedermos à ampla vitrectomia. Bolha de ar injetada na câmara anterior à medida que vamos fechando a ferida cirúrgica, facilitar-nos-á refazer a câmara, e ajudará a manter a incisão livre da presença de vítreo. Portanto, a conversão não deve ser encarada nem como complicação de uma KPE clássica, nem como fracasso por parte do cirurgião, mas sim uma atitude inteligente, para fugir, aí sim, das futuras complicações que poderão advir, se o cirurgião insistir em situações adversas, ao bom êxito deste procedimento cirúrgico.

II — Hipertensão ocular — alterações com pressão ocular podem ocorrer, e em nossa experiência isto ocorreu em frequência insignificante. Nos casos em que foram reconhecidos, a hipertensão atingiu a níveis médios de 24 mmHg, raramente mais, cedendo em poucos dias, com o uso de acetazolamida (1 ou 2 comprimidos/dia, 4 a 5 dias), ou só com o uso de Pilocarpina ou Timolol.

III — Câmara rasa — Podem ocorrer casos de câmara anterior rasa. Uma nova sutura é suficiente para debelar esta complicação.

Apesar da incisão de apenas 3 mm, um fato observado era que, ao se nodar o ponto, este era feito demasiadamente apertado, e com isto provocava-se o aparecimento de astigmatismo, por vezes elevado. Este astigmatismo, na verdade tende a desaparecer ao final de algumas semanas, ou então, se persiste, basta ao fim de 4 semanas, com gilete, desfazer a sutura e o astigmatismo desaparecerá quase ou por completo. Mas, na tentativa de se evitar tais astigmatismos, o cirurgião poderá deixar o nó um pouco frouxo, e com isto, poderá ter câmara rasa. Para se evitar isto, uma conduta passou a ser adotada sistematicamente: ao final da sutura, enquanto com uma espátula se comprime o olho inferiormente, toca-se a ferida com esponja de WECK, e observa-se se esta não se embebe. Se esta se mantiver seca, a ferida estará bem coaptada. Além disso, alteramos a sutura: ao invés de se fazê-la com apenas um ponto separado, passamos a adotar um X, ou até X duplo. Há alguns cirurgiões que costumam checar a sutura, pingando uma gota de fluoresceína ("disposable"). Mas a esponja de WECK é suficiente e segura.

Três casos (do total de 2.300 cirurgias) de câmara rasa tiveram como causa descolamento de coróide, com regressão total ao final de 1 semana após ser instituída medicação adequada (repouso, atropina, acetazolamida).

IV — Irites — Casos de irites ou iridociclites (Tyndall + ou ++) podem também ocorrer com certa frequência, mas não perduram senão alguns dias, e cedem muito bem com o uso rotineiro de midriático e corticóide tópico.

Também alguns casos de restos de córtex houve nestas 2.300 cirurgias. Quando presentes na câmara anterior, ou mesmo se (em 5 casos) após ruptura da cápsula posterior, restos de núcleo se alojaram na câmara vítrea, reação mínima foi detectada. Aqui o controle se impõe, mas em nossos casos houve reabsorção de tais resíduos em algumas semanas.

KELMAN preconiza, no caso de restos de núcleo junto à córnea, quando na câmara anterior, manobras para daí desalojá-lo. Se não se conseguir, e surgirem reações corneanas, haverá necessidade de reabrir o olho e aspirar com agulha calibre 18 ou, com pinça, retirá-los.

V — Deslocamento de retina⁴¹ — até o presente momento, foram diagnosticados e tratados 7 casos. Deve-se levar em conta, a população de pacientes predisponentes que foram submetidos a esta cirurgia (altos míopes, cataratas traumáticas, por uveíte, etc.).

VI — Edema macular — os casos de edema macular de caráter transitório foram em muito pequeno número. Como na retina não pôde ser instituída angi-fluoresceinografia, aqueles casos não puderam ser confirmados, mas clinicamente seria a única explicação para poder justificar baixa de AV durante os primeiros dias do pós-operatório.

VII — Opacificação secundária da cápsula posterior — também se mostra ainda relativamente baixo em nossa apreciação. Isto porque, em muitos casos, optamos de imediato pela capsulotomia posterior ao final da cirurgia, quando já haviam sinais de seu comprometimento quanto à transparência. Enquanto alguns autores discordam quanto ao percentual desta opacificação secundária, KRATZ é de opinião que deva atingir a 50% dos casos operados (mais freqüente em jovens, mais raro em pacientes idosos). KELMAN sempre optou pela capsulotomia primária, enquanto SINSKEY, que até há algum tempo atrás era mais conservador, agora adota de rotina a capsulotomia, a não ser que os casos exijam a presença da cápsula posterior íntegra, como já foi abordado anteriormente. Entretanto, na discussão do valor da cápsula posterior, o que deve prevalecer são as seguintes ponderações.^{45, 46}

1. ela se torna útil, quando íntegra, em uma série de indicações.
2. mesmo com uma fenestração central, a sua presença, não tendo provocado com sua desinserção lesão na zônula, é importante na análise da etiopatogenia do descolamento da retina do afáxico.
3. quanto mais tardio, em relação à cirurgia, for realizada a capsulotomia, menor a incidência do edema cistóide de mácula (N. JAFFE — Simpósio Internacional da SBO — setembro/80 — Rio de Janeiro).
4. a capsulotomia, num segundo tempo, se reveste de procedimento singular (fig. 21):
 - assepsia e antissepsia da região ocular;
 - colocação do campo fenestrado;
 - algumas gotas de colírio anestésico;
 - blefarostato de BARRAQUER;
 - fixar o olho com a pinça.

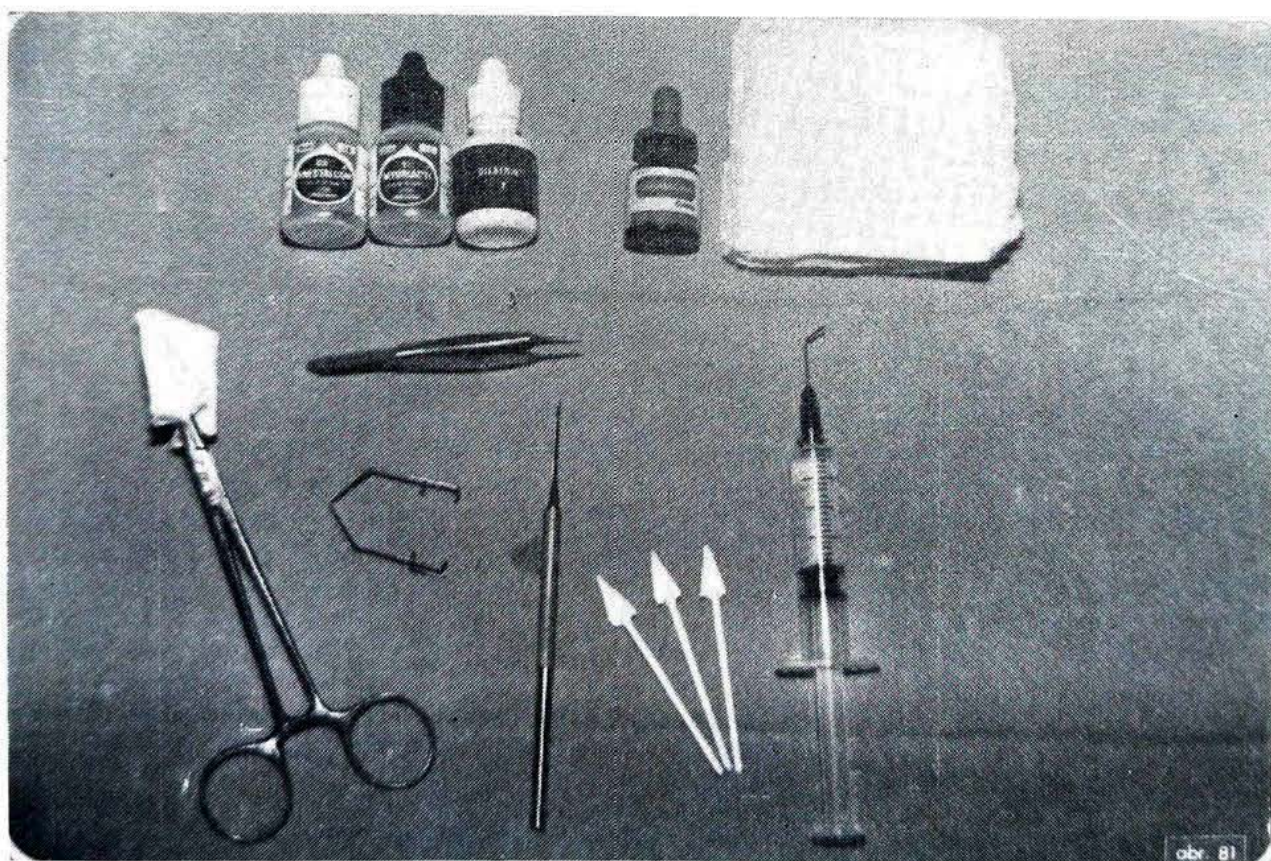


Fig. 21 — Bandeja preparada para uma capsulotomia posterior, vendo-se ao centro a faca de Ziegler sem irrigação.

Particularmente, adoto aqui a seguinte disposição (sob o microscópio) — se o olho é o direito:

— paciente deitado, eu me coloco por trás de sua cabeça. Com a pinça de fixação, tomo junto ao canto interno a conjuntiva e giro levemente o olho para dentro. Com a faca de ZIEGLER, a introduzo junto ao limbo, próximo às 9 horas e

deslizo com ela de baixo para cima, abrindo a cápsula de forma oval, ou às vezes triangular.

Se o olho é o esquerdo:

— prefiro posicionar-me à esquerda do paciente, voltando-me quase de frente para o seu rosto. Com a mão esquerda também fixo o seu olho pelo canto interno, girando-o levemente para dentro, e com a mão direita, segurando a faca, a introduzo próximo à região das 3 horas, e faço a manobra como descrita anteriormente. Se ao final, notar que tenha também aberto a hialóide, com uma cânula de calibre bem fino, injeto ar na câmara anterior. Do contrário, a câmara estará refeita, sem nada mais a acrescentar.

— colírio de antibiótico/cortisona (associação) durante 3 dias.

— paciente está totalmente liberado, sem sequer necessidade de sutura ou curativo oclusivo.

VIII — Endoftalmia — aqui o valor da presença da cápsula posterior íntegra pôde justificar a sua grande utilidade quando nos defrontamos com a terrível endoftalmia, e a infecção asséptica (tratada só com cortisona) ou séptica (tratada com antibióticos sistêmico e local) foram debeladas. Logrou-se isolar a infecção a nível de câmara anterior, sem que se propagasse a todo o órgão, e com recuperação da acuidade visual a níveis de 20/20 e 20/40 ou melhor, na dependência de ainda vir a ser feita capsulotomia posterior. Em três casos, entretanto, onde foram feitas capsulotomias no ato da cirurgia, houve propagação da infecção (panoftalmia) com 1 caso AV final = 20/200, 1 com visão de dedos a 20 cm e outro com atrofia do globo ocular.

AVALIAÇÕES ESTATÍSTICAS PESSOAIS

A experiência do Autor envolve um período que vai de agosto de 1976 até o presente momento (fevereiro de 1981). Neste trabalho, vamos extrair destes 55 meses (2.300 cirurgias em que participou como observador, auxiliar ou cirurgião) uma amostragem de 100 cirurgias consecutivas (realizadas pelo Autor) de facoemulsificação, como preconizada por KELMAN e modificada por SINSKEY e compreendidas no 2.º semestre de 1979 e 1.º semestre de 1980, para efeito de análise. Portanto, não correspondem às suas 100 primeiras cirurgias, nem às últimas 100 cirurgias, já que diversas estatísticas nos mostram que os dados relativos às últimas são quase sempre melhores que às anteriores.

Foi utilizado um equipamento Cavitron/Kelman modelo 7007-A (diferente do modelo 7007 por apresentar um módulo com 2 intensidades de aspiração). Todas as cirurgias foram realizadas sob as mesmas condições, ou seja, sob microscópio ZEISS, modelo OPMi 6, dotado de carona binocular, iluminações coaxial e lateral, lâmpada de fenda, sistema de documentação foto e cinematográfica. Em sua maioria, as cirurgias foram gravadas em vídeo-cassete, o que possibilitou sobremaneira o estudo e reavaliação da técnica cirúrgica, com reais possibilidades no aprimoramento das manobras empregadas.

Aqui não foram incluídas aquelas cataratas removidas pela técnica chamada extração extracapsular planejada, onde, como uma variação da técnica de KELMAN, há necessidade de incisão maior (em torno de 90 a 140º), através da qual se retira o núcleo duro, com uma manobra de expressão deste núcleo (pressão às 6 horas junto à córnea utilizando-se um gancho de estrabismo, e contrapressão com alça de SNELLEN junto à ferida esclerocorneana às 12 horas, no lábio escleral), após ter sido executada a capsulotomia anterior. Sutura-se a ferida, deixando abertura de 3 mm, através da qual com componente irrigação/aspiração, prossegue-se com a remoção dos restos de córtex, concluindo a cirurgia como se fosse a KPE.

Na análise dos 100 casos consecutivos que vamos considerar, também não estão computados aqueles onde não houve necessidade do tempo cirúrgico compreendido pelo uso da caneta de ultrassom (ou seja, cataratas congênicas, secundárias, e algumas de origem traumática ou complicadas).

RESULTADOS

A — Neste grupo para análise vamos encontrar 21 pacientes (homens — 11 / mulheres — 10) portadores de catarata em AO, e que foram submetidos à facotomia com um intervalo que variou de alguns dias (mínimo de 4) a algumas sema-

nas). Este prazo é variável, na dependência das condições físicas e psicológicas do paciente. Em geral, um paciente idoso deve aguardar duas semanas para se submeter a uma nova cirurgia, se a primeira transcorreu absolutamente normal, no per e no pós-operatório. Jamais indicamos facectomia bilateral no mesmo ato cirúrgico. Julgamos que o risco de uma possível complicação nos obriga a aguardar um intervalo, durante o qual muito teremos a aprender com as reações do olho operado que nos ajudarão a enfrentar a nova cirurgia.

Em 100 casos (olhos) com catarata:

21 pacientes com catarata em	11 sexo masculino
AO (ou 42 olhos)	10 sexo feminino

B — 27 pacientes tinham o olho contralateral já operado, sendo:

sexo masculino (16)	sexo feminino (11)
4 por Crioextração	5 por Crioextração
4 por ECPL. *	1 por ECPL.
1 por ECPL. + LIO **	—
7 por Facemulsificação	5 por Facemulsificação

* Extracapsular planejada

** Lente intra-ocular

C — 11 pacientes (9 homens e 2 mulheres) apresentavam catarata unilateral. Nestes casos vamos observar os seguintes dados:

1. sexo masculino, 64 anos, motorista, AV OE c/cor = 20/20; OD catarata subcapsular posterior e nuclear; submetido à facemulsificação; c/lente de contato AV = 20/20
2. sexo masculino, 55a nos, comerciante, OD (maculopatia); OE catarata subcapsular posterior; submetido à facemulsificação; c/lente de contato AV = 20/20
3. sexo masculino, 27 anos, pedreiro, OD c/AV = 20/20; OE catarata traumática; submetido à facemulsificação; c/lente de contato AV = 20/20
4. sexo masculino, 58 anos, comerciante. OE c/AV = 20/20; OD catarata complicada; submetido à facemulsificação; c/lente de contato AV = 20/20
5. sexo masculino, 47 anos, agricultor, OD c/AV = 20/20; OE catarata complicada; submetido à facemulsificação; c/lente de contato AV = 20/20
6. sexo masculino, 47 anos, arquiteto, OE c/AV = 20/20; OD catarata metabólica; submetido à facemulsificação; c/lente de contato AV = 20/20
7. sexo masculino, 17 anos, estudante, OE c/AV = 20/20; OD catarata complicada; submetido à facemulsificação; follow up?
8. sexo masculino, 37 anos, ? , OD c/AV = 20/20; OE catarata complicada; submetido à facemulsificação; follow up?
9. sexo masculino, 35 anos, mecânico, OE c/AV = 20/20; OD catarata complicada; submetido à facemulsificação; c/lente de contato AV = 20/20
10. sexo feminino, 57 anos, do lar, OE c/AV = 20/20; OD catarata complicada; submetida à facemulsificação; c/lente de contato AV = 20/20
11. sexo feminino, 45 anos, professora, OD c/AV = 20/20; OE catarata complicada; submetida à facemulsificação; c/lente de contato AV = 20/20

Estes casos nos mostram que a solução óptica para os pacientes portadores de catarata unilateral, até 60 anos tem sido a utilização de lentes de contato. Mas acima desta idade, a solução adotada tem sido a do implante intra-ocular, a não ser quando haja alguma contra-indicação (ou seja, pacientes diabéticos, que tenham tido uveítes, iridociclites recorrentes, glaucomatosos, etc.).

D — No cômputo geral, vamos encontrar os seguintes números para os portadores de catarata:

total de pacientes do sexo masculino :	59
total de pacientes do sexo feminino :	41

100%

E — Em relação à distribuição quanto aos olhos:

catarata em OD : 47

catarata em OE : 53

100%

F — 20 pacientes ainda tinham catarata no olho contralateral com AV variando de 20/40 a 20/400.

G — Das 100 cirurgias realizadas:

30% — sob anestesia local

70% — sob anestesia geral

A distribuição etária quanto ao tipo de anestesia usada mostrou o seguinte resultado:

Idade	Anestesia local (%)	Anestesia geral (%)
15-20		5
21-25		3
26-30		3
31-35		3
36-40		4
41-45	6	7
46-50	1	7
51-55	1	9
56-60	9	8
61-65	2	7
66-70	3	9
71-75	3	2
76-80	5	1
81-85		2
	30%	70%

H — Quanto ao tempo de ultrassom, vamos observar o seguinte quadro:

Tempo de U.S.	N.º de olhos
0 seg — 30 seg	8
31 seg — 60 seg	21
1 min 1 seg — 1 min 30 seg	21
1 min 31 seg — 2 min	19
2 min 1 seg — 2 min 30 seg	16
2 min 31 seg — 3 min	8
3 min 1 seg — 3 min 30 seg	4
3 min 31 seg — 4 min	2
4 min 1 seg — 4 min 30 seg	1
	100

I — Quanto aos tipos de catarata encontrados, poderíamos classificá-las da seguinte maneira:

	Galvânica (branca/leitosa)	1
	Galvânica (subcapsular posterior)	1
	Senil (subcapsular posterior)	22
	Senil (nuclear)	16
	Senil (subcapsular + nuclear)	14
< 50 a	subcapsular posterior	12
< 50 a	nuclear	7
< 50 a	nuclear + subcapsular posterior	1
	Branco (tipo complicada)	17
	Congênita (nuclear)	3
	Familiar (subcapsular posterior)	1
	Metabólica (renal)	2
	Metabólica (?)	1
	Diabética	1
	Traumática	1
		100

J — Neste grupo de 100 cirurgias, foram operados 18 casos de portadores de miopia, com os seguintes resultados:

Idade	Sexo	Refração final	AV	Tipo de catarata
43	F	+ 9.00 esf	20/30	nuclear
43	F	+ 9.00 esf	20/20	nuclear
47	F	+ 9.00 esf	20/20	nuclear
63	M	— 4.00 cil, 130°	20/30	senil (*)
42	M	— 0.25 cil, 65°	20/20	nuclear
42	M	— 0.50 cil, 105°	20/20	nuclear (**)
59	M	+ 10.00 esf	20/20	senil
59	M	+ 10.50 esf — 1.00 cil, 45°	20/20	senil
57	F	+ 8.50 esf	20/20	senil (subcapsular posterior)
57	F	+ 8.50 esf	20/20	senil (subcapsular posterior)
55	M	+ 8.00 esf — 2.25 cil, 25°	20/20	branca
54	M	+ 10.50 esf — 0.75 cil, 180°	20/20	senil (nuclear)
65	F	+ 6.50 esf — 1.00 cil, 75°	20/50	senil (nuclear)
80	M	+ 10.50 esf — 0.50 cil, 55°	20/20	senil
54	M	+ 10.00 esf — 1.25 cil, 180°	20/20	subcapsular posterior
54	M	+ 10.00 esf — 0.50 cil, 180°	20/20	subcapsular posterior
47	M	+ 10.50 esf — 0.75 cil, 40°	20/20	metabólica (?)
27	M	+ 10.00 esf — 1.00 cil, 180°	20/20	traumática

(*) realizada capsulotomia 1 ano mais tarde

(**) realizada capsulotomia 6 meses mais tarde

L — 2 casos foram surpreendidos com pressão intra-ocular elevada no pós-operatório imediato. Ambos em um mesmo paciente, portador de alta miopia, cuja TO anterior sempre fora normal. As pressões encontradas foram:

OD — 30 mmHg

OE — 32 mmHg — e que voltaram a níveis normais em uma semana, com uso de Timolol (16 mmHg em AO), quando então foi suspenso o uso da droga. A TO tem sido controlada periodicamente, não mais se detectando níveis acima do normal.

M — Quanto à distribuição etária na utilização da facoemulsificação, o paciente mais jovem tinha 17 anos, enquanto o mais idoso 81 anos:

15 — 20	5
21 — 25	2
26 — 30	4
31 — 35	3
36 — 40	4
41 — 45	12
46 — 50	8
51 — 55	10
56 — 60	17
61 — 65	10
66 — 70	11
71 — 75	6
76 — 80	6
81 — 85	2
100 casos	

N — Nestes 100 casos (olhos operados), durante o ato cirúrgico tivemos:

- 7 capsulectomias (idades: 19, 26, 48, 59, 61, 71 e 81 anos);
- 10 capsulotomias posteriores realizadas ao final da cirurgia;
- 1 ruptura accidental da cápsula posterior, acompanhada de perda de vítreo.

Das capsulectomias, 2 seguiram-se de perda de vítreo. Na primeira, fez-se uma capsulotomia acompanhada de perda de vítreo, e então optou-se pela remoção total da cápsula posterior. No 2.º caso, após a retirada de placa posterior, também optou-se pela capsulectomia.

O — No pós-operatório imediato, notou-se discreto edema corneano (+) em apenas 1 caso.

P — Em 3 casos, já se notava alguma opacidade da cápsula posterior, à lâmpada de fenda, o que indica será necessária a capsulotomia mais tarde.

Q — Em 1 caso, houve necessidade de se proceder à conversão, por ter ocorrido inadvertidamente, desinserção das íris na região da ferida cirúrgica, o que dificultou o uso das pontas das canetas de maneira adequada.

R — Outra informação obtida da análise destes casos, se refere ao astigmatismo encontrado:

— 0,00	37	{ 52%	{ 83%	
— 0,25	6			
— 0,50	9	{	{	
— 0,75	16			
— 1,00	15	{	{	
— 1,25	3			
— 1,50	3	{	{	
— 1,75	—			
— 2,00	1	{	{	
— 2,25	2			
— 2,50	2	{	{	
— 2,75	—			
— 3,00	1	{	{	
— 4,00	1			
sem dados	4	(1. ^a refração 7 dias após)		
		(já era portador de alto astigmatismo)		
100				

S — Quanto à acuidade visual final, estes foram os resultados:

AV	N.º de casos	
20/20	72	} 89%
20/25	7	
20/30	10	
20/40	3	19 anos, catarata congênita, ambliopia
		71 anos, FO aspecto normal, meios transparentes normais
		53 anos, portadora de alterações corneanas (ceratoconjuntivite sicca)
20/50	1	65 anos, miopia, hemorragia retiniana na área macular
20/60	2	22 anos, cápsula posterior ainda com opacidades
		45 anos, olho único, cápsula posterior ainda com opacidades
20/400	1	77 anos, retinopatia diabética
s/follow-up	4	

CONCLUSÕES

A técnica da extração da catarata pela facoemulsificação de KELMAN revela-se, quando os casos se mostram bem selecionados e corretamente conduzidos, um processo onde os resultados trazem grande satisfação ao cirurgião e, principalmente, ao paciente. A par do conforto que este desfruta com um quase inexistente pós-operatório, onde um olho calmo, branco, sem lacrimejamento, quase sem nenhuma fotofobia, é o quadro predominante, ele necessita vir apenas 2 ou 3 vezes ao oftalmologista para controle e prescrição de lentes corretoras.

A ausência de curativos oclusivos e a liberdade para o paciente retornar imediatamente a suas atividades físicas e profissionais representam, sem dúvida alguma, um grande atrativo para aqueles que buscam uma solução cirúrgica para sua catarata.

Paralelamente a isto, devemos ressaltar o valor de uma incisão bastante pequena, reduzindo significativamente os índices de complicações quando comparados aos derivados de uma grande ferida cirúrgica (ou seja, deiscência da ferida, hérnia de íris, câmara rasa, bolhas filtrantes, etc.). Também a cicatrização rápida, com astigmatismos pequenos ou ausentes, permitem a estabilização precoce da refração, representando menos alterações na prescrição dos óculos e/ou permitindo adaptação de lentes de contato em período bastante curto.

A barreira representada pela presença da cápsula posterior separando os compartimentos do humor aquoso e do vítreo, mantém a integridade anatômica do olho. A zônula, não tendo sido desinserida da retina periférica, deve-se deduzir que, provavelmente, a incidência de descolamento de retina deva ser menor com as técnicas extracapsulares.

A nosso ver, dois são os fatores que dificultam a maior difusão e compreensão desta cirurgia: alto custo do equipamento e seu aprendizado (nesta ordem). Apesar das críticas que se possam fazer ao método, relacionadas quase sempre ao comprometimento da córnea e à opacificação secundária da cápsula posterior, a experiência mostra que, as lesões do endotélio podem ser evitadas pela adequada seleção dos casos e a utilização correta do equipamento.

A tranquilidade que representa a cápsula posterior justifica a sua presença. A adoção da capsulotomia não invalida a técnica extracapsular, podendo esta ser realizada no momento mesmo da cirurgia, ou posteriormente, se vier a ser necessária, de maneira bem simples, sem internação, com anestesia tópica, como foi anteriormente abordado. A presença da cristalóide é fator da maior importância na segurança do olho afático e acreditamos que, em alguns casos, é preferível obter-se uma acuidade visual 20/40 ou mesmo 20/50, ocasionada por uma cápsula com alterações em sua transparência, do que removê-la para atingir níveis de 20/20, correndo assim maiores riscos. Com este procedimento, teremos mais chances de analisar as condições endo-oculares, e mais tarde, após realizarmos algum tratamento que o caso mereça, executaremos a capsulotomia, se a visão vier a níveis incompatíveis com as atividades do paciente.

Os meios que dispomos hoje para realizar a extração extracapsular, não só com os equipamentos de facoemulsificação, mas também com os de aspiração, nos levam a crer na sua adoção pela maioria dos cirurgiões num futuro não muito remoto.

RESUMO

O Autor analisa o uso da técnica da Facoemulsificação de Kelman na cirurgia da catarata através de sua experiência pessoal que data de 1976.

Um breve histórico, bem como os caminhos para o domínio da técnica são apresentados — treino em microcirurgia, cirurgia experimental, indicações e contra-indicações, cuidados pré e pós-operatórios, procedimento cirúrgico, e profilaxia das complicações.

O Autor faz uma análise estatística de 100 casos consecutivos de extração de catarata pela Facoemulsificação realizados por ele num determinado período.

SUMMARY

Kelman Phacoemulsification Cataract Extraction

The Author analyses the use of Kelman Phacoemulsification technique in cataract extraction through his personal experience with the method which dates from 1976.

A brief history of the technique and an account of the steps towards its mastering are presented — microsurgical training, lab practice, indications and contraindications, pre and post operative cares, surgical procedures, and complication management.

The Author makes a statistical analysis of 100 KPE cataract extractions performed by him a given period.

BIBLIOGRAFIA

- 1 — BELLOWS, J. G. — Cataract and Abnormalities of the Lens. New York, Grune & Stratton, Inc., p. 385-387, 1975.
- 2 — FATORELLI, A. — Catarata na Criança e no Jovem — Contribuição do Estado Clínico-Cirúrgico. Tese de Concurso para Livre Docência em Oftalmologia. UERJ, 1967.
- 3 — KIRBY, D. B. — Surgery of Cataract. Philadelphia, J. B. Lippincott Co., 1950.
- 4 — McDONALD, P. R. — Evolution of Cataract Surgery Since the deSchweinitz Era. Ophthalmic Surg., 10: 44-52, Maio 1979.
- 5 — SHOCK, J. P. — Phacofragmentation and Irrigation of Cataracts. Am. J. Ophthalm., 74: 187, 1972.
- 6 — KELMAN, C. D. — Phacoemulsification and Aspiration — a new Technique for Cataract Removal. A Preliminary Report. Am. J. Ophthalm. 64: 23-35, 1967.
- 7 — KELMAN, C. D. — Phacoemulsification and Aspiration: The Kelman Technique of Cataract Removal. Birmingham, Aesculapius Publishing Co., 1975.
- 8 — KELMAN, C. D. — Symposium on Cataracts — Phacoemulsification: Past, Present and Future. St. Louis, The C. V. Mosby Co., p. 91-105, 1979.
- 9 — GIRARD, L. J. — Ultrasonic Fragmentation for Intraocular Surgery, St. Louis, The C. V. Mosby Co., vol. I, 1979.
- 10 — KRATZ, R. P. — Symposium on Cataracts — Techniques of Phacoemulsification with the Kelman and Girard Units with and without Intraocular Lenses. St. Louis, The C. V. Mosby Co., p. 128-134, 1979.
- 11 — KRATZ, R. P. — Symposium on Cataracts — Results of Phacoemulsification by Kelman and Girard Techniques. St. Louis, The C. V. Mosby Co., p. 196-200, 1979.
- 12 — EMERY, J. M.; PATON, D. — Current Concepts in Cataract Surgery. St. Louis, The C. V. Mosby Co., p. 194-197, 1974.
- 13 — AGUIAR, P. M.; FATORELLI, A. — Facoemulsificação: Novo Método para a Cirurgia da Catarata. Rev. Col. Eras. Cir., 3: 1, 1976.
- 14 — EMERY, J. M.; LITTLE, D. — Phacoemulsification and Aspiration of Cataracts. St. Louis, The C. V. Mosby Co., 1979.
- 15 — JAFFE, N. S. — Cataract Surgery and its Complications. 2nd Ed., St. Louis, C. V. Mosby Co., 1976.
- 16 — SHEETS, J. H. — Covered Bridge — An Update on Lens Implantation, Odessa (Texas), John H. Sheets, 1977.
- 17 — CLEASBY, G. W.; FUNG, W. E.; WEBSTER Jr., R. G. — The Lens Fragmentation and Aspiration Procedure (Phacoemulsification). Am. J. Ophthalm., 77: 384-387, Março, 1974.

- 18 — PRAEGER, D. — Personal Interview with Editor Benjamin F. Boyd — Phacoemulsification, Highlights of Ophthalm., 14: 205-216, 1972.
- 19 — KENNERDELL, J. S.; HURITE, F. G. — Experience with Phacoemulsification. Tran. of the Pennsylvania Ac. Ophthalm. & Otolaryn., p. 126-130, 1973.
- 20 — DEVOE, A. G. — Symposium: Phacoemulsification. Tran. Am. Ac. Ophthalm. & Otolaryn., 79: 39-40, 1974.
- 21 — TROUTMAN, R. O. — Preliminary Report of the Committee on Phacoemulsification. Tran. Am. Ac. Ophthalm. & Otolaryn., 78: 41-42, 1974.
- 22 — HILES, D. A.; HURITE, F. G. — Results of the First Years Experiences with Phacoemulsification. Am. J. Ophthalm., 75: 473, 1973.
- 23 — TROUTMAN, R. C. — Microsurgery of the Anterior Segment of the Eye, vol's. I e II, St. Louis, The C. V. Mosby Co., 1977.
- 24 — KELMAN, C. D. — Symposium on Cataracts — Phacoemulsification Technique: Special Considerations. St. Louis, The C. V. Mosby Co., p. 201-215, 1979.
- 25 — WIEDERHOLT, M.; KOCH, M. — Effect of Intracocular Irrigating Solutions on Intracellular Membrane Potentials and Swelling Rate of Isolate Human and Rabbit Cornea. Investig. Ophthalm. Visual Sci. 18: 313-317, março 1979.
- 26 — CHRISTIANSEN, J. M. KOLLARITS, C. R.; FUKUI, H.; FISHMAN, M. L.; MICHELS, R. G.; MIKUNI, I. — Intracocular Irrigating Solutions and Lens Clarity. Am. J. Ophthalm. 82: 594-597, outubro 1976.
- 27 — EDELHAUSER, H. F.; VAN HORN, D. L.; HYNDIUK, R. R.; SCHULTZ, R. O. — Intracocular Irrigating Solutions. Their Effect on the Corneal Endothelium. Arch. Ophthalm., 93: 648, 1975.
- 28 — KELMAN, C. D. — Symposium on Cataracts — Phacoemulsification: Indications, Contraindications, and Results. St. Louis, The C. V. Mosby Co., p. 106-113, 1979.
- 29 — BOURNE, W. M.; KAUFMAN, H. E. — Specular Microscopy of the Human Corneal Endothelium in vivo. Am. J. Ophthalm., 81: 319-323, 1976.
- 30 — LAULE, A.; CABLE, M. K. HOFFMAN, C. E.; HANNA, C. — Endothelial Cell Population Changes of Human Cornea During Life. Arch. Ophthalm., 96: 2031-2035, 1978.
- 31 — GRAYSON, M. — Diseases of the Cornea. St. Louis, The C. V. Mosby Co., 1979.
- 32 — HURITE, F. G. — The Contraindications to Phacoemulsification and Summary of Personal Experience. Tran. Am. Ac. Ophthalm. & Otolaryn., 78: 14-17, 1974.
- 33 — ROVEDA, J. M. — Atlas de Cirurgia Ocular, Buenos Aires, Lopez Libreros Editores, S. R. L., p. 12-21, 1972.
- 34 — SINSKEY, R. M. — Personal Summary, St. John's Hospital, Santa Monica, California, 1978.
- 35 — KRATZ, R. P. — Difficulties, Complications and Management. Tran. Am. Ac. Ophthalm. & Otolaryn., 78: 18-21, 1974.
- 36 — CLEASBY, G. W. — Bimanual Phacoemulsification. Ophthalmic Surg., 11: 348, 349, 1980.
- 37 — BENOLKEN, R. M.; EMERY, J. M.; LANDIS, D. J. — Temperature profiles in the Anterior Chamber during Phacoemulsification. Investig. Ophthalm., 13: 71-74, 1974.
- 38 — AGUIAR, P. M.; FATORELLI, A.; PADILHA, M. A.; SILVA FONTES, P. C. — Nova Técnica Cirúrgica na Remoção da Catarata. Medicina de Hoje, 6: 374-375, 1980.
- 39 — AGUIAR, P. M.; FATORELLI, A.; PADILHA, M. A.; SILVA FONTES, P. C. — Nossa Experiência com a Faccoemulsificação de Kelman e com os Implantes Intra-Oculares. Rev. Bras. Oftalm., 39: 469-478, 1980.
- 40 — DAYTON Jr., G. O.; HULQUIST, C. R. — Complications of Phacoemulsification. Canad. J. Ophthalm., 10: 61-68, 1975.
- 41 — LITTLE, J. H. — Outline of Phacoemulsification for the Ophthalmic Surgeon. 2nd Ed., Oklahoma City, James H. Little, 1975.
- 42 — BOURNE, W. M.; KAUFMAN, H. E. — Cataract Extraction and the Corneal Endothelium. Am. J. Ophthalm., 82: 44-47, 1976.
- 43 — RAO, G. N.; SHAW, E. L.; ARTHUR, E.; AQUAVELLA, J. V. — Morphological Appearance of the Healing Corneal Endothelium. Arch. Ophthalm., 96: 2027-2030, 1978.
- 44 — EMERY, J. M.; PATON, D. — Phacoemulsification: a Survey of 2875 cases. Trans. Am. Ac. Ophthalm. & Otolaryn., 78: 31-34, 1974.
- 45 — BROCKHURST, R. J.; BORUCHOFF, S. A.; HUTCHINSON, B. T.; LESSEL, S. — Controversy in Ophthalmology. Philadelphia, W. B. Saunders Co., 1977.
- 46 — AGUIAR, P. M.; FATORELLI, A.; PADILHA, M. A.; SILVA FONTES, P. C. — A Cirurgia da Catarata pela Técnica Extra Capsular Programada. Rev. Bras. Oft. — no prelo.

ASTIGMATISMO INDUZIDO PELA CIRURGIA DA CATARATA (1)

(Análise de dois grupos nos quais foram realizadas incisões de 15° e de 120° a 150°)

ALMIR GHIARONI DE ALBUQUERQUE E SILVA (2)

INTRODUÇÃO

Já que o cirurgião oftalmológico conta, atualmente, com o microscópio, melhor instrumental cirúrgico e melhores condições clínicas de preparar seu paciente para a cirurgia, deve fazer valer tais vantagens na obtenção de melhores resultados cirúrgicos, em todos os sentidos. Portanto, deve se preocupar com o astigmatismo pós-operatório que a técnica da cirurgia da catarata por ele utilizada irá induzir.

Com a introdução, em nosso meio, de alternativas técnicas da cirurgia da catarata, iniciamos um estudo que focaliza o astigmatismo pós-operatório induzido em pacientes que foram submetidos à mesma pela facoemulsificação de Kelman e pela técnica extra-capsular programada. Tais casos foram operados por um grupo bastante homogêneo de cirurgiões, que utilizaram em todos eles a mesma técnica cirúrgica. Gostaríamos de frisar que nenhum dos casos foi operado pelo autor.

Este trabalho será apenas o marco inicial deste estudo, porque só com um acompanhamento mais prolongado e com maior riqueza de dados poderemos ter a base científica necessária para a fixação de critérios definitivos. Porém, nele revelaremos os primeiros dados colhidos em pacientes brasileiros submetidos às técnicas de facectomia acima citadas, ainda pouco realizadas entre nós.

REVISÃO DA LITERATURA

Em pacientes que não tenham sido submetidos à cirurgia da catarata, temos, como regra geral, que o astigmatismo corneano é a favor da regra em pacientes jovens e que há uma mudança para contra a regra à medida que a idade avança. A razão disto não está clara. Tem sido sugerido que as pálpebras superior e inferior comprimem as porções superior e inferior da córnea, desta maneira aumentando a curvatura do meridiano corneano vertical. Este efeito se acentua à medida que aumenta a rigidez do globo ocular. Além disso, elevações da pressão ocular estão associadas com uma mudança do astigmatismo corneano para contra a regra. Até mesmo um calázio pode afetar a curvatura corneana.

Conforme a técnica utilizada para a remoção do cristalino, a incisão escleral, corneana ou esclero-corneana será maior ou menor, desta maneira induzindo um astigmatismo corneano pós-cirúrgico variável.

Segundo JAFFE¹, o astigmatismo induzido pela cirurgia da catarata é, geralmente, contra a regra, o que é causado por certo grau de achatamento do meridiano corneano em ângulo reto com a direção da incisão. Vale dizer, quando a incisão é superior, como de hábito, um achatamento do meridiano vertical resulta.

CORCOSTEGUI MOLINER² relatou que a redução da refração no meridiano de maior curvatura é tanto maior quanto maior a amplitude da queratotomia.

Incisões feitas muito anteriormente acarretam mais astigmatismo pós-operatório que aquelas feitas mais posteriormente. O eixo do astigmatismo vai depender do tipo de sutura realizada. Quanto menor a amplitude da incisão superiormente, menor efeito se verifica no meridiano horizontal. Incisões que terminam no meridiano horizontal ou além dele tendem a neutralizar algumas das alterações no meridiano vertical¹.

O astigmatismo pós-operatório também pode resultar de má aposição das bordas da incisão durante a cirurgia ou no pós-operatório imediato. Isto acarreta um desalinhamento da incisão que pode alterar a curvatura corneana. Do mesmo modo, leve separação das bordas da incisão após a retirada dos pontos pode alterar o poder diótrico da córnea³.

(1) Trabalho vencedor do Prêmio Varilux — Categoria Senior — 1980.

(2) Médico oftalmologista do Hospital São Vicente de Paulo (Serviço do Dr. Pedro Moacyr de Aguiar). Médico da Clínica Central de Olhos.

Outro tipo de astigmatismo induzido pela cirurgia da catarata é o dos pontos muito apertados ("overlap astigmatism"), no qual o meridiano horizontal se torna mais achatado, como lembra HYDE⁴.

Segundo JAFFE¹, astigmatismo a favor da regra está associado com:

1. Sutura contínua de Troutman.
2. Sutura interrompida com nylon 10-0, com incisão límbica e pontos profundamente colocados.

Astigmatismo contra a regra está associada com:

1. Sutura "locking" contínua.
2. Sutura contínua de Willard.
3. Seda 7-0.
4. Catgut cromado 7-0.

Encontra-se uma distribuição do astigmatismo pós-operatório mais uniforme quando se usam suturas interrompidas com seda 9-0 e nylon 10-0, com incisão posterior e pontos colocados menos profundamente.

GOULD⁵ acha que a incisão deve ser escleral porque, quanto mais posterior a fizermos, menor será a tendência que o astigmatismo corneano pós-operatório resultante apresentará para ser contra a regra, fato que este autor acha muito importante na adaptação de lentes de contato.

TROUTMAN⁶ acha que não se deve usar catgut, colágeno ou seda porque tais materiais fecham a incisão apenas parcialmente. Por terem basicamente inelásticos, não permanecem amarrados firmemente e não podem ser colocados mais profundamente que no terço médio da córnea, produzindo uma incisão em forma de "lambda", cujo fechamento da parte posterior é retadado em anos, conforme provam estudos histológicos. Esta demora resulta em cicatrizes fibróticas, elásticas e finas na maioria dos casos e em uma mudança do astigmatismo para contra a regra, se comparando com o astigmatismo médio medido pré-operatoriamente. Quanto à sutura, aquele autor acha que deve ser transfixante, colocando-se em pontos de nylon ao nível da Descemet e, desta maneira, produzindo aposição imediata do estroma e das membranas limitantes da córnea. Assim, a sutura fica mais estabilizada durante o período de cicatrização, não havendo abertura ou encarceramento de tecido na mesma e conservando o astigmo a favor da regra fisiológico. Ressalta, ainda, que, utilizando-se este tipo de sutura, quanto mais corneana a incisão for feita, maior será a tendência que apresentará o astigmatismo resultante para a favor da regra. Tal observação difere frontalmente dos achados de JAFFE¹, quando se refere às suturas colocadas no terço médio da córnea.

WYMAN⁷, comparando astigmatismo pós-operatório induzido pela cirurgia da catarata utilizando sera 8-0 e nylon 9-0 ou 10-0 e mantendo a mesma técnica cirúrgica, chegou à conclusão que o astigmatismo é sensivelmente menor quando se usa o nylon.

P. H. DE LAAGE⁸, após um estudo comparativo de 5 (cinco) anos, chegou à conclusão que se pode diminuir o astigmatismo pós-operatório por meio de uma incisão regular e contínua, colocando-se pontos finos, elásticos e bem tolerados como o nylon e usando-se o microscópio cirúrgico.

Vemos, portanto, que é muito grande o número de fatores que irão influir na indução do astigmatismo pós-operatório da cirurgia da catarata. A técnica cirúrgica, a localização e o tamanho da incisão, o material e o tipo de sutura utilizados, entre outros, são fatores que influem no astigmatismo pós-operatório resultante.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram analisados dados de 89 (oitenta e nove) pacientes submetidos à facoemulsificação de Kelman, com idades entre 40 e 77 anos (média = 60,4 anos), em um período pós-operatório de 1 a 29 meses (média = 6,7 meses). Destes, em 38 (trinta e oito) casos, dispusemos também da refração pré-operatória dos mesmos, medida através de retinoscopia e informação subjetiva.

Foram analisados dados de 40 (quarenta) pacientes submetidos à cirurgia extracapsular programada, com idades entre 60 e 83 (média = 73,2 anos), em um período pós-operatório de 1 a 19,5 mtses (média = 5,1 meses). Destes, em 17 (dezessete) casos dispusemos também da refração pré-operatória, também medida através de retinoscopia e informação subjetiva.

RESULTADOS

O astigmatismo médio encontrado no grupo de 89 (oitenta e nove) pacientes submetidos à facoemulsificação de Kelman foi de 0,81 D. O Quadro I mostra a distribuição quanto ao poder dióptrico. No quadro II veremos a distribuição quanto aos eixos encontrados. Consideramos, para fins didáticos, como “a favor da regra”, os astigmatismos com eixos entre 165 e 15º; como “contra a regra” aqueles com eixos entre 75º e 105º e como “oblíquos” os demais.

QUADRO I

FACOEMULSIFICAÇÃO DE KELMAN DISTRIBUIÇÃO QUANTO AO PODER DIÓPTRICO

Poder Dióptrico	N.º de casos	76,3
Até 1,00 D	68	%
1,25 D a 2,00 D	17	19,1
2,25 D a 3,00 D	8	2,2
Mais de 3,25 D	2	2,2

QUADRO II

FACOEMULSIFICAÇÃO DE KELMAN DISTRIBUIÇÃO QUANTO AOS EIXOS ENCONTRADOS

Eixos	N.º de casos	%
Esféricos	19	21,3
“A favor da regra”	24	26,9
“Contra a regra”	20	22,4
“Oblíquos”	26	29,2

O astigmatismo médio encontrado nos grupos de 40 (quarenta) pacientes submetidos à faectomia extra-capsular programada foi de 1,51 D. O Quadro III mostra a distribuição quanto ao poder dióptrico. No Quadro IV veremos a distribuição quanto aos eixos encontrados. Os conceitos de “a favor da regra”, “contra a regra” e “oblíquos” foram dados seguindo-se a mesma orientação dos pacientes submetidos à facoemulsificação de Kelman.

QUADRO III

FACECTOMIA EXTRA-CAPSULAR PROGRAMADA DISTRIBUIÇÃO QUANTO AO PODER DIÓPTRICO

Poder Dióptrico	N.º de casos	%
Até 1,00 D	17	42,5
1,15 D a 2 D	13	32,5
2,25 D a 3 D	8	20,0
Mais de 3 D	2	5,0

QUADRO IV
FACECTOMIA EXTRA-CAPSULAR PROGRAMADA
DISTRIBUIÇÃO QUANTO AOS EIXOS ENCONTRADOS

Eixos	N.º de casos	%
Esféricos	3	7,5
"A favor da regra"	8	20,0
"Contra a regra"	10	25,0
"Oblíquos"	19	47,5

Comparando o astigmatismo nas duas séries, vemos que a média deste no grupo dos pacientes submetidos à facoemulsificação de Kelman foi bem menor quando comparado com a facectomia extra-capsular programada (0,8D contra 1,51D). Quanto ao poder dióptrico, a maioria dos pacientes submetidos à facoemulsificação se fixou na faixa de até 1,00D (76,%). Esta predominância também se verificou nos pacientes submetidos à cirurgia extra-capsular programada (42,5%). Quanto aos eixos do astigmatismo, estes se mostraram predominantemente "oblíquos" tanto nos pacientes submetidos à facoemulsificação de Kelman (29,2%) quanto nos pacientes submetidos à facectomia extra-capsular programada (47,5%).

Em seguida, passaremos à análise do astigmatismo pós-operatório induzido pela facoemulsificação de Kelman, tomando como base os casos em que conhecemos a refração pré e pós-operatória. Para isso, levaremos em conta apenas a correção cilíndrica pré e pós-operatória.

CASO N.º 1

A. S. — 67 anos — OE

Ref. pré-op.: —1,00 cil. 170.º
Ref. pós-op.: esférica
(11 meses)

Astigmat. induzido: **1,00 contra a regra**

CASO N.º 2

A. B. — 75 anos .. OE

Ref. pré-op.: —0,75 cil. 90.º
Ref. pós-op.: esférica
(8 meses)

Astigmat. induzido: **0,75 a favor da regra**

CASO N.º 3

C. B. — 71 anos — OE

Ref. pré-op.: —2,00 cil. 90.º
Ref. pós-op.: —0,50 cil. 105.º
(4 meses)

Astigmat. induzido: **1,50 a favor da regra**

CASO N.º 4

C. J. — 47 anos — OE

Ref. pré-op.: —0,75 cil. 15.º
Ref. pós-op.: —1,25 cil. 180.º
(2 meses)

Astigmat. induzido: **0,50 a favor da regra**

CASO N.º 5

C. J. — 47 anos — OD

Ref. pré-op.: —0,75 cil. 180.º
Ref. pós-op.: esférica
(1 mês)

Astigmat. induzido: **0,75 contra a regra**

CASO N.º 6

C. G. — 65 anos — OD

Ref. pré-op.: esférica
Ref. pós-op.: —0,50 cil. 115.º
(2 meses)

Astigmat. induzido: **0,50 oblíquo**

CASO N.º 7

E. C. — 65 anos — OD

Ref. pré-op.: esférica
 Ref. pós-op.: —1,25 cil. 180.º
 (11 meses)

Astigmat. induzido: **1,25 a favor da regra**

CASO N.º 8

E. C. — 56 anos — OE

Ref. pré-op.: esférica
 Ref. pós-op.: —1,00 cil. 15.º
 (10 meses)

Astigmat. induzido: **1,00 a favor da regra**

CASO N.º 9

F. S. — 68 anos — OE

Ref. pré-op.: esférica
 Ref. pós-op.: —0,50 cil. 75.º
 (2 meses)

Astigmat. induzido: **0,50 contra a regra**

CASO N.º 10

F4 S. — 73 anos — OE

Ref. pré-op.: esférica
 Ref. pós-op.: esférica
 (5 meses)

Astigmat. induzido: **zero**

CASO N.º 11

F. Z. — 77 anos — OE

Ref. pré-op.: —1,00 cil. 180.º
 Ref. pós-op.: —1,00 cil. 180.º
 (6 meses)

Astigmat. induzido: **zero**

CASO N.º 12

G. F. — 67 anos — OE

Ref. pré-op.: esférica
 Ref. pós-op.: esférica
 (14 meses)

Astigmat. induzido: **zero**

CASO N.º 13

G. J. — 67 anos — OD

Ref. pré-op.: esférica
 Ref. pós-op.: —0,50 cil. 130.º
 (12 meses)

Astigmat. induzido: **0,50 oblíquo**

CASO N.º 14

J. P. — 61 anos — OD

Ref. pré-op.: —0,50 cil. 100.º
 Ref. pós-op.: —1,25 cil. 10.º
 (2 meses)

Astigmat. induzido: **1,75 a favor da regra**

CASO N.º 15

J. H. — 48 anos — OD

Ref. pré-op.: —3,00 cil. 175.º
 Ref. pós-op.: —0,75 cil. 165.º
 (12 meses)

Astigmat. induzido: **2,25 contra a regra**

CASO N.º 16

J. M. — 55 anos — OD

Ref. pré-op.: esférica
 Ref. pós-op.: —1,00 cil. 30.º
 (1 mês)

Astigmat. induzido: **1,00 oblíquo**

CASO N.º 17

J. N. — 62 anos — OE

Ref. pré-op.: esférica
 Ref. pós-op.: —0,50 cil. 80.º
 (4 meses)

Astigmat. induzido: **0,50 contra a regra**

CASO N.º 18

J. N. — 62 anos — OD

Ref. pré-op.: esférica
 Ref. pós-op.: —0,50 cil. 50.º
 (2 meses)

Astigmat. induzido: **0,50 oblíquo**

CASO N.º 19

L. C. — 62 anos — OE

Ref. pré-op.: —2,50 cil. 180.º
 Ref. pós-op.: —2,50 cil. 175.º
 (6 meses)

Astigmat. induzido: **zero**

CASO N.º 20

L. C. — 62 anos — OD

Ref. pré-op.: —2,50 cil. 180.º
 Ref. pós-op.: —1,50 cil. 175.º
 (1 mês)

Astigmat. induzido: **1,00 contra a regra**

CASO N.º 21

M. R. — 54 anos — OE

Ref. pré-op.: esférica
 Ref. pós-op.: —1,25 cil. 80.º
 (12 meses)

Astigmat. induzido: **1,25 contra a regra**

CASO N.º 22

M.C. — 66 anos — O D

Ref. pré-op.: esférica
 Ref. pós-op.: —1,00 cil. 170.º
 (7 meses)

Astigmat. induzido: **1,00 a favor da regra**

CASO N.º 23

M. B. — 43 anos — OD

Ref. pré-op.: esférica
 Ref. pós-op.: —0,50 cil. 50.º
 (8 meses)

Astigmat. induzido: **0,50 oblíquo**

CASO N.º 24

M. B. — 43 anos — O E

Ref. pré-op.: esférica
 Ref. pós-op.: —0,25 cil. 165.º
 (7 meses)

Astigmat. induzido: **0,25 a favor da regra**

CASO N.º 25

M. L. — 71 anos — OE

Ref. pré-op.: esférica
 Ref. pós-op.: —1,25 cil. 90.º
 (7 meses)

Astigmat. induzido: **1,25 contra a regra**

CASO N.º 26

M. L. — 74 anos — OD

Ref. pré-op.: —1,00 cil. 180.º
 Ref. pós-op.: esférica
 (9 meses)

Astigmat. induzido: **1,00 contra a regra**

CASO N.º 27

M. L. — 74 anos — OE

Ref. pré-op.: —1,25 cil. 180.º
 Ref. pós-op.: —1,00 cil. 5.º
 (4 meses)

Astigmat. induzido: **0,25 contra regra**

CASO N.º 28

M. M. — 71 anos — OE

Ref. pré-op.: —0,50 cil. 80.º
 Ref. pós-op.: — 0,50 cil. 90.º
 (2 meses)

Astigmat. induzido: **zero**

CASO N.º 29

M. L. — 50 anos — OE

Ref. pré-op.: esférica
 Ref. pós-op.: —0,50 cil. 50.º
 (13 meses)

Astigmat. induzido: **0,50 oblíquo**

CASO N.º 30

N. S. — 59 anos — OE

Ref. pré-op.: esférica
 Ref. pós-op.: —0,50 cil. 90.º
 (9 meses)

Astigmat. induzido: **0,50 contra a regra**

CASO N.º 31

O. F. — 58 anos — OE

Ref. pré-op.: esférica
 Ref. pós-op.: —0,75 cil. 45.º
 (1 mês)

Astigmat. induzido: **0,75 oblíquo**

CASO N.º 32

R. M. — 74 anos — OD

Ref. pré-op.: esférica
 Ref. pós-op.: —0,50 cil. 110.º
 (24 meses)

Astigmat. induzido: **0,50 oblíquo**

CASO N.º 33

R. M. — 74 anos — OE

Ref. pré-op.: esférica
 Ref. pós-op.: —0,75 cil. 70º
 (23 meses)

Astigmat. induzido: **0,75 oblíquo**

CASO N.º 34

R. P. — 58 anos — OE

Ref. pré-op.: —0,50 cil. 5.º
 Ref. pós-op.: —2,00 cil. 165.º
 (1 mês)

Astigmat. induzido: **1,50 a favor da regra**

CASO N.º 35

R. O. — 57 anos — OD

Ref. pré-op.: esférica
 Ref. pós-op.: —0,25 cil. 75.º
 (12 meses)

Astigmat. induzido: **0,25 contra a regra**

CASO N.º 36

S. G. — 55 anos — OD

Ref. pré-op.: esférica
 Ref. pós-op.: esférica
 (1 mês)

Astigmat. induzido: **zero**

CASO N.º 37

V. C. — 72 anos — OE

Ref. pré-op.: esférica
 Ref. pós-op.: —1,50 cil. 155.º
 (1 mês)

Astigmat. induzido: **1,50 oblíquo**

CASO N.º 38

Z. M. — 65 anos — OD

Ref. pré-op.: esférica
 Ref. pós-op.: —2,30 cil. 15.º
 (1 mês)

Astigmat. induzido: **2,50 a favor da regra**

Foram, portanto, analisados dados de 38 (trinta e oito) pacientes com idades entre 43 e 77 anos (média = 62,7 anos), em um período pós-operatório de 1 a 24 meses (média = 6,6 meses) e o astigmatismo médio induzido foi de 0,77 D. O Quadro V nos mostra a distribuição deste quanto ao poder dióptrico e o Quadro VI quanto aos eixos encontrados.

QUADRO V

ASTIGMATISMO INDUZIDO PELA FACOEMULSIFICAÇÃO DE KELMAN
DISTRIBUIÇÃO QUANTO AO PODER DIÓPTRICO

Poder Dióptrico	N.º de casos	%
Até 1,00 D	29	76,3
De 1,25 D a 2 D	7	18,4
De 2,25 D a 3 D	2	5,2

QUADRO VI

ASTIGMATISMO INDUZIDO PELA FACOEMULSIFICAÇÃO DE KELMAN
DISTRIBUIÇÃO QUANTO AOS EIXOS ENCONTRADOS

Eixos	N.º de casos	%
"A favor da regra"	10	26,3
"Contra a regra"	12	31,5
"Oblíquos"	10	26,3
Sem indução de astigmatismo pós-operatório	6	15,7

Vemos, assim, que a maioria absoluta dos casos de astigmatismo induzido pela facoemulsificação de KELMAN fixou-se na faixa de até 1,00 D (76,3%). Quanto aos eixos, estes foram predominantemente "contra a regra" (31,5%).

Passaremos, agora, à análise do astigmatismo pós-operatório induzido pela facotomia extracapsular programada, tomando como base os casos em que conhecemos a refração pré e pós-operatória. Para isso, levaremos em conta apenas a correção cilíndrica pré e pós-operatória.

CASO N.º 1

A. G. — 78 anos — OE

Ref. pré-op.: —1,75 cil. 80°
 Ref. pós-op.: —2,50 cil. 165°
 (2 meses)

Astigmat. induzido: **4,25 a favor da regra**

CASO N.º 2

A. S. — 76 anos — OD

Ref. pré-op.: esférica
 Ref. pós-op.: —0,50 cil. 10°
 (4 meses)

Astigmat. induzido: **0,50 a favor da regra**

CASO N.º 3

A. D. — 74 anos — OE

Ref. pré-op.: —1,00 cil. 85°
 Ref. pós-op.: —3,50 cil. 80°
 (6 meses)

Astigmat. induzido: **2,50 contra a regra**

CASO N.º 4

E. W. — 82 anos — OD

Ref. pré-op.: —2,50 cil. 90°
 Ref. pós-op.: —2,00 cil. 105°
 (1 mês)

Astigmat. induzido: **0,50 a favor da regra**

CASO N.º 5

F. R. — 76 anos — OE

Ref. pré-op.: —1,00 cil. 80º
 Ref. pós-op.: —2,00 cil. 80º
 (4 meses)

Astigmat. induzido: **1,00 contra a regra**

CASO N.º 6

F. L. — 62 anos — OD

Ref. pré-op.: esférica
 Ref. pós-op.: —0,75 cil. 90º
 (2 meses)

Astigmat. induzido: **0,75 contra a regra**

CASO N.º 7

F. S. — 72 anos — OD

Ref. pré-op.: esférica
 Ref. pós-op.: —1,00 cil. 45º
 (13 meses)

Astigmat. induzido: **1,00 oblíquo**

CASO N.º 8

F. Z. — 76 anos — OD

Ref. pré-op.: esférica
 Ref. pós-op.: —1,25 cil. 100º

Astigmat. induzido: **1,25 contra a regra**

CASO N.º 9

J. N. — 70 anos — OE

Ref. pré-op.: esférica
 Ref. pós-op.: —4,75 cil. 165º
 (3 meses)

Astigmat. induzido: **4,75 a favor da regra**

CASO N.º 10

J. L. — 75 anos — OD

Ref. pré-op.: —1,25 cil. 100º
 Ref. pós-op.: —2,50 cil. 90º
 (4 meses)

Astigmat. induzido: **1,25 contra a regra**

CASO N.º 11

L. C. — 72 anos — OD

Ref. pré-op.: —1,00 cil. 90º
 Ref. pós-op.: —2,75 cil. 75º
 (3 meses)

Astigmat. induzido: **1,75 contra a regra**

CASO N.º 12

M. A. — 71 anos — OE

Ref. pré-op.: esférica
 Ref. pós-op.: —1,50 cil. 75º
 (1 mês)

Astigmat. induzido: **1,50 contra a regra**

CASO N.º 13

M. F. — 65 anos — OE

Ref. pré-op.: esférica
 Ref. pós-op.: —1,50 cil. 35º
 (18 meses)

Astigmat. induzido: **1,50 oblíquo**

CASO N.º 14

M. L. — 81 anos — OE

Ref. pré-op.: esférica
 Ref. pós-op.: —1,00 cil. 75º
 (20 meses)

Astigmat. induzido: **1,00 contra a regra**

CASO N.º 15

M. L. — 81 anos — OD

Ref. pré-op.: esférica
 Ref. pós-op.: —0,75 cil. 180º
 (2 meses)

Astigmat. induzido: **0,75 a favor da regra**

CASO N.º 16

P. F. — 75 anos — OD

Ref. pré-op.: esférica

Ref. pós-op.: esférica
(10 meses)

Astigmat. induzido: zero

CASO N.º 17

Z. M. — 64 anos — OE

Ref. pré-op.: esférica

Ref. pós-op.: —2,50 cil. 15º
(8 meses)

Astigmat. induzido: 2,50 a favor da regra

Foram, portanto, analisados dados de 17 (dezessete) pacientes com idades entre 62 e 83 anos (média 73,6 anos), em um período pós-operatório de 1 a 20 meses (média = 6,5 meses) e o astigmatismo médio induzido foi de 1,57 D. O Quadro VII nos mostra a distribuição deste quanto ao poder dióptrico e o Quadro VIII quanto aos eixos encontrados.

QUADRO VII

ASTIGMATISMO INDUZIDO PELA FACECTOMIA EXTRA-CAPSULAR PROGRAMADA
DISTRIBUIÇÃO QUANTO AO PODER DIÓPTRICO

Poder Dióptrico	N.º de casos	%
Até 1.00 D	8	47,0
De 1.25 D a 2 D	5	29,4
De 2,25 D a 3 D	2	11,7
Mais de 3 D	2	11,7

QUADRO VIII

ASTIGMATISMO INDUZIDO PELA FACECTOMIA EXTRA-CAPSULAR PROGRAMADA
DISTRIBUIÇÃO QUANTO AOS EIXOS ENCONTRADOS

Eixos	N.º de casos	%
"A favor da regra"	6	35,3
"Contra a regra"	8	47,0
"Oblíquos"	2	11,7
Sem indução de astigmatismo pós-operatório	1	5,8

Vemos, assim, que a faixa predominante de astigmatismo pós-operatório induzido pela facectomia extracapsular programada foi de até 1,00 D. Quanto aos eixos encontrados houve predomínio dos "contra a regra".

CONCLUSÕES

Quanto ao poder dióptrico, tanto o astigmatismo médio pós-operatório, levando-se em conta apenas as refrações pós-operatórias, como o astigmatismo induzido, levando-se em conta as refrações pré e pós-operatórias, mostraram-se menores no grupo de pacientes submetidos à faco-emulsificação de KELMAN do que no grupo submetido à facectomia extracapsular programada.

Considerando que ambos os grupos foram operados pelos mesmos cirurgiões, usando a mesma técnica cirúrgica que consiste basicamente de retalho conjuntival

de base no fórnix, incisão limbica e sutura com pontos em "X" simples ou duplos, com nylon 10-0, colocados no terço médio da córnea e utilizando o microscópio cirúrgico, e que a incisão na faco-emulsificação de KELMAN foi de 15º e na facectomia extracapsular programada de 120 a 150º, na dependência do núcleo do cristalino a ser retirado, vemos que o astigmatismo pós-operatório induzido foi menor no grupo de facoemulsificação de KELMAN, onde a incisão foi menor.

Quanto aos eixos encontrados, quando nos baseamos apenas nas refrações pós-operatórias, vimos que houve predominância de eixos "obliquos" tanto na faco-emulsificação de KELMAN como na facectomia extracapsular programada. Quando analisamos o astigmatismo induzido pelas duas técnicas, levando em consideração as refrações pré e pós-operatórias, constatamos que houve predomínio de eixos "contra a regra" tanto na faco-emulsificação de KELMAN como na facectomia extracapsular programada.

SUMMARY

Induced Astigmatism in Cataract Surgery

The author compares the induced astigmatism in 39 patients who have undergone cataract surgery by Kelman's Phaco Emulsification and in 40 by planned extra capsular technique. All cases were chosen at random.

— Both patient series were operated by the same surgeons, which have employed the same technique and suture material (mono nylon 10-0).

— The average astigmatism found in Kelman's Phaco Emulsification serie was 0,81 D and in planned extra capsular technique was 1,51 D.

— The author attributes the difference to the size of the incision, now that other factors didn't vary.

BIBLIOGRAFIA

- 1 — JAFFE, N. S. — Cataract Surgery and its Complications, Saint Louis, The C. V. Mosby Co., 1976.
- 2 — CORCOSTEGUI, M. A. — Surgical Treatment of Astigmatism, Arch. Soc. Oftal. Hisp. — Am., 1.º, 750-760, 1916.
- 3 — ILIFF, C. E. KHODADOUST, A. — Control of Astigmatism in Cataract Surgery, Am. J. Ophthalmol., n.º 3 (vol. 65), 378-382, Março, 1968.
- 4 — EMERY, J. M. e PATON, D. — Current Concepts in Cataract Surgery, Saint Louis, The C. V. Mosby Co., 1974, 169-170.
- 5 — ——— — Current Concepts in Cataract Surgery, Saint Louis, The C. V. Mosby Co., 1974, 168-170.
- 6 — ——— — Current Concepts in Cataract Surgery, Saint Louis, The C. V. Mosby Co., 1974, 171-174.
- ——— — Current in Cataract Surgery, Saint Louis, The C. V. Mosby Co., 1974, 91-92.
- WELSH, P. C. e WELSH, J. The Second Report on Cataract Surgery, Miami, Miami Educacional Press, Inc., 1971, 358.

AGRADECIMENTO

O autor gostaria de agradecer ao Dr. Pedro Moacyr de Aguiar, Dr. Afonso Fatorelli, Dr. Miguel Angelo Padilha e Dr. Paulo César Silva Fontes por terem cedido dados de pacientes por eles operados para serem analisados neste trabalho, além do incentivo e apoio que sempre deram ao mesmo.

VITRECTOMIA VIA PARS PLANA

(Sistema Automatizado de Aspiração e Focalização)

HISASHI SUZUKI (1), YOSHITAKA NAKASHIMA (2), JOHN HELAL JUNIOR (3)

INTRODUÇÃO

Durante a execução da vitrectomia via pars plana, sobretudo nas micromanipulações do vítreo posterior, o cirurgião normalmente mantém ambas as mãos ocupadas em seu trabalho.

Por outro lado, a cirurgia caracteriza-se por ser extremamente dinâmica, necessitando de constantes focalizações do microscópio cirúrgico segundo o eixo axial antero-posterior. Torna-se por este motivo, impraticável a focalização manual do microscópio feita pelo cirurgião¹.

Atualmente encontramos no mercado, modelos de microscópio cirúrgico com o foco automatizado. Entretanto, para os colegas, que já possuem o modelo não automatizado, a substituição é onerosa e muitas vezes difícil de ser executada.

Outro grande problema é o controle da aspiração e acionamento do corte do vitreófago. De acordo com o aumento cirúrgico enfrentado temos as seguintes situações:

- a — Grande aspiração com corte;
- b — Pouca aspiração com corte;
- c — Só aspiração, sem corte;
- d — Só corte, sem aspiração.

Quando o controle da aspiração estiver a cargo do auxiliar (em sistemas onde se usa uma seringa para sucção), torna-se evidente as dificuldades encontradas durante a cirurgia.

Motivados por tais problemas, desenvolvemos um sistema de focalização automático do microscópio cirúrgico e um sistema de aspiração/corte automatizado, simplificados e portanto de fácil execução, cujas características passaremos a descrever.

CARACTERÍSTICAS

- a — Modelo portátil e adaptável no momento da cirurgia.

Geralmente o microscópio cirúrgico disponível pertence a uma instituição onde o cirurgião frequenta. Desta forma, o equipamento deve ser montado no microscópio sem alterar a estrutura do mesmo.

- b — O acionamento deve ser feito com os pés do cirurgião.

- c — Ausência de trepidações.

O equipamento (Fig. 1 e 2) é constituído basicamente por um motor M de corrente contínua (12 volts) encontrado em qualquer loja de equipamento elétrico da indústria automobilística (limpador de pára-brisa). Este motor caracteriza-se por ter rotação lenta (engrenagem de redução) e inversão no sentido de rotação ao se inverter a polaridade elétrica.

O pedal 9 é constituído simplesmente por uma chave inversora de polaridade da corrente elétrica que alimenta o motor (Fig. 3 e 4).

A corrente contínua de 12 volts (transformador) entra em C. Os números 1, 2, 3 e 4 correspondem a interruptores tipo campainha.

Ao acionarmos o pedal em A, fecha-se os circuitos em 1 e 2, determinando a seguinte polaridade para o motor:

- em D
- + em E

(1) Médico assistente-doutor do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo.

(2) Médico assistente do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo.

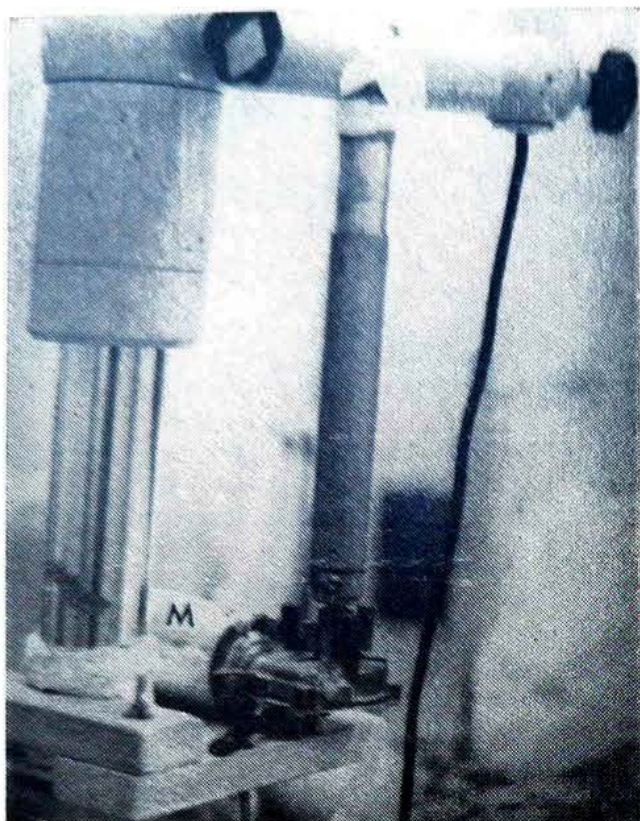
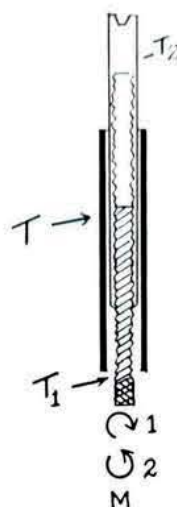


FIGURA 1



Corte do tubo T

O tubo T1 provido de rosca é solidário ao motor (M). O tubo T2 sobe quando T1 gira em sentido horário (1) descendo quando T1 gira em sentido contrário (2).

FIGURA 2

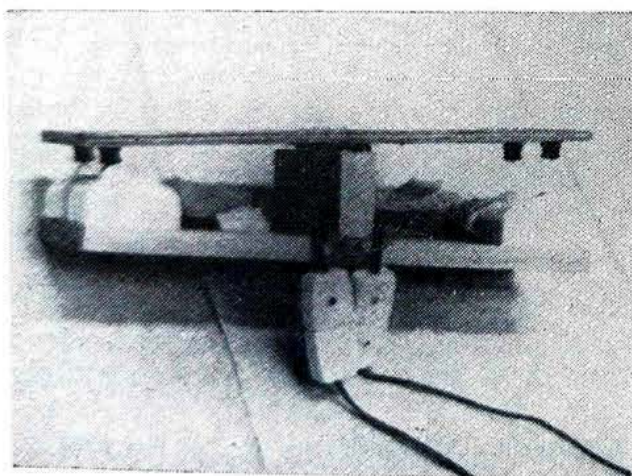


FIGURA 3

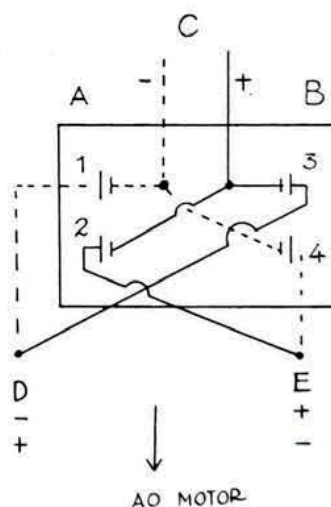


FIGURA 4

Ao acionarmos o pedal em B, automaticamente os interruptores 1 e 2, fechando-se os circuitos 3 e 4, determinando a polaridade.

+ em D
— em E

O braço que suporta o microscópio (B) é mantido solto da coluna e recebe o movimento de elevação e abaixamento, focalizando o microscópio no plano desejado.

a — A fonte de vácuo é o usado em qualquer centro cirúrgico — aspirador elétrico ou de parede ligado a bomba de vácuo central.

b — Acionamento executado com os pés (pedal)

c — Mecanismo ativador do corte do vitreófago conectado ao mesmo pedal, porém com independência (se necessário) de acionamento.

O equipamento (Fig. 5 e 6) é constituído por um pedal P e um frasco de coleta do material removido F.

Como a fonte de aspiração usada no centro cirúrgico (parede) apesar de controlável, determina aumento progressivo da sucção (até equilíbrio com a pressão nega-

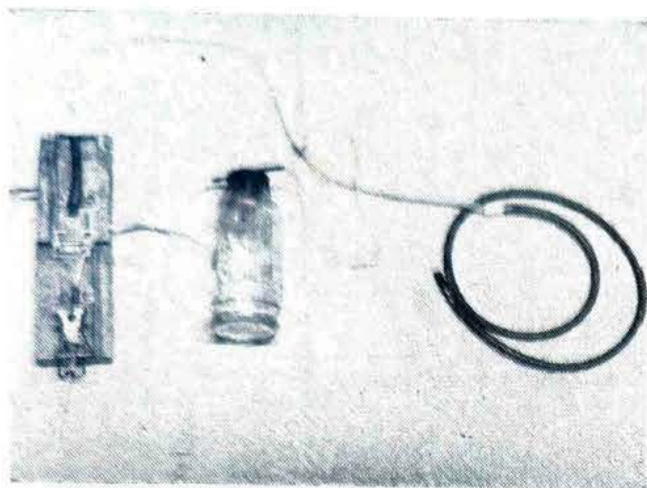


FIGURA 5

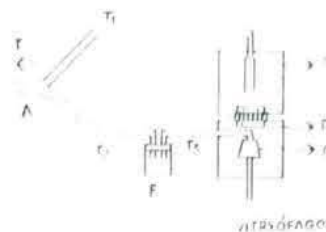


FIGURA 6

gativa da bomba de vácuo) quando se oclui totalmente a aspiração, faz-se necessário um sistema de sangria **S** incorporada ao sistema.

A fonte de aspiração do centro cirúrgico é conectada em **A**. O tubo **T** é bifurcado (equipo de pressão venosa) em mais dois, **T₁** e **T₂**.

T₁ é conectado na borracha **S**, aberta ao meio ambiente.

T₂ é conectado no frasco **F** de coleta de produtos removidos durante a cirurgia.

T₃ é um segmento de tubo de silicone que passa por uma presilha **G**.

Nesta situação, toda a aspiração é “sangrada” em **S**.

Quando acionamos o pedal **P**, o tubo **S** é esmagado e ocluído contra a presilha metálica **G**. Concomitantemente a presilha **G** é aberta e toda a aspiração é conduzida no tubo **T₂**, atingindo o vitreófago via **T₃**, passando pelo frasco coletor **F**.

O resultado da aspiração é observado pelo cirurgião durante a vitrectomia. Necessitando interrupção, basta soltarmos o pedal **P** que haverá corte instantâneo da aspiração intraocular.

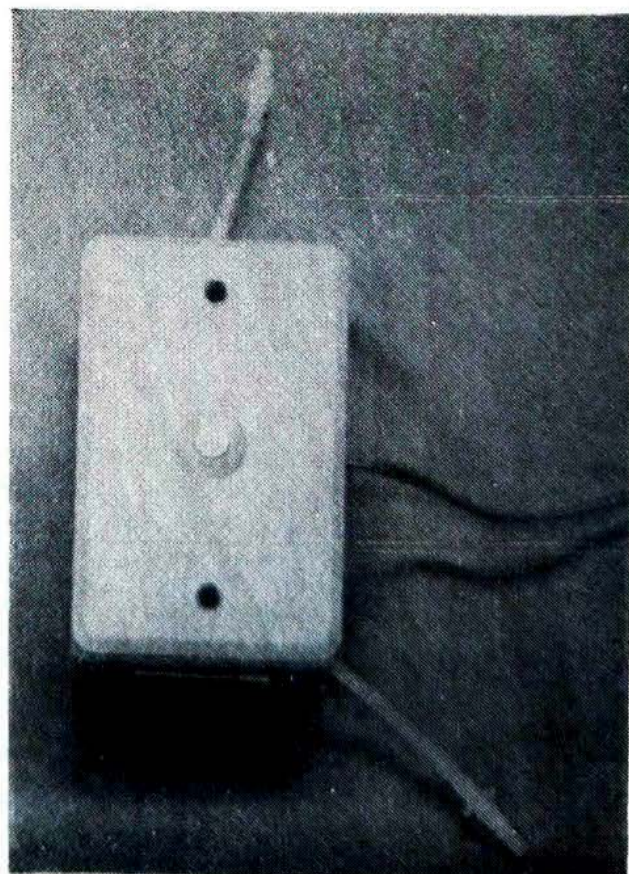


FIGURA 7

Sobre a superfície do pedal, conectamos um interruptor (I) (Fig. 7) que aciona o corte do vitreóforo.

Desta forma, podemos obter:

- a — Corte — acionamos somente I.
- b — Corte e sucção — acionamos I e P.
- c — Sucção — acionamos somente P.

Este sistema é de excelente desempenho prático e poderá ser adaptado a qualquer vitreóforo, dispensando o uso de sistemas mais complexos e onerosos.

RESUMO

Os autores descrevem a construção de um sistema de aspiração e focalização automatizado usado em vitrectomia via pars plana.

SUMMARY

Pars Plana Vitrectomy
(automated system of aspiration and focusing)

The authors constructed a simple device for aspiration and adjustment of focus useful during pars plana vitrectomy.

BIBLIOGRAFIA

- 1 — MACHEMER, R. e AABERG, T. M. — VITRECTOMY — second edition New York. Grune & Station. 1979, p. 209.

oOo

DISGENESIA MESODERMAL ASSOCIADA À SÍNDROME DE MARFAN E FÍSTULAS EXPONTANEAS

MAURICIO BRIK e TANIA MARA C. SCHAFER (1)

SINOPSE

Os autores descrevem um caso de Anomalia de Rieger associada à Síndrome de Marfan com sub-luxação de cristalinos para cima e para o lado nasal. O caso apresenta ainda características de síndrome de Ehlers Danlos e síndrome de Escleras Azuis por causa da existência de uma fístula filtrante expontânea cística e avascular. As anomalias sistêmicas envolvem o sistema músculo-esquelético com aracnodactilia e braquicolia além de hernias abdominais, e alterações circulatórias detectadas através da história.

Na discussão os autores descrevem as diversas associações encontradas na literatura com relação às disgenesias mesodermas e concluem que as múltiplas síndromes descritas são expressões do mesmo quadro.

PALAVRA CHAVE

ANOMALIA DE RIEGER — SÍNDROME DE MARFAN
SÍNDROME DE EHLERS DANLOS — GLAUCOMA CONGÊNITO — FÍSTULAS
EXPONTANEAS FILTRANTES. DISGENESIAS MESODERMAIS.

As alterações mesodermas se caracterizam por uma diversidade de formas e tem sido o defeito básico para explicar a etiologia de um grupo de doenças que se caracte-

(1) Oftalmologistas do Instituto Graefe — Curitiba — PR.

rizam por uma clivagem imperfeita da câmara anterior. Entre estas situam-se a síndrome de Marfan, a anomalia de Rieger, a sinequia anterior congênita, o embriotoxon posterior ou síndrome de Axenfeld, a linha de Schwalbe proeminente, a síndrome de Ehlers Danlos, a síndrome de escleras azuis e a persistência de restos mesenquimais na câmara anterior¹.

A anomalia de Rieger ou simplesmente disgenesia mesodermal, se caracteriza por ligamentos pectinados aumentados, pontes de tecido iridiano aderido à cornea determinando nesta o aparecimento de pequenas leucomas, glaucoma congênito em alguns casos. A anomalia de Rieger é uma alteração genética com hereditariedade autossômica dominante.²

A presença de glaucoma congênito em alguns casos de anomalia de Rieger é uma decorrência das alterações camerulares e de restos de tecido embrionico no ângulo³.

A síndrome de Marfan é um quadro mais freqüente e bem conhecido. Consiste na ectopia dos cristalinos, alterações esqueléticas caracterizadas pelo alongamento das falanges médias e dificuldade de extensão criando a imagem de aracnodactilia, acompanhada ainda de múltiplas anomalias mesodermas do aparelho músculo-esquelético e circulatório.²

As fístulas filtrantes expontâneas podem estar associadas à várias alterações mesodermas como na síndrome de Axenfeld⁴ e principalmente na síndrome de Ehlers Danlos na qual também aparecem algumas características comuns à síndrome de Marfan como hernias abdominais, sub-luxação dos cristalinos e aracnodactilia.⁵ Muitas fístulas expontâneas são simplesmente a consequência da redução da espessura da córnea e da esclera presentes na síndrome de Ehlers Danlos⁶ e na síndrome de escleras azuis⁷.

O presente trabalho descreve um caso de fístula filtrante expontânea encontrada num paciente com síndrome de Marfan associada à anomalia de Rieger.

DESCRIÇÃO DO CASO

G. M. T., do sexo feminino, com 7 anos de idade, de cor branca, residente em Imbituba, PR, veio à exame com queixas de baixa visão e problemas oculares que tiveram início aos dois anos de idade. Segundo os pais, um olho cresceu mais do que o outro e a paciente sempre enxergou mal. Na história familiar apenas o pai apresenta problema ocular que consiste em ETE com ambliopia. A história pessoal informa que o parto e a gestação foram normais bem como o desenvolvimento psico-motor. No en-



FIGURA 1 — Facies do paciente. Exotropia E. O maxilar inferior é pouco desenvolvido.

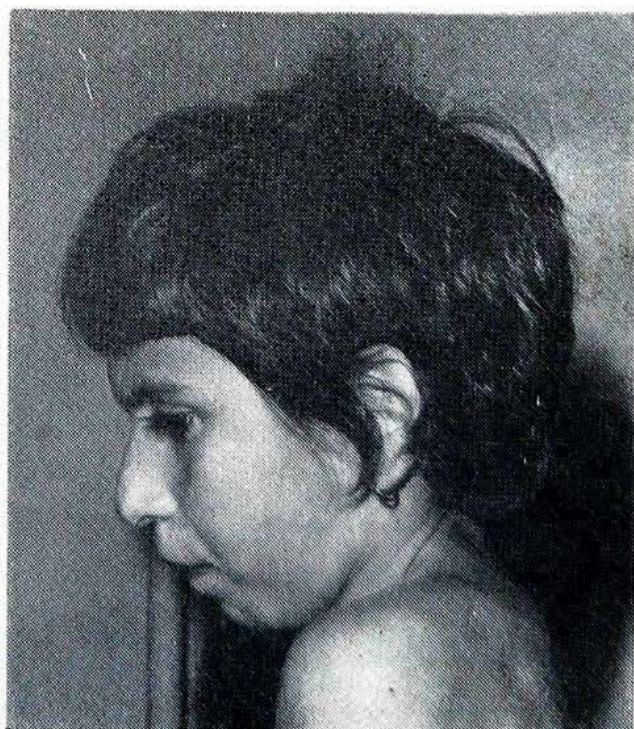


FIGURA 2 — Face lateral com hipognatismo. Nota-se igualmente ligeira braquicolia.

tanto, informam os pais que sempre apresentou “chio no peito” e que não pode fazer o menor exercício pois quando corre ou se exercita fica “azul”. Esteve internada em hospitais por várias ocasiões por episódios de pneumonia, por causa do problema de “chio no peito”, e por causa de hernias abdominais. A inspeção nota-se um facies característico com marcada braquicolia e hipodesenvolvimento do maxilar inferior determinando retrognatismo (figs. 1 e 2).

Os dedos são longos com clino dactilia e hipertrofia das pregas interdigitais. (fig. 3).

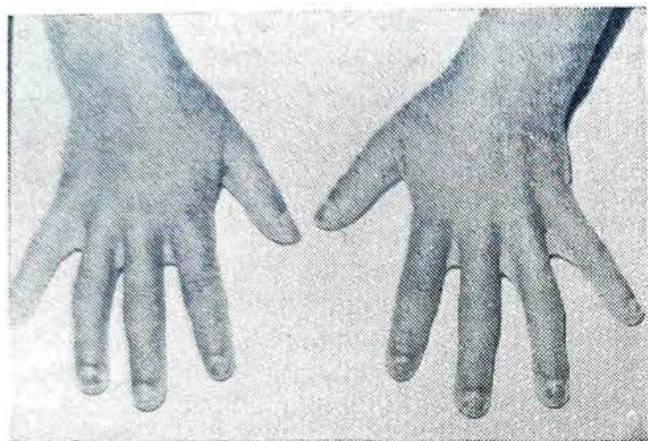


FIGURA 3 — Arachnodactilia e clinodactilia com dificuldade de extensão. Nota-se pregas interdigitais hiperdesenvolvidas.

FIGURA 4 — Olho direito com adesões irido-corneanas visíveis às 2 horas. Em outros pontos as adesões provocam uma opacificação corneana.

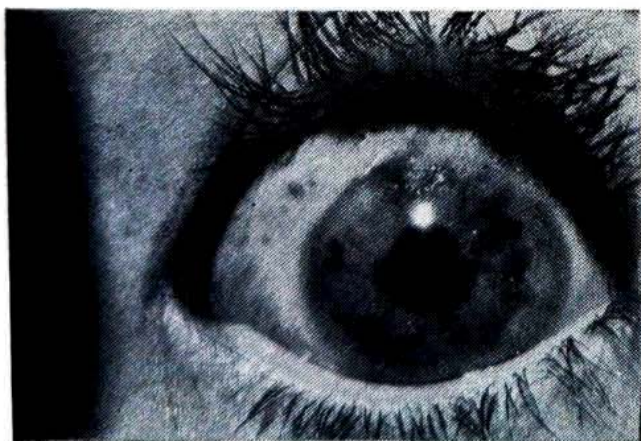
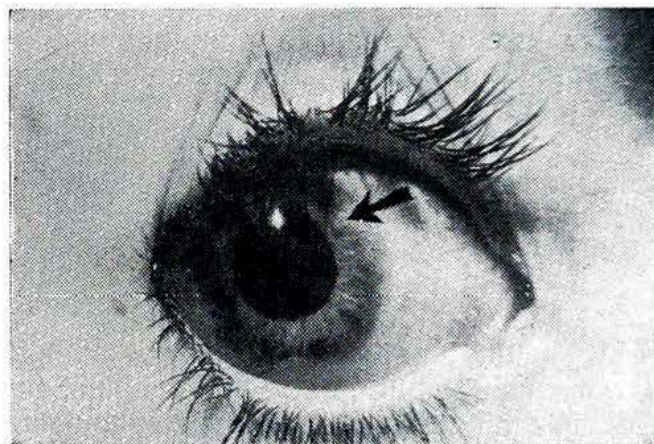
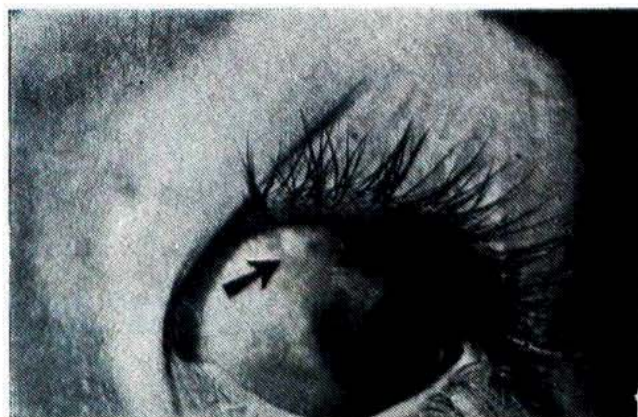


FIGURA 5 — Olho esquerdo. Múltiplas adesões irido-corneanas e irido-cristalinianas com pupila irregular, subluxação do cristalino para cima e nasalmente. Atrofia do folheto mesodermal. No setor superior às 11 horas uma fistula.

FIGURA 6 — Olho esquerdo. A fistula situada no setor superior às 11 horas aparece com boa evidência.



O exame oftalmológico mostrou-se rico em achados apesar da difícil cooperação do paciente. Acuidade visual inferior a 0,1 em AO porém não determinada subjetivamente com facilidade. À refração nota-se o campo pupilar ocupado pelo equador do cristalino em AO sendo miópica na metade cristaliniana e hipermetrópica na metade afácica. Diâmetro corneano de 12 mms. no OD e de 12,5 mms. no OE. Exotropia longe e perto do OE. O exame do fundo pela parte hipermetrópica em AO não detectou escavação glaucomatosa mas reflexo pálido da papila.

À biomicroscopia o OD mostrou cornea de espessura normal, câmara raza, aderências irido-corneanas no setor nasal e temporal, áreas de atrofia iridiana com visualização de epitélio pigmentar, subluxação do cristalino para dentro e para cima, sem opacidades hialóide íntegra na área de afacia. Leucomas corneanos nos pontos de adesão iridiana. Tonometria 13 mm Hg. (fig. 4).

O exame biomicroscópico do OE mostrou uma córnea de espessura normal, com adesões irido-corneanas em quase toda a periferia provocando leucomas e verdadeiras pontes na parte peri-pupilar. (fig. 7). Câmara raza, áreas de atrofia iridiana, subluxação do cristalino transparente para cima e para o lado nasal, hialóide íntegra na área afácica, e a presença de uma ampola filtrante fistulizando o aquoso no setor nasal superior, com aspecto cístico e de coloração pálida sem vascularização (figs. 5 e 6). Tonometria 10 mm Hg.

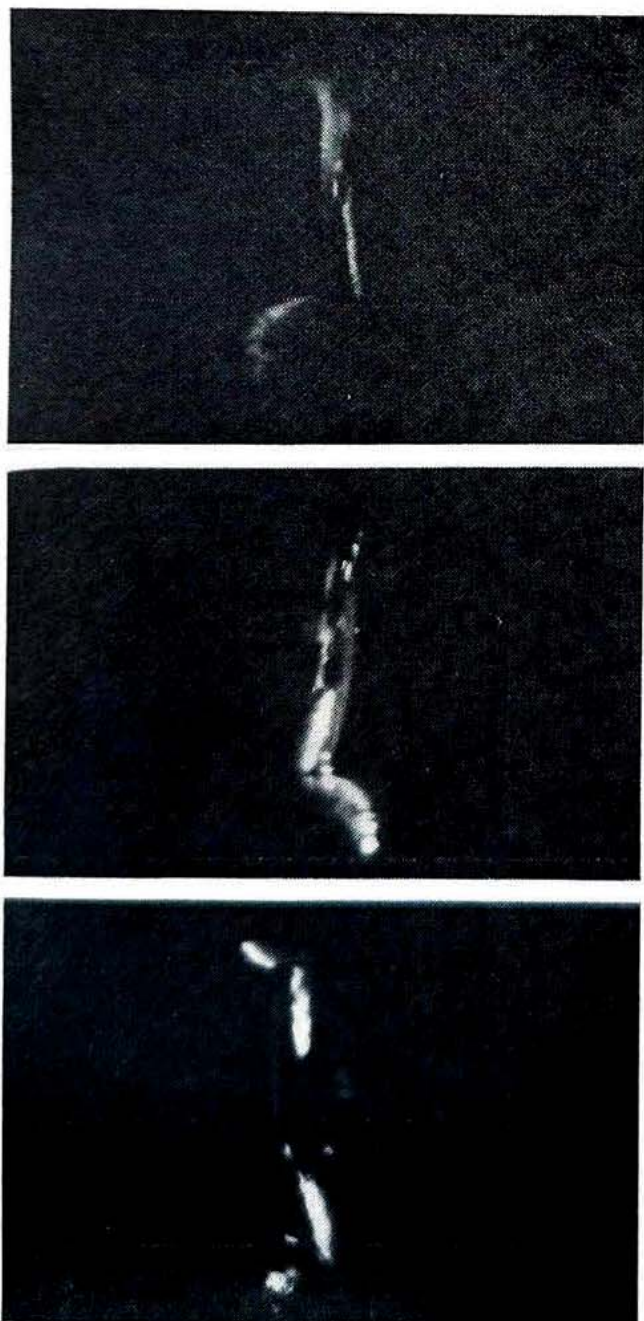


FIGURA 7 — Fotografias com lâmpada de fenda do olho esquerdo podendo-se ver os diferentes graus de adesão irido-corneana.

DISCUSSÃO

As malformações mesodermais se expressam somaticamente de formas as mais diversas dissonando as diferentes síndromes que tem sido descritas como a síndrome de Marfan, a síndrome de Ehlers Danlos, a Anomalia de Rieger, a síndrome de Axenfeld, a síndrome das escleras azuis, e outras.

No olho estas síndromes podem apresentar um ou mais dos elementos que compõe a disgenesia mesodermal. O caso descrito associa elementos da anomalia de Rieger com síndrome de Marfan. Segundo Gupta a sub-luxação do cristalino costuma ser para cima e para fora, porém menos frequentemente para cima e para dentro. Além da subluxação de cristalinos a síndrome de Marfan se acompanha em muitos casos de erros de clivagem da câmara anterior e de estrabismo divergente⁸.

Outros casos de Marfan se acompanham de catarata, degeneração hialoide além da subluxação de cristalinos e alterações na câmara anterior ligadas a defeito na clivagem do mesoderme⁹.

As alterações sistêmicas da síndrome de Marfan incluem o aspecto típico da aracnodactilia, hérnias inguinais e umbilicais que dependem de defeitos congênitos da parede abdominal, hepatomegalia, osteoporose, hiperextensão de articulações e rarefação do panículo adiposo.¹⁰

As mesmas alterações da síndrome de Marfan são encontradas na Homocistinúria. A debilidade do tecido mesodermal é particularmente nítida na parede ocular pois a descrição de estafilomas, embora presente em outras disgenesias mesodermas, é menos frequente na síndrome de Marfan mas igualmente descrita.¹¹

Na anomalia de Rieger encontramos os sinais oculares de malformação na separação dos folhetos mesodermas que formarão a câmara anterior, criando de um lado o mesoderme iridiano e de outro a parenquima e endotélio corneano. Estas alterações produzem uma variedade de quadros que podem comprometer o ângulo cameral e determinar o aparecimento de glaucoma³. Estas anomalias, entretanto, também já foram descritas na síndrome de Marfan¹.

Quando ocorre afinamento escleral muitos casos podem apresentar ruptura espontânea do globo ou provocada por traumas mínimos. STEIN e col. descrevem o caso de um paciente com síndrome de escleras azuis que sofreu ruptura de córnea devida à extrema fragilidade e literal esfarelamento da mesma e de um irmão do mesmo cego após perfurações espontâneas com ruptura do globo⁶. ARTELLEN descreve um caso de síndrome de esclera azul com ruptura de córnea após trauma indireto no qual a espessura corneana havia sido reduzida a 1/3 do normal⁷. Rupturas espontâneas também foram descritas na síndrome de EHLERS DANLOS. MOESTRUP relatou um caso desta síndrome acompanhado de sub-luxação de cristalinos, aracnodactilia e ruptura da córnea após trauma indireto⁵.

A literatura contém ainda referências à formação de fístulas filtrantes espontâneas em outras disgenesias. NEMET e col. apresentaram um caso de paciente com fístula cística, hipovascularizada às 12 horas em ambos os olhos com hipotonia. Havia nos dois olhos sub-luxação de ambos cristalinos para baixo, extensas adesões irido-corneanas na periferia corneana e ausência de hipoplasia de íris. Um irmão do caso descrito apresentava síndrome de AXENFELD e glaucoma⁴.

Vemos, no caso descrito, a associação de fístula cística filtrante e hipovascularizada, aparecida espontaneamente, ou pelo menos sem uma história definida de trauma, num caso de anomalia de RIEGER associada à síndrome de MARFAN e outras alterações sistêmicas. Os diâmetros corneanos aumentados parecem indicar a pré-existência de glaucoma e sua resolução por formação de fístulas espontâneas em virtude de fragilidade da parede esclero corneana.

A multiplicidade destas associações parece indicar que as múltiplas síndromes e casos descritos são manifestações de um processo comum.

RESUMO

Os autores apresentam um caso de anomalia de Rieger associada à síndrome de Marfan que se acompanha de uma fístula aquosa filtrante, cística e hipovascularizada. A fragilidade do tecido córneo-escleral enquadra o caso como síndrome de Ehlers Danlos e síndrome de esclera azul. Além destes achados o caso se acompanha de múltiplas malformações sistêmicas do tecido mesodermal.

A multiplicidade de aspectos parece indicar que as disgenesias mesodermas assumem as características das múltiplas síndromes descritas.

SUMMARY

Mesodermal Disgenesis Associated to Marfan's Syndrome and Spontaneous Fistulas

A case is described where Rieger's anomaly is associated to Marfan's syndrome. One eye shows a spontaneous filtering bleb. Systemic malformations were also present involving bones and muscles as well as the cardio-circulatory system. The presence of fragile sclerae seems to include this case into the Ehlers Danlos Syndrome. The variety of aspects also helps to demonstrate that mesodermal dysgenesis may assume the characteristics of the different anomalies described as separated entities.

BIBLIOGRAFIA

- 1 — SCHOKET, S. S. — Anterior Cleavage Syndrome in a Patient with Marfan's Syndrome. Amer. J. Ophthal. 66:272-275, 1968.
- 2 — DUKE-ELDER, S. — System of Ophthalmology. vol. III Congenital Deformities. Henry Kimpton, London, 1964. pp. 543.
- 3 — ERNYEI, S. — Mesodermal Dysgenesis of Cornea and Iris (Rieger's Syndrome) Amer. J. Ophthal. 59:106-109, 1965.
- 4 — NEMET, P., BRACHA, R. and LAZAR, M. — Spontaneous Filtering Blebs in Axenfeld Syndrome. Amer. J. Ophthal. 76:590-591, 1973.
- 5 — MOESTRUP, B. — Tenuity of Cornea with Ehlers Danlos Syndrome. Acta Ophthal. 47: 704-708, 1969.
- 6 — STEIN, R., LAZAR, M. and ADAM, A. — Brittle Cornea — A Familial trait Associated with Blue Sclera. Amer. J. Ophthal. 66: 67-69, 1968.
- 7 — ARTELLEN, T. J. — Dysgenesis Mesodermalis Corneae et Sclerae Acta Ophthal. 46:486-491, 1968.
- 8 — PAHWA, J. M. and GUPTA, D. P. — Marfan's Syndrome — A review of Fourteen Cases. Brifit. J. Ophthal. 56:105-111, 1962.
- 9 — COTLIER, E. and REINGLASS, H. — Marfan-Like Syndrome with Lens Involvement. Arch. Ophthal. 93:92-106, 1975.
- 10 — CROSS, H. E. and JENSEN, A. D. — Ocular Manifestations in the Marfan Syndrome and Homocystinuria. Amer. J. Ophthal. 75:405-420, 1973.
- 11 — GOLDBERG, M. F., and RYAN, S. J. — Intercalary Staphyloma in Marfan's Syndrome. Amer. J. Ophthal. 67: 329-334, 1969.

oOo

EFEITO DA PILOCARPINA NOS RESULTADOS DA PROVA DA "PRONE POSITION" EM QUARTO ESCURO

MÁRIO LUIZ RIBEIRO MONTEIRO (1), ROBERTO FREIRE SANTIAGO MALTA (2)
REMO SUSANNA JUNIOR (2)

INTRODUÇÃO

Pacientes predispostos a glaucoma de ângulo estreito freqüentemente podem ser reconhecidos antes do desenvolvimento de crise aguda. Aqueles com história familiar de glaucoma por fechamento angular e os altos hipermetropes devem ser avaliados quanto a esta possibilidade, assim como todos aqueles que ao exame biomicroscópico rotineiro apresentam câmara anterior rasa, e à gonioscopia mostram ângulo de en-

- (1) Médico Residente de 2.º ano da Clínica Oftalmológica do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (Serviço do Prof. Dr. Paulo Braga de Magalhães).
- (2) Médico Assistente da Clínica Oftalmológica do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo.

trada estreita¹. Maior risco, sem dúvida, ocorre nos olhos contralaterais de pacientes que tiveram crise de glaucoma agudo unilateral.

Em tais casos, pode-se tentar avaliar com maior precisão a possibilidade de fechamento angular, submetendo-se o paciente a testes provocativos², numa tentativa de se precipitar o fechamento angular sob supervisão do médico, de tal forma que, caso ocorra a crise, esta possa ser prontamente tratada¹.

O teste provocativo da "prone position" em quarto escuro é considerado o mais fisiológico e o mais seguro dos testes provocativos¹. Foi inicialmente descrito em 1963 como importante teste provocativo para o glaucoma de ângulo estreito.³ Posteriormente a prova da "prone position" foi associada à prova do quarto escuro, o que elevou consideravelmente a porcentagem de resultados positivos⁴. Pacientes com resultados positivos são considerados de alto risco para o desenvolvimento de glaucoma agudo por fechamento angular, requerendo cuidados especiais.

O presente estudo tem o objetivo de estudar o efeito da Pilocarpina nos resultados da prova da "prone position" em quarto escuro, em olhos contralaterais de pacientes que apresentaram crise de glaucoma agudo unilateral, na tentativa de avaliarmos a utilidade deste medicamento no tratamento preventivo de crise aguda de fechamento angular.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram estudados 10 olhos de 10 pacientes registrados na Clínica Oftalmológica do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (Serviço de Prof. Dr. Paulo Braga de Magalhães), que tiveram crise de glaucoma agudo previamente, no olho contralateral. Os 10 olhos em estudo nunca tiveram sinais ou sintomas de crise aguda de fechamento angular; e apresentavam câmara anterior rasa, ângulo de entrada estreito e sem goniossinéquias à gonioscopia e escavação de papila normal. O campo visual, realizado em 7 olhos apresentou-se absolutamente normal.

Foram excluídos os olhos que tinham características semelhantes às acima mas que tiveram, em alguma medida da pressão intraocular, resultados acima de 22 milímetros de mercúrio (mmHg), assim como aqueles nos quais se evidenciou alguma opacificação cristaliniana.

Os pacientes foram examinados na ausência de efeito de medicação hipotensora ocular local ou sistêmica. Aqueles que vinham fazendo uso de Pilocarpina sob a forma de colírio interromperam o uso por pelo menos 48 horas. Posteriormente o exame foi repetido uma semana depois, estando o olho a ser estudado sob a ação de Pilocarpina 2% colírio, instilado 2 vezes por dia sendo a última instilação 2 a 3 horas antes da realização do exame. Em apenas 1 caso, o tempo entre os dois exames foi de aproximadamente 2 meses.

Os pacientes foram submetidos ao exame biomicroscópico, à medida da profundidade da câmara anterior utilizando-se paquímetro Haag Streit, medida da pressão intraocular utilizando-se o tonômetro de aplanção de Goldmann e à gonioscopia com lente Haag Streit de 1 espelho. Em seguida foram posicionados em quarto escuro, sentados e recurvados sobre uma mesa, com a fronte apoiada sobre os braços cruzados, mantendo os olhos abertos. Imediatamente após um período de 40 minutos nesta posição, os pacientes foram encaminhados para outra sala com iluminação de moderada intensidade onde foi realizada a medida da pressão intraocular e a gonioscopia. Durante o período em "prone position", os pacientes foram estimulados frequentemente certificando-se de que nenhum deles adormeceu durante o teste.

RESULTADOS

Foram considerados positivos os casos onde houve elevação da pressão intraocular (PIO) igual ou maior do que 6 mmHg como na descrição original da prova³.

Dos 10 pacientes estudados, 6 eram do sexo feminino e a idade variou entre 48 e 67 anos, com média de 60,3 anos. A profundidade da câmara anterior, medida sem medicação e antes da prova oscilou entre 1,6 e 2,4 milímetros, com média de 2,1 milímetros. (vide Tabela 1).

Os resultados das medidas da pressão intraocular antes e depois da prova feita sem medicação, e os resultados das medidas da pressão intraocular feita sob ação de Pilocarpina 2% colírio, podem ser vistos respectivamente nas Tabelas 2 e 3. Observa-se que houve positividade de 50% das provas feitas sem Pilocarpina e de 40% das provas feitas sob ação de Pilocarpina.

A gonioscopia realizada após a prova sob ação de Pilocarpina 2% mostrou fechamento angular nos casos 1 e 8 e acentuação do estreitamento angular nos casos 4 e 9.

TABELA 1

Idade, sexo e profundidade da câmara anterior em milímetros de 10 pacientes submetidos à prova da "prone position" em quarto escuro.

Paciente	Idade (anos)	Sexo	Profundidade da Câmara Anterior
1	57	F	*
2	67	M	1,6
3	63	M	2,3
4	61	F	2,0
5	67	F	2,4
6	61	F	2,4
7	50	F	2,2
8	64	M	2,0
9	48	M	2,4
10	65	F	1,9

* Não registrada.

TABELA 2

Variação da PIO em mmHg na prova da "prone position" em quarto escuro, em 10 olhos, na ausência de medicação.

Paciente	PIO antes da prova	PIO após a prova	Variação da PIO
1	16	30	14
2	10	11	1
3	16	18	2
4	12	18	6
5	17	21	4
6	15	22	7
7	10	14	4
8	14	21	7
9	14	28	14
10	20	21	1

TABELA 3

Variação da PIO em mmHg na prova da "prone position" em quarto escuro em 10 olhos sob ação de pilocarpina 2%.

Paciente	PIO antes da prova	PIO após a prova	Variação da PIO
1	10	17	7
2	8	10	2
3	14	17	3
4	11	14	3
5	15	18	3
6	13	19	6
7	8	17	9
8	11	21	10
9	9	12	3
10	18	20	2

DISCUSSÃO

Os mecanismos causadores de glaucoma por fechamento angular incluem fatores anatômicos e fisiológicos que afetam a profundidade da câmara anterior e a abertura do seio cameralar^{5, 6}. Embora o exato mecanismo do glaucoma por fechamento angular espontâneo seja desconhecido, o bloqueio pupilar é provavelmente o fator causativo mais importante⁷.

Considera-se que em "prone position" existe um aumento da chance de bloqueio pupilar pelo deslocamento do cristalino sobre a íris³. Esta hipótese é favorecida pelo estudo de FRIEDMAN e NEUMANN⁸, que utilizando o teste da "prone position" em quarto claro, mostrou redução da porcentagem de resultados positivos de 71% antes da iridectomia para 6,5% após a iridectomia, em olhos portadores de glaucoma de ângulo estreito.

Entretanto, acredita-se que pelo menos 2 outros mecanismos possam estar envolvidos. Em primeiro lugar, a íris pode se aglomerar no recesso angular durante a dilatação pupilar, produzindo um bloqueio direto e mecânico da área trabecular⁹. Este mecanismo pode ser evidenciado na prova do quarto escuro, onde acredita-se que o mecanismo da elevação da pressão intraocular seja pela dilatação da pupila no escuro levando a íris a impedir a saída de humor aquoso num ângulo previamente estreito¹⁰. Combinando-se então a prova da "prone position" à prova do quarto escuro, haveria uma soma de efeitos, o que explica a positividade de 90% encontrada por HARRIS e GALLIN para a prova da "prone position" em quarto escuro, em casos de glaucoma de ângulo estreito⁴.

Por fim, LEVENE¹¹ enfatizou o conceito de fechamento angular provocado diretamente pelo cristalino, pelo deslocamento anterior do mesmo, diferenciando-o do bloqueio pupilar em casos de glaucoma maligno.

HUNG e CHOU¹⁰, estudando pacientes iridectomizados por glaucoma de ângulo estreito, com a prova da "prone position" em quarto escuro, encontrou 60% de positividade para tal teste provocativo, o que parece dar suporte ao conceito de LEVENE. O estreitamento do ângulo da câmara anterior pela massa de tecido iriano em midríase induzida pela obscuridade, facilita o fechamento angular provocado diretamente pelo cristalino após o seu deslocamento anterior, resultando portanto na alta incidência de elevação da pressão intraocular.

No presente estudo, obteve-se uma positividade de 50% das provas realizadas em pacientes sem medicação. Comparando-se os resultados das provas realizadas com e sem medicação, observa-se que houve 50% de positividade para a prova sem medicação e 40% de positividade para a prova realizada sob ação de Pilocarpina. Observando-se mais atentamente as Tabelas 2 e 3, vê-se que a Pilocarpina negativou a prova em 2 casos e a tornou positiva em 1 caso, sendo que 3 olhos tiveram a prova positiva tanto na ausência de medicação como sob ação de Pilocarpina. Os 4 casos restantes tiveram a prova negativa nas duas condições.

A Pilocarpina atua contraindo o músculo ciliar com relaxamento da zônula, permitindo ao cristalino se mover para frente contra a íris. Este efeito, associado à constrição da pupila pela miose aumenta a área de contato entre íris e cristalino, resultando em maior resistência à passagem do humor aquoso. Se a periferia da íris for suficientemente redundante, ela pode se abaular devido ao aumento do gradiente de pressão entre a câmara posterior e a câmara anterior, o que pode levar ao fechamento angular. No entanto, se a constrição da pupila torna a periferia da íris suficientemente tensa para resistir ao gradiente pressórico que tende a abaulá-la, o ângulo permanece aberto sob o tratamento miótico, e pode mesmo se tornar mais aberto. A abertura do ângulo é o efeito mais comum, mas o fechamento angular também pode ocorrer¹².

A ação da Pilocarpina na prova da "prone position" em quarto escuro pode portanto ser vista sob dois aspectos. Por um lado, ela pode ser benéfica, mantendo tensa a íris e diminuindo a massa de tecido iriano próxima ao ângulo da câmara anterior, mas por outro lado ela pode propiciar a elevação da pressão intraocular induzida pela prova, uma vez que pela contração do músculo ciliar há um deslocamento anterior do cristalino, facilitando tanto o bloqueio pupilar como o bloqueio angular induzido diretamente pelo cristalino. Os resultados do presente estudo podem ser explicados pelo raciocínio acima, pois houve negatificação da prova em 2 casos com o uso de Pilocarpina, enquanto que em 1 caso esta medicação tornou a prova positiva.

Quanto aos aspectos gonioscópicos após a prova, em apenas 2 casos dos 9 resultados positivos é que se observou fechamento angular. Resultado semelhante foi en-

contrado por HUNG e CHOU¹⁰, e a baixa porcentagem de casos de fechamento angular visível à gonioscopia é explicada pelo fato de que qualquer iluminação mais intensa da lâmpada de fenda tende a provocar miose e abrir o ângulo rapidamente. Devemos salientar que a gonioscopia após a prova da "prone position" foi realizada em sala iluminada, o que também pode responder pela baixa porcentagem de fechamento angular.

Podemos concluir do presente trabalho que a Pilocarpina negatizando a prova previamente positiva torna, pelo menos teoricamente, estes indivíduos menos suscetíveis à instalação do glaucoma agudo. Todavia, seu valor real na prevenção da crise só poderá ser avaliado através de trabalhos prospectivos. O inverso também é verdadeiro: a própria Pilocarpina 2% pode tornar estes olhos mais vulneráveis à instalação de crise aguda como ficou demonstrado em 1 dos pacientes.

Assim, é imperioso que quando da indicação profilática do uso da Pilocarpina 2%, seja feito cuidadoso estudo sobre a ação desta sobre a pressão intraocular e o ângulo da câmara anterior.

Para finalizar, é necessário que se saliente que este estudo não nos permite dizer que o resultado negativo da prova da "prone position" em quarto escuro significa que este paciente está a salvo de uma eventual crise aguda. Ela nos permite contudo, supor que o uso da Pilocarpina 2% tornando positiva ou negativa a prova da "prone position" em quarto escuro, aumenta ou diminui respectivamente, os riscos de um dado paciente vir a desenvolver crise de glaucoma agudo.

RESUMO

Os autores estudaram o efeito da Pilocarpina 2% nos resultados da prova da "prone position" em quarto escuro em 10 olhos normais, contralaterais a olhos que sofreram crise de glaucoma agudo primário. Comenta-se a importância destes achados no tratamento profilático da crise aguda de fechamento angular.

SUMMARY

Pilocarpine Effect on the Results of "Prone Position" test in Dark Room

The effect of Pilocarpine 2% on patients submitted to the dark room prone provocative testing has been studied by the authors in 10 eyes contralateral to those which had had a previous acute primary glaucomatous attack. The effect of such a drug on the prophylaxis of an angle closure attack is discussed.

BIBLIOGRAFIA

- 1 — SIMMONS, R. J. and DALLOW, R. L. — Primary angle-closure glaucoma, in DUANE, T. D.: Clinical Ophthalmology. Boston, Harper & Row, vol. 3, cap. 53, pág. 12, 1980.
- 2 — LOWE, R. F. — Primary angle-closure glaucoma: A review of provocative tests. Br. J. Ophthalmol., 51: 727, 1967.
- 3 — HYAMS, L. W.; FRIEDMAN, Z. and NEUMANN, E. — Elevated intraocular pressure in the prone position. Am. J. Ophthalmol., 66:661-672, 1968.
- 4 — HARRIS, L. S. and GALIN, M. A. — Prone provocative testing for narrow angle glaucoma. Arch. Ophthalmol., 87:493-496, 1972.
- 5 — KOLKER, A. E. and HETHERINGTON, J. Jr — Becker-Shaffer's Diagnosis and Therapy of Glaucoma. St. Louis, CV Mosby Co, 1976, pp. 184-185.
- 6 — CHANDLER, P. A. and GRANT, W. M. — Glaucoma. Philadelphia, Lea & Febiger, 1979, pp. 131-132.
- 7 — BARKAN, O. — Narrow-angle glaucoma: Pupillary block and the narrow-angle mechanism. Am. J. Ophthalmol. 37:332-350, 1954.
- 8 — FRIEDMAN, Z. and NEUMANN, E. — Comparison of prone-position, dark room and after peripheral iridectomy. Am. J. Ophthalmol. 74: 24-27, 1972.
- 9 — MURPHY, M. B. and SPAETH, G. L. — Iridectomy in primary angle-closure glaucoma. Arch. Ophthalmol. 91:114-122, 1974.
- 10 — HUNG, T. and CHOU, L. H. — Provocation and mechanism of angle-closure glaucoma after iridectomy. Arch. Ophthalmol. 97: 1862-1864, 1979.
- 11 — LEVENE, R. — A new concept of malignant glaucoma. Arch. Ophthalmol. 87:497-506, 1972.
- 12 — CHANDLER, P. A. and GRANT, W. M. — Glaucoma Philadelphia, Lea & Febiger, 1979, pág. 133.

DISCROMATOPSIA ADQUIRIDA NA CIRROSE HEPÁTICA (1)

LÚCIA C. DE VENTURA URBANO (2), DULMAR GARCIA DE CARVALHO (3) e
ROCIVAL LYRIO ARAUJO (4)

Diversos autores com testes variados estudaram as alterações cromáticas adquiridas em cirróticos por alcoolismo. CRUZ-COKE (1965)³, encontrou 66% de discromatopsias, CARTA et alii (1966)⁷ somente 7,1%; GORREL (1967)⁷ apenas 7,6%; LISKER et alii (1968)⁹ obtiveram 18,8% e ROTHSTEIN et alii (1973)¹⁵ observaram 88%. FIALKOW et alii (1966)⁶ já não comprovaram modificações.

Em alcoólatras não cirróticos CRUZ-COKE e VARELA (1965)⁴ admitiram uma inter-relação. RIFFENBURGH e SHEA (1970)¹⁴ negam o distúrbio cromático e referem unicamente uma neurite óptica por deficiência nutricional básica. TURBON et alii (1970)²¹, no alcoolismo crônico relatam um caso de tritanopia. SMITH e BRINTON (1971)¹⁹, consideram que a discromatopsia é a mesma de uma população geral e responsabilizaram neste caso e avitaminose A. BRONTE e FOULDS (1972)¹, testaram vitamina A e caroteno em cirróticos e verificaram que a melhora da hipovitaminose normalizou o distúrbio cromático. REDOLY (1977)¹² em 28 crianças com hipovitaminose A não achou alterações cromáticas. POP7SCU e BRAIN (1973)¹¹, THULINE (1967)²⁰, GORREL (1967)⁷, REID et alii (1968)¹³, SAKUMAY (1973)¹⁶ concluíram que as modificações por intoxicação alcoólica são do eixo vermelho-verde. Já CARTA (1966)², SARAUX et alii (1966)¹⁷, DITTRICH e NEUBAUER (1967)⁵, VARELA et alii (1969)²⁴, SASSOON et alii (1970)¹⁸, UGARTE et alii (1970)²², encontraram alterações do eixo amarelo-azul.

KROGH e RING-LARSEN (1977)⁸ examinaram 28 cirróticos (alcoólicos e não alcoólicos) e detectaram maior incidência de distúrbios cromáticos na cirrose alcoólica.

Examinamos 18 pacientes sem história de discromatopsia congênita, de idades compreendidas entre 10 e 58 anos, sendo 6 mulheres e 12 homens.

O diagnóstico de cirrose hepática foi feito pela laparoscopia e anátomo-patológico.

Dosamos a bilirrubina direta, indireta e total pelo método de Malloy e Evelyn modificado. Neste os limites normais da direta são 0.4, indireta 0.8 e total 1.2.

As taxas de caroteno e vitamina A foram obtidas pelo macrométodo usando o ácido trifluoacético em plasma NEELDPEARSON (1963)¹⁰.

Na dosagem de vitamina A considera-se deficiente, taxas abaixo de 10, baixa entre 10 e 20 e normal acima de 20. O caroteno é baixo até 49; a partir de 50 admite-se normalidade. A taxa de caroteno varia muito, dependendo da alimentação do dia anterior. Dados gerais e dosagens laboratoriais constam da Tabela I.

Oftalmologicamente executou-se o exame de rotina (acuidade visual para longe e perto), oftalmoscopia, biomicroscopia, tonometria, retinoscopia. Os testes cromáticos usados foram: Ishihara, Panel D 15, D 15 desaturado, D 28 de Roth, 100 Hue e Anomaloscópio de Nagel modelo I, descritos por URBANO (1976)²³. Todos tiveram acuidade visual normal em cada olho para longe sem correção (tm 8) e com lentes corretoras (em 10). Para perto, nos pacientes com mais de 40 anos a adição variou de +1.50 a +2.75 esférico. A pressão ocular foi de 10 a 12 mm de Hg com o tonômetro de aplanção. A retinoscopia esteve compreendida esfericamente entre -1.00 a +1.50 e astigmaticamente entre -1.23 a +1.90. Não observamos alterações biomicroscópicas

(1) Trabalho realizado nos Departamentos de Oftalmologia e Clínica Médica da Faculdade de Medicina da U.F.M.G. e no Departamento de Fisiologia e Biofísica (I. C. B) da U.F.M.G. Apresentado no XXI Congresso Brasileiro de Oftalmologia (Recife, PE, 18 a 22 de outubro de 1981).

(2) Bolsista do C.N.Pq. — Professor Adjunto III da Clínica Oftalmológica da Faculdade de Medicina da U.F.M.G.;

(3) Professor Adjunto IV da Clínica Médica da Faculdade de Medicina da U.F.M.G.;

(4) Professor Adjunto III do Departamento de Fisiologia e Biofísica do I.C.B. — Faculdade de Medicina da U.F.M.G.

TABELA 1

N.º	Nome	Idade	Sexo	Bilirrubina		Total	Vitamina A	Caroteno
				Direta	Indireta			
1	R. D.	10	F.	0.75	3.45	4.2	21.6	54,1
2	F. R. G.	38	F.	1.8	1.8	3.2	12.7	103
3	S. D.	40	F.	1.9	2.0	3.9	12.9	101
4	T. L. N.	52	F.	1.6	1.4	3.0	9.6	58
5	O. L. S.	39	M.	0.6	0.8	1.4	2.5	111,2
6	J. F.	39	M.	1.8	1.4	3.2	14.7	110
7	C. P.	41	M.	2.4	2.2	4.6	7.9	49
8	G. G. C.	42	M.	1.3	2.3	5.8	12.9	104
9	C. A. S.	44	M.	4.0	1.8	3.3	8.1	51
10	T. F.	45	M.	1.6	1.7	4.7	11.9	101
11	O. L.	41	F.	2.7	2.0	5.0	8.3	79
12	F. S. D.	46	F.	3.2	1.8	4.0	9.3	89
13	W. P. O.	38	M.	2.1	2.7	4.8	11.7	98
14	P. A. G.	42	M.	1.7	2.2	3.9	12.3	58
15	O. S. R.	48	M.	2.7	1.4	4.1	12.6	102
16	L. F.	53	M.	1.4	1.8	3.2	12.9	104
17	L. C. D.	58	M.	0.6	1.7	2.3	12.3	120
18	J. A. C.	58	M.	1.0	0.8	2.2	9.1	40,8

TABELA 2

N.º	Nome	Ishihara	Testes Cromáticas				Anomoscópio de Nagel (Modelo I)
			D 15	D 15 d	D 28	100 Hue	
1	R. D.	N	N	N	N	N	N
2	F. R. G.	N	N	N	N	N	N
3	S. D.	N	N	N	N	N	N
4	T. L. N.	N	N	N	N	N	N
5	O. L. S.	N	N	D	D	D	D
6	J. F.	N	N	N	N	N	N
7	C. P.	D	T	T	T	T	N
8	G. G. C.	N	D	D	D	D	D
9	C. A. S.	P	N	T	N	N	N
10	T. F.	N	N	N	N	N	N
11	O. L.	N	N	N	D	D	D
12	F. S. D.	N	D	T	T	T	N
13	W. P. O.	N	T	T	N	N	N
14	P. A. G.	N	T	N	N	N	N
15	O. S. R.	N	N	P	P	P	P
16	L. F.	N	P	N	N	N	N
17	L. C. D.	N	N	T	T	T	N
18	J. A. C.	N	T	N	N	N	N

P = Protanomia

D = Deuteranomia

N = Normal

T = Tritanomia

ou oftalmoscópicas dignas de ressaltar. Os testes cromáticos aplicados em cada olho separadamente foram realizados com lentes corretoras incolores nos pacientes com mais de 40 anos. Os resultados com o grau de perto, estão sintetizados na Tabela II.

Dividimos a amostra em cirrose alcóolica e não alcóolica. Os cirróticos não alcóolicos (números 1 a 10), todos apresentaram bilorrubina direta, indireta e total elevada. A vitamina A em 4 esteve deficiente, em 5 baixa e normal em 1. O caroteno foi normal em 9 e baixo em 1. Os testes cromáticos evidenciaram 3 alterações tipo tritanomia e 1 denteranomalia. Nos que apresentaram distúrbios, 3 tiveram vitamina A deficiente e 1 baixa. O caroteno foi normal em todos.

Nos 2 grupos os que apresentaram tritanomia informaram normalidade no Ishihara e Anomoscópio de Nagel, modelo I, em virtude desses aparelhos não testarem o eixo amarelo-azul. Em ambos os grupos, os examinados demonstraram distúrbios cromáticos em alguns testes e em outros normalidade, o que enfatiza a necessidade diagnóstica de uma propedêutica cromática múltipla. Tivemos certa dificuldade em interpretar alguns traçados, provavelmente por se tratar de alteração adquirida, às vezes sem eixo bem definido. Não encontramos nenhuma dicromasia.

Comparando os 2 grupos, há percentualmente mais distúrbios nos alcóolicos e uma maior incidência de alteração do eixo amarelo azul (tritanomia). Comprovamos também na amostra estudada, uma inter-relação entre cirrose hepática e discromatopsia.

RESUMO

Os autores dosaram no sangue bilirrubina direta, indireta e total em 18 pacientes com cirrose (alcóolica e não alcóolica). Encontraram níveis altos em todos. Testaram os níveis sanguíneos da vitamina A: acharam deficiente em 7, baixo em 10 e normal em 1. Os níveis sanguíneos do caroteno foram baixo em 2 e normal em 16. Aplicaram os testes cromáticos: Ishihara, Panel D 15, D 15 desaturado, D 28, 100 Hue e Anomoscópio de Nagel — modelo I. Em 6 pacientes evidenciaram tritanomia, em 2 denteranomalia e em 1 protanomalia. Concluíram que a patologia mais freqüente foi a tritanomia e que há uma alta incidência de discromatopsia adquirida na cirrose hepática.

SUMMARY

Acquired Dichromatopsia in Hepatic Cirrhosis

The authors dosed in blood direct, indirect and total bilirubin in 18 patients with cirrhosis (alcoholic and not alcoholic). They have found high levels in all of them. They have checked vitamin A levels in blood: they found deficiency in 7, low in 10 and normal in one. The levels in blood of carotenoid was low in 2 and normal in 16. They have applied the chromatic testes: Ishihara, Panel D 15, D 15 desaturated, D 28, 100 Hue and Nagel's Anomoscope type I. In 6 patients they have found a tritanomaly, in 2 denteranomaly and in one a protanomaly. They have concluded that the more frequent pathology was the tritanomaly and that there is a high incidence of acquired dichromatopsia in hepatic cirrhosis.

BIBLIOGRAFIA

- 1 — BRONTE, S. J., FOULDS, W. S. — Acquired dyschromatopsia in vitamin A deficiency. *Mod. Probl. Ophthalmol.* 11:168-73, 1972.
- 2 — CARTA, E. VINCIGUERRA & BARRERA, E. — A study of colour sense in patients with cirrhosis of the liver. *Ann. Otol.* 93:350-4, 1966.
- 3 — CRUZ-COKE, R. — Colour blindness and cirrhosis of the liver. *Lancet*, i, 1113, 1965.
- 4 — CRUZ-COKE, R.; VARELA, A. — Colour blindness and alcohol addiction. *Lancet*, ii, 1348, 1965.
- 5 — DITTRICH, H. und NEUBAUER, O. — Störungen des Farbsehens bei Leberkrankheiten. *Munch. Med. Wschr* 109: 2690-95, 1967.
- 6 — FIALKON, P. J.; THULINE, H. C.; FENSTER, F. — Lack of association between cirrhosis of the liver and the common types of colour blindness. *New Engl. J. Med.* 275: 584-9, 1966.
- 7 — GORREL, J. — A study of defective colour vision with Ishihara test plates. *Ann. Human. Genet.* 31:39-46, 1967.
- 8 — KROGH, E.; RING-LARSEN, H. — Ocular function in cirrhosis of the liver. *Acta Ophthalmol.* 55:103-10, 1977.
- 9 — LISKER, R.; TRUJEQU, M. BARRERA, A.; VILLALOBOS, J. — Cirrosis del higado y ceguera al color. *Acta Cient Venez.* 19: 202-9, 1968.

- 10 — NEELD, J. B. Jr.; PEARSON, W. N. — Macro and micro methods for determination of serum vitamin A using trifluoroacetic acid. *J. Nutr.* 79:454-9, 1963.
- 11 — POPESCU, M. H.; BRAIN, A. — Unele date privind fiziopatologia discromatopsiei de-
bindite. *Fiziol. Norm. Pat.* 11:362-70, 1973.
- 12 — REDOLY, V. — Colour vision in vitamin A deficiency. *Brit. Med. J.* 1:6033, 1977.
- 13 — REID, R. C. R. W.; BRUNT, P. W.; BEAS, W. B4; et alii — Genetic characteristics and
cirrhosis. A controled study of 200 patients. *Brit Med. J.* 1:463-6, 1968.
- 14 — RIFFENBURGH, R. S.; SHEA, J. F. — Lack of association between color blindness and
alcoholism. *Eye, Ear, Nose, Throat. Month.* 49:240-2, 1970.
- 15 — ROTHSTEIN, T. B. et alii. — Dyschromatopsia with hepatic cirrhoses relatoin to serum
B12 and folic acid. *Amer. J. Ophthalmol.*, 75:889-95, 1973.
- 16 — SAKUMAY — Studies on colour vision anomalies in subjects with alcoholism. *Ann.
Ophthalmol.* 5:1277-92, 1973.
- 17 — SARAUX, H.; LABRET, R.; BIAIS, B. — Aspects actuels de la névrite optique de l'éthyl-
que. *Ann. ocul.* 199:943-8, 1966.
- 18 — SASSOON, R. F.; WISE, J. B.; WATSON, J. J. — Alcoholism and colour vision. Are
there familial links? *Lancet* ii: 367, 1970.
- 19 — SMITH, W. J.; BRINTON, G. — Colour vision defects in alcoholism. *Quart. J. Stud.
Alc.* 32:41-4, 1971.
- 20 — THULINE, M. N. — Colour blindness and alcoholism. *Lancet* i: 274, 1967.
- 21 — TURBON, P.; PITA SALORIA D.; SANCHES SALORIO, M. — Discromatopsia, gerontoxon
y alcoholismo cronico. *Arch. Soc. Oftalmol. Hisp. Amer.* 30: 732-32, 1970.
- 22 — UGARTE, G.; CRUZ-COKE, R.; RIVERA, L et alii — Relationships of colour blindness to
alcoholic liver damage. *Pharmacology.* 4:308-13, 1970.
- 23 — URBANO, L. C. V. — Discromatopsia: métodos de exame. Belo Horizonte, Faculdade de
Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais, 1976. 41 p. (dissertação de
livre-docência).
- 24 — VARELA, A.; RIVERA, L.; MARDONES, Y., et alii alii. — Colour vision defects in non-
alcoholic relatives of alcoholic patients. *Brit. J. Addict* 64:67-72, 1969.

oOo

FOTOESQUIASCOPIA ESTÁTICA

(Um método eficaz para a detecção precoce e Profilaxia da Ambliopia)

MAURICIO BRIK

A necessidade da instituição de métodos eficientes para a detecção precoce da ambliopia é fundamental para a sua profilaxia. Além de eficientes estes métodos devem ser de fácil aprendizado, baratos pois devem ser aplicados por pessoal não médico num número muito grande de indivíduos supostamente normais¹.

KAAKINEN, em 1979, descreveu um método que se enquadrava nos propósitos acima: a fotoesquiascopia estática através da fotografia simultânea dos dois olhos com uma câmara comum. Tomando-se o cuidado de aproximar o máximo a fonte de luz do flash eletrônico do eixo óptico de forma a obter uma foto nítida dos reflexos da retina além dos reflexos da córnea, o autor pôde comprovar elevadas, anisometropias, opacidades dos meios transparentes pelo exame do reflexo da retina de ambos os olhos².

Baseando-se nos trabalhos de BRÜCKNER as fotografias permitem, através do exame do reflexo corneano, o achado de casos suspeitos de desvios óculo motores e posterior diagnóstico de estrabismo³.

O método foi empregado em 182 crianças com idades entre 1 e 4 anos com um alto índice de especificidade. As tomadas fotográficas foram feitas por enfermeiras em escolas de nível pré-primário e posteriormente analisado por um oftalmologista⁴.

Recentemente KAAKINEN aperfeiçoou o sistema fotográfico instalando dois flashes em posição perpendicular, um horizontal e outro vertical, a fim de detectar ametropias devidas à astigmatismo⁵.

A fim de testar a aplicação do método em nosso meio e divulgar a sua aplicação em programas de detecção de ambliopia, introduzimos uma sistemática mais simples, para permitir a detecção em nível não diagnóstico das causas mais importantes de ambliopia:

- 1 — Estrabismo
- 2 — Anisometropias e ametropias elevadas
- 3 — opacidades dos meios transparentes.

A detecção dos estrabismos segue os preceitos estabelecidos por BRÜCKNER através do exame dos reflexos corneanos e sua simetria com a área pupilar. Quanto às anisometropias o exame do reflexo da retina nos informa sobre eventuais assimetrias e altas ametropias pelo aparecimento de crescentes no campo pupilar iluminado.

Opacidades são evidentes no exame do campo pupilar iluminado.

MATERIAL E MÉTODOS

A foto esquiascopia estática foi realizada à uma distância de 2 metros para permitir uma detecção mais fina de ametropias e anisometropias. Usamos uma câmara reflex de 35mms., MIRANDA modelo G, acoplada à uma teleobjetiva de 135mms. e à um tele-conversor de 3x. O flash eletrônico era um flash simples com tubo reto afixado na posição vertical à esquerda da objetiva, na mesma posição que o elemento anterior da mesma. A distância entre o tubo de flash ao centro óptico da objetiva era de 51mms.

Os examinados, escolhidos aleatoriamente, foram fotografados e instruídos a olhar diretamente para a objetiva. Usamos filme preto e branco de 400 ASA de sensibilidade revelado para 800 ASA.

RESULTADOS

Os exames realizados com o método descrito foram eficientes para demonstrar os elementos desejados:

- 1 — reflexo corneano, para análise de desvios óculo motores. (fig. 1 e 2).



FIG. 1 — EXAME DO REFLEXO CORNEANO
— O reflexo examinado segundo a técnica de Brückner nos informa da presença de esotropia OE.

FIG. 2 — O exame de reflexos corneanos
mostra ortotropia.



2 — reflexo retiniano, para verificação de possíveis ametropias elevadas, anisometropias e opacidades dos meios transparentes. (figs. 3 e 4).

O método é simples, barato e pode ser empregado em larga escala em programas de detecção de ambliopia em crianças a partir da idade que permita a fixação.



FIG. 3 — Exame do reflexo retiniano demonstra um crescente do OD em comparação com o OE. O presente paciente apresenta ametropia elevada OD (esf. $-5,00$) e hipermetropia pequena do OE (esf. $+1,50$).

FIG. 4 — Exame do reflexo retiniano. Assimetria com crescente do OD. A seta aponta para opacidade no campo pupilar. O paciente apresenta esf. $+12,00$ por afacia do OD e restos de cápsula posterior. O OE apresenta catarata nuclear.



DISCUSSÃO

A utilização de uma câmara com teleobjetiva permite fotografias simultâneas dos dois olhos à uma distância grande do examinado. Isso é desejável porque quanto maior a distância mais próximos são os emetropes do ponto de neutralização quando a pupila fica preenchida pelo reflexo retiniano de forma regular. A distância ideal seria acima de 6 metros porém isso não é exequível na prática além de dificultar a focalização.

À 2 metros, pelo menos em teoria, qualquer ametropia com valor acima de 0,50 dioptrias já não apresenta o ponto de neutralização e deve mostrar um crescente sombreado que caracteriza a esquiascopia. Este crescente é facilitado pela fonte linear de luz que se origina do tubo do flash. Na realidade a prática tem demonstrado que a óptica da fotoesquiascopia estática é mais complexa e depende de vários fatores entre os quais o tamanho da pupila⁶.

Como o método se destina para fins não diagnósticos sua eficiência é bastante ao detectar anisometropias importantes e ametropias elevadas quer de valor esférico quer cilíndrico.

Não há, pois, interesse em obter fotos de imagens retinianas perpendiculares com dois flashes. A interpretação das fotos por oftalmologista é necessária apenas na fase de instrução do método. O exame do reflexo corneano e do reflexo retiniano com particular interesse para diferenças entre os dois olhos e para a presença ou não de crescente (ponto não neutralizado = ametropia) ou de pupila totalmente preenchida por luz (ponto de neutralização = emetropia) e ainda para a presença de obstáculos opacos no campo pupilar iluminado, pode ser feito por técnicos não médicos. A detecção destes achados permite então separar da população pesquisada os indivíduos positivos para posterior exame oftalmológico.

RESUMO

A esquiascopia estática por fotografia simultânea dos dois olhos realizada à 2 metros é um método eficiente para detectar casos suspeitos de ametropias elevadas, anisometropias, estra-

bismo e opacidades nos meios transparentes à nível de enquérito visual em pré-escolares. A padronização deste recurso é válida e o método pode ser usado em larga escala em programas de prevenção da ambliopia.

SUMMARY

Static Photoskiagraphy

(an efficient method for early detection and Prophylaxis of Amblyopia)

Photographic Static Skiascopy is efficiently performed at two meters from the subject by non medical personnel. As a screening method for detecting amblyopia at the preschool level it has effectively demonstrated suspect cases of high ametropia, anisometropia, strabismus and opacities of the transparent media.

BIBLIOGRAFIA

- 1 — BRIK, M. — Profilaxia da Ambliopia. Arq. Bras. Oftal. 35:155-218, 218.
- 2 — KAAKINEN, K. — A Simple Method for Screening of Children with Strabismus, Anisometropia or Ametropia by Simultaneous Photographs of the Corneal and the Fundus Reflexes. Acta Ophthal. 57:161-171, 1979.
- 3 — BRÜCKNER, R. — Exakte Strabismusdiagnostik bei 1/2-3 Jährigen Kindern mit einem einfachen Verfahren dem "Durchleuchtungstest" Ophthalmologica 144:184-198, 1962.
- 4 — KAAKINEN, K. — Photographic Screening for Strabismus and High Refractive Errors of Children aged 1-4 years. Acta Ophthal. 59:38-44, 1981.
- 6 — HOWLAND, H. C. — The Optics of Static Photographic Skiascopy. Acta Ophthal. 58:221-225, 1980.