

REVISTA BRASILEIRA DE OFTALMOLOGIA

(DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE OFTALMOLOGIA)



N.º 2

VOL. XXXVI

JUNHO

1977

INDEX

From the Editor	273
Interview with a Master	275
Clinical Research in Ophthalmology Yehuda Waisberg — Sinai Waisberg	279
Ocular Toxoplasmosis Hilton Rocha	285
Present Outlook of Soft Contac Lenses Tomás Pfortner	299
Curte of intraocular pressure Yehuda Waisberg — Alîredo B. L. Bonfioli — Nassim Calixto	311
Optokinetic Nystagmus Adalmir Morterá Dantas — Antonio Luiz Zangalli	319
Electro Oculography Adalmir Morterá Dantas — Antonio Luiz Zangalli	327
40 years Cataract Extration at Hospital da Santa Casa de Misericórdia de Porto Alegre Luís A. Osório	347
Phacolytic Glaucoma and Congenital Cataract John Helal Junior	359
Soft-Contact-Lens in the Ocular Perfuration Wounds Newton Kara José — Keila Mirian Monteiro de Carvalho — José Eduardo Lourenção — Milton Ruiz Alves — João Prado Junior — Paulo Braga Magalhães	363
idocyclectomy Manoel Augusto Dias Soares — Fernando de Queiroz Monte	369
Surgical Correction of Concomitant Squint Laércio Braz Ghisi — Reinaldo Brehсан — Pedro Augusto Luz S. Rita	377
Cataract Surgery Laércio Braz Ghisi — Ademar Valsechi.	397
Vitrectomy: Instrumental II Yoshitaka Nakashima	417
Ophthalmology in focus: Conjuntival Pigmentation with topic use of Epinephrine Raphael Benchimol	421
The Editors answer	423
Sociedade Brasileira de Oftalmologia	429
News	435
Books	443
Abstracts.	447
Conselho Brasileiro de Oftalmologia	453

SUMÁRIO

Editorial	273
Entrevista com um mestre	275
Pesquisa clínica em oftalmologia	
Yehuda Waisberg e Sinai Waisberg	279
Toxoplasmose ocular	
Hilton Rocha	285
Panorama actual de la lente de contacto	
Tomás Pfortner	299
Eliminação de uma das sete medidas de curva diária da pressão intra-ocular	
Yehuda Waisberg — Alfredo B. L. Bonfioli — Nassim Calixto	311
O nistagmo optocinético	
Adalmir Morterá Dantas — Antonio Luiz Zangalli	319
Eletror-oculografia	
Adalmir Morterá Dantas — Antonio Luiz Zangalli	327
40 anos de cirurgia da catarata no Hospital de Sta. Casa da Misericórdia de Porto Alegre	
Luís A. Osório	347
Glaucoma facolítico e catarata congênita	
John Helal Junior	359
Lentes de contacto hidrofílicas em ferimentos oculares perfurantes	
Newton Kara José — Keila Miriam Monteiro de Carvalho — José Eduardo Lourenção — Milton Ruiz Alves — João Prado Junior e Paulo Braga Magalhães	363
Reflexões acerca das iridocicletomias	
Manoel Augusto Dias Soares — Fernando de Queiroz Monte	369
Correção cirúrgica do estrabismo horizontal concomitante	
Laércio Braz Ghisi — Reinaldo Brehnsan — Pedro Augusto Luz S. Rita	377
Cirurgia da catarata	
Laércio Braz Ghisi — Ademar Valsechi	397
Vitrectomia: instrumental II	
Yoshitaka Nakashima	417
Oftalmologia em foco	
Raphael Benchimol	421
Os redatores respondem	423
Sociedade Brasileira de Oftalmologia	429
Várias	435
Livros em resumo	443
Resumo de revistas	447
Conselho Brasileiro de Oftalmologia	453

EDITORIAL

Substituir é sempre, pela essência que o envolve, uma caminhada difícil principalmente quando nos colocamos na posição de escrever este editorial que era do eminente Mestre SYVIO ABREU FIALHO; entretanto motivos superiores não concretizaram a sua presença. Diante disto, diante do vazio, como diretor da Revista, assumimos ou melhor tivemos a ousadia de substituí-lo, tentando equacionar, num prisma analítico e reflexivo, em aspecto marcante, os fatos oftalmológicos de maior densidade e intensidade, que se deram e irão ocorrer neste ano

A posse do Professor WERTHER DUQUE ESTRADA, na Faculdade de Medicina da U.F.R.J., após brilhante concurso, foi o fato marcante deste ano. WERTHER DUQUE ESTRADA, inteligência aguda e profunda, humanismo “praxis”, existência voltada para a medicina, para a oftalmologia e para o magistério superior, deu continuidade a sua concepção do mundo, a sua concepção de Brasil sobretudo após a sua passagem marcante na Escola Superior de Guerra. A sua vida sempre esteve sintetizada no fazer “hoje”, numa dinâmica de ininterrupto pensar. E, a Sociedade Brasileira de Oftalmologia sente-se orgulhosa, honrada por este acontecimento, seja pela razão de comungar de seus ideais, seja por ser ele uma de suas figuras mais atuantes, diríamos definitivas... eternas!

A posse do Dr. BOTELHO FERREIRA, Chefe de Clínica do Hospital Escola São Francisco de Assis e Prof. Assistente de Oftalmologia da Escola de Medicina Souza Marques, na Presidência da Sociedade Brasileira de Oftalmologia cuja capacidade já por todos conhecida, agora, mais do que nunca far-se-á sentir de modo mais efetivo e... sim, já se começa a sentir seu entusiasmo e dinamismo ao desejar modificar alguns itens dos estatutos da S.B.O. mandato de dois anos para o próximo Presidente, paralelo a uma atividade científica obrigatória, quer seja Congresso ou Encontro Anual, quando do aniversário da S.B.O. BOTELHO FERREIRA irá imprimir novos rumos à mais antiga Sociedade de Oftalmologia desta nação, com mais de cinquenta anos de existência, com uma folha de serviços prestados à nossa causa, serviços prestados, inclusive, a outhas entidades congêneres ...mas por vezes redegada ao mais profundo esquecimento!

E, finalmente, em setembro próximo o XIX Congresso Brasileiro de Oftalmologia será outro acontecimento a se fixar, não só por tudo aquilo que lhe é inerente, mas pelo fato da oftalmologia nacional prestar homenagem a três personalidades que a

fizeram, a fazem e a farão: Professores SYLVIO ABREU FIALHO, PAIVA GONÇALVES e PAULO FILHO.

Substituir é sempre, pela essência que o envolve, uma caminhada difícil: terminamos com as palavras do início e com elas e nelas buscamos citar os fatos mais importantes do corrente ano. Que o próximo Congresso não seja mais um simples tempo quando não sabemos se é o tempo que passa correndo ou se nós passamos correndo pelo tempo. Com a palavra, o Professor PAIVA GONÇALVES FILHO

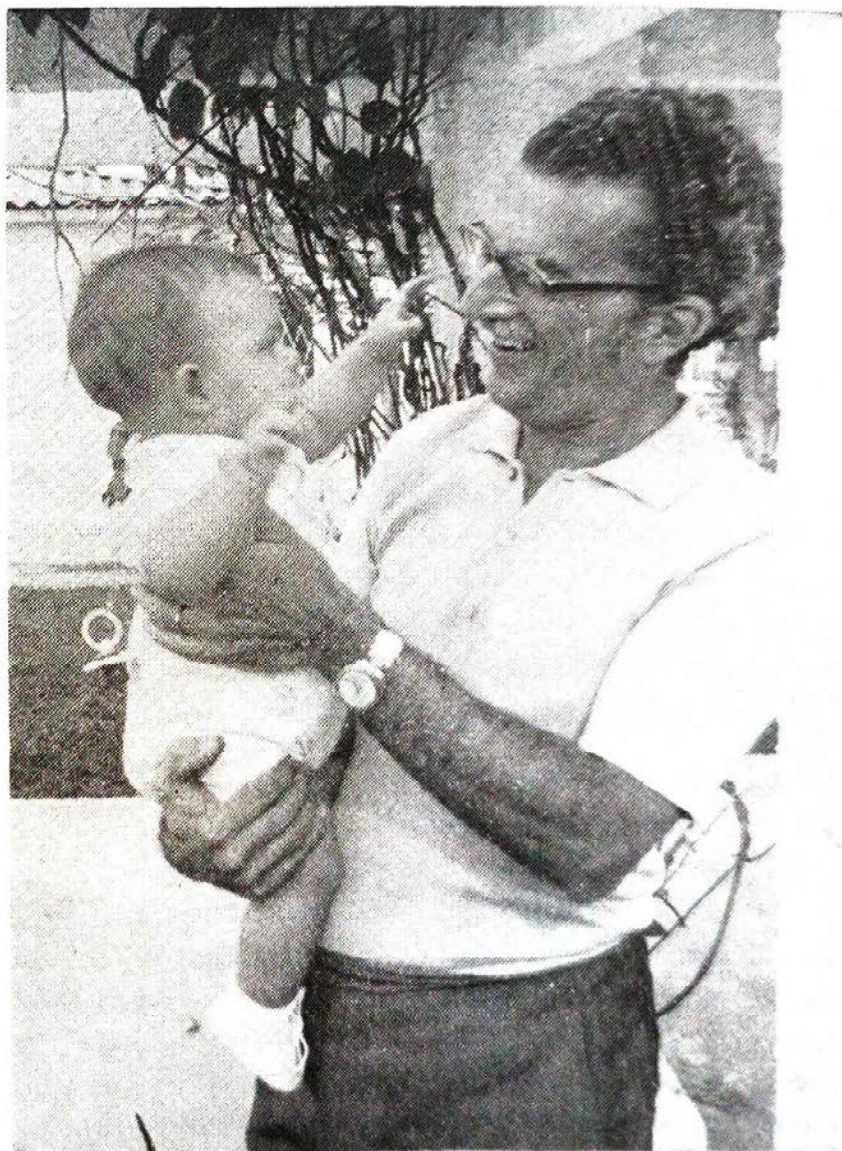
CLAUDIO HUMBERTO RAMALHO

“ENTREVISTA COM UM MESTRE”

Ao assumirmos mais uma vez a direção da Revista Brasileira de Oftalmologia retorna a seção “Entrevista com um mestre”; retorna, repete-se, renova-se dentro de uma necessidade do tempo — ponte entre o atual e o porvir para que os oftalmologistas do futuro possam conhecer o nosso agora num conteúdo histórico e reflexivo.

A seção retorna com EVALDO CAMPOS, sinônimo de Sociedade Brasileira de Oftalmologia, sinônimo de Revista Brasileira de Oftalmologia, com EVALDO CAMPOS (que julgávamos nordestino, de Sergipe mas nascido, sim, na zona norte do Rio de Janeiro) EVALDO CAMPOS com a sua presença marcante na oftalmologia brasileira, com seu entusiasmo e, sobretudo com a sua honestidade de propósitos, com seu curriculum infinito que se torna, praticamente, impossível publicá-lo neste pequeno espaço.

EVALDO CAMPOS, prontamente, nos responde sabendo que a pergunta é, também, o início da verdade e nos dirá não aquilo que sabemos mas, isto sim, fará refletir sobre um todo e um tudo que nos pertence.



CLÁUDIO HUMBERTO

Meu Caro CLAUDIO HUMBERTO

“Em respos'a à sua carta de 25-02-77 quero agradecer em nome dos leitores da R.B.O., pela revivescência da seção “Entrevista com um Mestre”.

Quanto à “Entrevista” comigo, sugiro que, por exceção, saia com o título “Entrevista com o Fundador da R.B.O.” pois, citando trecho de sua carta, se justifica “... por tudo aquilo que você representa para a nossa R.B.O...” e só por isto, o restante é exagero de amigo.

O curriculum vai anexo, a foto também. E a renúncia ao título de professor de Oftalmologia da Escola de Aperfeiçoamento Médico da P.U.C., está na Revista de dezembro/1964, pg. 524 (R.B.O., 23:524, 1964). Não vale a pena revivê-la.

Seguem as respostas às perguntas e agora, os agradecimentos pessoais pela lembrança do meu nome para reiniciar a seção.

P.S. — Esqueci-me de informar que nasci em agosto de 1915, no Rio de Janeiro, na casa onde ainda mora minha mãe, na Rua Gonçalves Crespo, portanto, sou “nortista”, pois aquela rua fica na zona norte da cidade...”

Da 1.^a pergunta — (Até que ponto seu pai influenciou a escolha da carreira de Oftalmologista?).

A influência paterna para a escolha da profissão é importante até que ponto, não posso responder. PAULO FILHO conseguiu que os quatro filhos (dois casais) fossem Oftalmologistas; FERREIRA FILHO, JONAS ARRUDA tiveram os filhos Oftalmologistas e um número incontável de colegas tiveram sucessores na prole, ao lado de número também imenso deles que não formaram Oftalmologistas. Dos meus três, dois são bem remunerados engenheiros e a filha, professora de deficientes visuais e Técnica de Mobilidade, com cursos na Inglaterra e por isto com grande conceito entre as colegas.

Meu pai, do interior de Sergipe, queria ser engenheiro, mas foi ser médico a conselho de um tio, que não via futuro para um engenheiro de família pobre no princípio do século, enquanto o médico facilmente se arranjaría em qualquer lugar. Em nossa casa éramos três filhos. O mais velho e o caçula são bem sucedidos engenheiros, e eu, médico. Por que? Bem, aqui entre nós, creio que nunca a alguém contei, sentia que papai gostaria que um de nós fosse médico, o menos indicado eu, pois, me achava com jeito de advogado... O mais velho teria a sua preferência, pelo temperamento. Na viagem que fizemos a Sergipe em 1929-30, aos 14 anos, ia eu “vender” os cartões de consulta no seu consultório improvisado e “ajudava” operações, com algum sacrifício, pois, tive uma ou duas vertigens... Mas, achava interessante a especialidade e ...que seria rendosa.

Da 2.^a pergunta — (Mostre as diferenças fundamentais entre a Oftalmologia do início de sua carreira e a atual).

Terminando o meu curso médico em 1937 (40 anos!), na Faculdade de Medicina da antiga Universidade do Brasil, a base do consultório era a caixa e a armação de provas. NATALÍCIO DE FARIAS acabava de instalar o 1.º Equipo de Bausch-Lomb do Rio.

Alguns tinham lâmpada de Fenda. Não havia antibióticos, embora FLEMING já houvesse descoberto a penicilina; sulfa ainda não chegara ao Brasil, apesar de DOMAGK já a haver lançado na Europa. Usava-se 914 e outros arsenicais, injeções intra musculares de leite (como doíam!), vacinas de estoque e autógenas, bismuto, mercuriais, oxicianeto de Hg, cobre coloidal (Gadusan); colírios de atropina, pilocarpina, argirol, sulfato de zinco, nitrato de prata, óxido amarelo de Hg, precipitado branco. A primeira operação de catarata fi-la em 11-01-38 (papai nunca me permitiu operar antes da formatura): Incisão feita por ele, iridecômia em setor, cistitomia e retirada do cristalino por pressão-contrapressão e limpeza das massas com cureta. A segunda, foi feita em 18-01, incisão com faca cortando a iris e abrindo a cristalóide com a ponta. Extração do núcleo e massas, após regularizar a iridectomia. Em 22 fiz a terceira operação iridectomia periférica, extração intracapsular com pinça de Arruga. No fim do ano, tinha feito 18 operações. Usava-se retrobulbar, acinesia pré-auricular e sutura conjuntivo-conjuntival, pois, não tínhamos agulhas para suturas de córnea. O descolamento da retina era feito com diatermo-coagulação e a operação de estrabismo, sem ortóptica, "a olho"... Glaucoma, ELLIOT, LAGRANGE, iridectomia em setor, ciclodiálise.

Há necessidade de comparação com a Oftalmologia atual?

Da 3.^a pergunta — (Quais as perspectivas da Oftalmologia diante do avanço tecnológico e científico do século XX?)

Como o olho é apenas uma parte, no futuro talvez pequena, do processo visual, "simples" receptor e transformador da energia levada ao cérebro, entrevê-se que poderá ser substituído sem grandes dificuldades; não é pequeno o número de conhecimentos sobre a visão que o Oftalmologista ignora e já é rotina em laboratórios de pesquisas biofísicas.

Da 4.^a pergunta — (Qual a razão do aumento de Oftalmologistas dos últimos anos?)

Uma anedota antiga nos Estados Unidos conta que ao chegar ao pátio de estacionamento de automóveis de um grande hospital americano, um visitante viu um bom número de "carrões" último tipo. Perguntado, respondeu o **host**: "Os cirurgiões já chegaram..." e, noutro pátio, com automóveis de luxo, teve o comentário "...e os Oftalmologistas também..." Os demais, só tinham posses para se contentar com carros modestos, fora do ano. Não assusta os jovens estudantes o custo das instalações de um consultório modesto de Oftalmologia. Vêm eles o grande número de pessoas usando óculos, sabem do custo das lentes de contato, das emergências reduzidas, e sentem-se atraídos pela especialidade, realmente fascinante. E creio que é uma das mais favorecidas pelas facilidades proporcionadas pelas Faculdades e Sociedades na formação de especialistas, o que não havia há 40 anos.

Da 5.^a pergunta — (Há ou haverá uma crise no exercício da medicina e, em particular, da Oftalmologia, como atividade liberal?)

A medicina e, particularmente, a Oftalmologia, estão em crise pelo seu elevado custo, com atividade liberal. Como bem escreveu ALMIRO DE AZERREDO (R.B.O. — 35:473, 1976), os professores só entenderiam a Oftalmologia quando apresentada aos

alunos com a pompa dos aparelhos sofisticados, motivando os jovens para adquiri-los o que custa dinheiro e quem tem de pagar são os clientes. Socializada, chega à situação apontada pelo Presidente do I.N.P.S., REINHOD STEPHANES, que 90% dos atendimentos de certas áreas é de pedidos de outros exames. Mesmo para especialidades que não exigem dispendiosa aparelhagem, são montados consultórios ultra-luxuosos, onerando clientes. É uma consequência da nossa Sociedade de Consumo...

Da 6.^a pergunta — (Em sentido amplo, qual a função social de Oftalmologista?)

Socialmente falando, não há grande diferença entre a atuação do Oftalmologista e do médico em geral, qualquer que seja a sua especialidade. Mais repulsivos são certas dermatoses ou tumores que a cegueira, hoje recebida com mais compreensão e menos hostilidade em muitos meios. Claro que sendo a visão o sentido que dá maior soma de conhecimentos do ambiente em menor espaço de tempo, torna-se muito importante a atuação do Oftalmologista na prevenção de cegueira e conservação da visão.

Da 7.^a pergunta — (Que conselhos daria a um iniciante, na prática cirúrgica de Oftalmologia — você que é um hábil cirurgião?)

Troque o verbo e o adjetivo: "...você que **foi** um **bom** cirurgião..." A cirurgia é uma arte. No recente concurso para a cátedra de Oftalmologista da U.F.R.J., o Presidente da Banca, prof. BERNARDO D OCOUTO, comentando a Tese do porf. ALMIRO DE AZEREDO, de pequena extensão, mas que mereceu a nota 10 dos cinco examinadores, disse não ter se impressionado com o tamanho do texto, citando a menor do seu conhecimento, apresentada para concurso da Escola Nacional de Belas Artes, pelo prof. GERSON POMPEU PINHEIRO, e aprovada com distinção, e que continha apenas as palavras: "ARTE É UM DOM DE DEUS". Cirurgia é arte. Artista e cirurgião; arteiro ou artífice e operador, seriam duas classes diferentes. Os primeiros, os Eleitos; os outros, os esforços. Milhões de operadores jamais se destacam. Têm técnica, falta-lhe tática, o "dom", o certo "que", impossível de imitar. Os conselhos seriam ver, observar, procurar assimilar, praticar. E ter humildade, aceitar as críticas, ter paciência para trilhar o caminho tão difícil do sucesso, do bom conceito.

Revista Brasileira de Oftalmologia

Fundador: DR. EVALDO CAMPOS
DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE OFTALMOLOGIA

VOL XXXVI

JUNHO

N.º 2

PESQUISA CLÍNICA EM OFTALMOLOGIA

YEHUDA WAISBERG *

SINAI WAISBERG **

A pesquisa clínica é o instrumento de grande parte dos avanços na propedêutica e na terapêutica, clínica e cirúrgica. Entretanto, pouca atenção tem sido dedicada em nosso meio aos seus princípios fundamentais. Iremos discutir neste trabalho alguns aspectos de interesse nas investigações clínicas.

Para isto, nada mais apropriado do que iniciar por uma descrição sumária do procedimento de pesquisa clínica **usual** em nosso meio.

Pressionado por uma estrutura que premia a apresentação de teses e a publicação de trabalhos, mais pelo seu número do que pela qualidade, o clínico, absorvido por suas atividades clínicas que lhe são prioritárias, resolve, frente a congressos ou jornadas científicas, apresentar um trabalho. Levanta suas fichas e, geralmente sem se preocupar com técnicas de investigação científica, e sem cuidados adequados, pretende tirar conclusões a respeito de tratamentos ou patologias. Isto, na maioria das vezes, sem que tivesse planejado previamente o trabalho.

Este procedimento é tanto mais grave, quanto mais propenso a afirmativas categóricas for o autor. É também extremamente perigoso se partir de pessoas que por trabalhos anteriores ou por ativismo em congressos tiverem adquirido uma posição conceituada. Com isto queremos dizer que pelo poder de introduzir novas condutas terapêuticas, clínicas ou cirúrgicas, esses pesquisadores podem difundir erros decorrentes de um estudo mal conduzido.

Não tão graves, mas geralmente de pouco valor científico, são as “descrições de casos”, decorrentes muitas vezes do mesmo tipo de levantamento de fichas mencionado.

Lembramos, todavia, com referência ao estudo de casos clínicos, raros ou não, que os processos patológicos podem ser considerados “experimentos fisiológicos natu-

* Médico cursando o 3.º ano do Curso de Pós-Graduação em Oftalmologia da Fac. de Medicina da UFMG. Bolsista da CAPES.

** Professor Assistente de Estatística. Departamento de Ciências da Computação e Estatística do Instituto de Ciências Exatas do UFMG.

rais", fato ressaltado pela primeira vez pelo neurologista inglês HUGHLINGS JACKSON. Constituem, portanto, um recurso indiscutível e o meio de muitos avanços no conhecimento da fisiologia, fisiopatologia, e embriologia humanas, onde a experimentação em laboratório é geralmente impossível². Assim, o estudo bem feito de casos clínicos também tem valor científico, além de seu valor ilustrativo e didático.

Para melhor ilustrarmos a atual situação em nosso meio, fizemos uma análise sumária dos temas livres apresentados em um recente Congresso Brasileiro de Oftalmologia¹. Nos anais deste Congresso, estão os títulos e resumos de 129 temas livres.

Classificamos esses temas livres nas seguintes categorias: 1 — Descrição de casos: 53 (41%); 2 — Estudos da "experiência" ou "resultados" com um tipo de tratamento clínico ou cirúrgico, e descrições ou modificações de técnicas: 36 (28%); 3 — Estudos ou considerações epidemiológicas: 10 (7,7%); 4 — Pesquisa experimental: 7 (5,4%); 5 — Estudos de grupos de determinada patologia quanto a algum aspecto: 6 (4,6%); 6 — Não categorizados, principalmente devido à falta do resumo: 17 (13,1%).

Das 53 descrições de casos, 44 referem-se à observação de apenas um ou dois pacientes. Dos 36 trabalhos do 2.º grupo, onde as técnicas de ensaio clínico seriam fundamentais para conclusões seguras, apenas dois fazem referência a grupo controle e nenhum deles faz referência a amostragens aleatórias.

As pesquisas clínicas podem ser pré-programadas ou não. É evidente que as pesquisas pré-programadas permitem uma maior discriminação dos fatores envolvidos e uma melhor padronização de condutas. A presença de um grupo controle e de amostras aleatórias permitirão, neste caso, conclusões estatísticas fidedignas, podendo utilizar-se de técnicas tais como duplo-cego, e outras, com grande enriquecimento.

Apesar disso, a pesquisa programada a posteriori também pode ter grande valor. Neste caso, devemos tomar uma série de cuidados suplementares e, em se tratando de um levantamento retrospectivo, devemos ser extremamente cautelosos ao tirar as conclusões. É importante salientar que uma pesquisa não programada deverá sempre ser suplementada posteriormente por uma pesquisa pré-programada, para confirmação dos resultados obtidos. A primeira etapa de qualquer pesquisa é a definição do problema: qual a hipótese que desejamos testar, colocada de maneira clara e objetiva. Como princípio geral, é prudente limitarmos o mais possível as nossas indagações e sermos precisos a respeito delas. Atuando assim, perdemos pelo fato das respostas estarem limitadas a questões muito específicas, não podendo portanto servir de base a generalizações fora de seu campo. Por outro lado, temos maior chance de chegarmos a conclusões e ganharmos em segurança e precisão³.

Evidenciados os objetivos da pesquisa é necessário estabelecermos um protocolo tão completo quanto possível, no qual todos os itens referentes à investigação sejam claramente definidos e examinados. Devem constar neste protocolo: critério de seleção e exclusão dos pacientes que servirão de base à investigação, técnica e rotina do exame inicial, modalidades de tratamento, como colocar os pacientes em um outro grupo, rotina dos exames de controle, etc. A importância desta fase e do planejamento amostram é clara, pois o alicerce de qualquer pesquisa é a qualidade de seus dados⁴.

O exemplo mais comum de pesquisas clínicas são os ensaios terapêuticos. O seu objetivo é comparar métodos de tratamento, clínicos ou cirúrgicos, para determinação daquele mais eficiente. Nestes casos o experimento deve ser planejado de forma que os pacientes tenham igual chance de serem submetidos a uma das seguintes condutas: a — Tratamento tradicional; b — Tratamento proposto; c — Placebo (quando possível).

O grupo placebo é o verdadeiro controle da pesquisa, permitindo uma conclusão sobre a eficácia dos tratamentos. A comparação entre os grupos **a** e **b** permitirá conclusões sobre a eficácia relativa das diversas modalidades de tratamento.

Algumas vezes o próprio paciente pode servir de controle. Neste particular, pelo fato de muitas doenças acometerem de maneira semelhante os dois olhos, o oftalmologista frequentemente pode comparar duas modalidades de tratamento local, aplicando cada uma delas a um dos olhos do paciente. Este recurso reduz, evidentemente, os fatores de variação decorrentes da variabilidade das respostas entre os pacientes. Mesmo nesses casos, o tipo de tratamento a ser dado ao olho direito ou esquerdo deve ser escolhido ao acaso.

Frequentemente adotamos, a partir de resultados preliminares publicados ou de uma experiência própria restrita, condutas novas frente a determinadas situações clínicas. Adotamo-nas como se **soubéssemos** ser mais eficaz do que outras formas de tratamento. Consideramos então ser anti-ético deixar de dar aos pacientes aquela nova modalidade terapêutica. Como ainda não existem provas definitivas de que esta modalidade é mais benéfica do que técnicas anteriores, seria perfeitamente ético um estudo no qual sorteássemos ao acaso para cada paciente, o tipo de tratamento, entre duas ou mais modalidades possíveis. Se bem planejado, um estudo desse tipo poderia nos levar a uma conclusão sobre a eficácia real de cada tipo de tratamento⁶.

Em muitas situações clínicas não é possível o grupo placebo. Quando, dadas as características da doença, ele não for possível, o grupo controle deverá ser submetido ao tratamento tradicional. Não constitui portanto um grupo "sem medicação" e permitirá uma conclusão sobre a eficácia do tratamento tradicional em relação ao método terapêutico sob ensaio. O mesmo problema ocorre com referência a condutas cirúrgicas, nas quais seria anti-ético submeter um grupo de pacientes a uma cirurgia simulada. Também nesses casos, devemos aplicar as técnicas sob estudo de uma forma aleatória, nos pacientes elegíveis à intervenção. Apenas assim reduziremos a possibilidades de tendenciosidade no estudo.

É impossível isolar todos os fatores de influência sobre o item pesquisado nas investigações clínicas. Além disso, geralmente não desejamos manter constantes todos os fatores de influência e sim mostrar que o fenômeno pesquisado existe, independentemente de outras variáveis. Isto porque, nas situações clínicas, inúmeros fatores, tais como idade, raça, tempo de evolução da doença, estado de nutrição, outras doenças associadas, etc., poderão ter influência. Assim, aparece a necessidade de técnicas de amostragem que permitam a seleção de amostras aleatórias tais que a possibilidade de influência destes fatores seja igual nos vários grupos.

EDERER⁸ faz uma boa colocação da necessidade de amostras aleatórias: "Nós selecionamos ao acaso porque isto previne qualquer possibilidade de tendenciosidade e é, sem dúvida, o melhor método atualmente disponível para tornar os grupos que desejamos comparar tão semelhantes quanto possível. Mas, porque escolher ao acaso? Porque não selecionarmos os grupos quanto a fatores prognósticos importantes, tais como idade, sexo, e severidade da doença? A resposta é que podemos selecionar apenas fatores que conhecemos, ou pensamos que sejam importantes. Não podemos agrupar fatores que não conhecemos ou que não podemos observar ou medir. A seleção ao acaso tende a agrupar todos os fatores, prognósticos ou não, observáveis ou não, mensuráveis ou não."

Um ponto importante a considerar é que a escolha do tipo de tratamento a ser dado ao paciente deve ser feita sempre depois de se ter decidido sobre a inclusão do paciente no estudo. Vários trabalhos mostram que quando o médico conhece a priori qual a modalidade de tratamento a ser aplicada ao "próximo paciente", uma grande causa de tendenciosidade pode ser introduzida.

A existência do grupo controle e de amostras aleatórias permitem comparações e conclusões fidedignas, e valorizam a pesquisa.

Devemos ainda lembrar que as leis estatísticas, inferências e variabilidades, só são conhecidas para amostras aleatórias.

Por mais cuidadosa que seja a amostragem, por mais detalhado que seja o protocolo e o estabelecimento das regras e diretrizes, desde que o médico e o paciente conheçam o tipo de tratamento aplicado, permanece a possibilidade de serem os dados influenciados por fatores subjetivos, conscientes ou não, que ocasionam tendenciosidade na amostra. Isto porque, no que se refere ao ser humano, as influências psicológicas são grandes.

Para minimizarmos este problema, devemos procurar estabelecer o experimento tal que nem o médico, nem o paciente, saibam qual o tipo de tratamento aplicado.

Este é o método comumente chamado "duplo cego"³.

O estabelecimento de um estudo duplo cego não é simples. Exige a existência de um ou mais indivíduos, além do clínico, para preparar medicamentos sem rótulos (apenas com alguma forma de identificação em código) e, quando for o caso, de observadores neutros para fazerem os exames de controle. Todas estas dificuldades são ainda maiores nos tratamentos cirúrgicos, onde o cirurgião sabe o tipo de cirurgia que executou e haveria a necessidade de clínicos que não tivessem conhecimento da cirurgia para fazerem os exames e registros de controle.

Pelo que foi exposto, vimos que o estabelecimento de uma pesquisa clínica de boa qualidade exige do pesquisador bastante tempo e esforço⁷. Na verdade, é correto confiar em nosso julgamento para a maioria dos problemas clínicos diários, sem fazer estudos estatísticos de cada questão que aparece. Mas, quando uma pesquisa é feita, em especial para avaliação de novas técnicas, e quando temos em vista a publicação de trabalhos, ela deve ser independente e objetiva, de forma a confirmar ou não o nosso julgamento.

Por outro lado, mesmo aqueles que não desejam fazer investigações, publicar ou apresentar trabalhos, devem conhecer os princípios básicos de uma boa pesquisa clínica. Isto, para poderem apreciar criticamente as constantes inovações terapêuticas publicadas mensalmente em um grande número de artigos de revistas especializadas ou apresentadas em inúmeros congressos. As conclusões de cada trabalho deverão ser valorizadas na medida do tipo de amostragem, presença ou não do grupo controle, padronização dos critérios de diagnósticos e dos exames de controle, etc. Através de uma análise crítica dos trabalhos, teremos maior chance de adotarmos na prática diária as condutas mais eficientes.

Finalmente gostaríamos de chamar a atenção, especialmente dos responsáveis por serviços de formação de residentes e docentes em clínicas universitárias, para a necessidade do **planejamento** de pesquisas clínicas e da valorização da estatística neste planejamento. Também, da necessidade do grupo controle e de amostras aleatórias em todos os ensaios terapêuticos, para que resultados não tendenciosos possam ser obtidos.

O lançamento constante de novos colírios e pomadas oftálmicas no mercado farmacêutico, por diferentes laboratórios, constitui um desafio constante aos oftalmologistas concientes, especialmente àqueles ligados a serviços de formação de residentes, no sentido de se fazer ensaios clínicos bem controlados para investigação da eficácia relativa dos diversos produtos. Devemos lembrar inclusive que o mesmo produto farmacológico pode variar em sua eficácia conforme a procedência, como os oftalmologistas bem o conhecem no caso dos colírios de policarpina⁹, e os cardiologistas com relação aos digitálicos¹³.

O planejamento de pesquisas evitaria que a enorme casuística de nossos serviços de atendimento previdenciário, de indigência, e da clínica particular, seja perdida totalmente, ou dê origem apenas a trabalhos mal controlados e na maioria das vezes inconclusivos. Reduziria também o risco da introdução de condutas terapêuticas que mais tarde viriam se mostrar ineficazes e por vezes perigosas, como frequentemente assistimos na medicina, e das quais podemos lembrar o uso de purgantes, sangrias, injeções de placenta, terapêuticas hormonais e vitamínicas, etc., em quadros mórbidos variados.

AGRADECIMENTOS: Agradecemos ao Professor HILTON ROCHA pelos conselhos, sábios e amigos, durante a elaboração deste trabalho.

RESUMO

São feitas considerações sobre a atual situação da pesquisa clínica em nosso meio, onde pouca atenção tem sido dedicada às técnicas básicas dos ensaios terapêuticos.

São discutidos os princípios fundamentais das investigações clínicas, em especial, a necessidade do grupo controle e de amostras aleatórias em todos os ensaios terapêuticos, clínicos ou cirúrgicos.

Finaliza-se com uma recomendação àqueles voltados para o ensino e pesquisa, no sentido do planejamento prévio das pesquisas clínicas e valorização da estatística neste planejamento.

SUMMARY

Clinical Research in Ophthalmology

It is considered the present situation of clinical research in our Country, where little attention has been given to the techniques of therapeutic trials.

It is discussed the fundamental principles of the clinical investigations, specially the necessity of a control group and of random samples in all therapeutic trials.

An advice is given to those involved with instruction and research for the necessity of the preliminary planning of clinical researches and for the valorization of statistics in this planning.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 — ANAIS DO XVII CONGRESSO BRASILEIRO DE OFTALMOLOGIA. — Vol. I: Temas Livres (resumes): pp 233-300 Salvador, Brasil, 1973.
- 2 — BACH-Y-RITA, P. La interacción del laboratorio y la clínica: experiência en el Smith-Kettlewell Institute of Visual Sciences. Conferência pronunciada no V Congresso Conselho Latino-Americano de Estrabismo (CLADE). Guarujá, Brasil, 1976.
- 3 — BALLINTINE, E. J. Objective measurements and the double-masked procedure. *Am. J. Ophth.*, 79:763-7
- 4 — BEARMAN, J. E. Writing the protocol for a clinical trial. *Am. J. Ophth.*, 79:758-62, 1975
- 5 — BRADFORD HILL, A. Principios de Estatística Médica. pp 235-55. Livraria El Ateneo, Buenos Aires, 3.ªed., 1965.
- CHALMERS, T. C. Ethical aspects of clinical trials. *Am. J. Ophth.*, 79: 753-8, 1975.
- DAVIS, M.D. Application of the principles of clinical trials. *Am. J. Ophth.*, 79: 779-89, 1975
- EDERER, F. Why do we need controls? Why do we need to randomize? *Am. J. Ophth.*, 79: 758-62, 1975
- 9 — JARDIM, A. S.; FERREIRA, L. G.; MENDES, M.; COUTINHO, D. A Pilocarpina em oftalmologia. Estudo médico farmacêutico. *Rev. Bras. Oft.*, 33:429-76, 1974
- 10 — KAHN, H. A.; LEIBOWITZ, H.; GANLEY, J. P.; KINI, M.; COLTON, T.; NICKERSON, R.; DAWBER, T. R. Standardizing diagnostic procedures. *Am. J. Ophth.*, 79: 768-75, 1975.
- 11 — LEVY, G.; GIBALDI, M. — Bioavailability of drugs — Focus on digoxin. *Circulation*, 49: 391-4, 1974.

TOXOPLASMOSE OCULAR

HILTON ROCHA

Grato pela honra de aqui estar, num lugar que muito melhor seria ocupado por outrem.

Mas realmente a minha convocação foi explícita, e trepidei em aceitá-la.

Se o simpósio é sobre "toxoplasmose", a indagação explícita é no sentido de que eu aponte um percentual aproximado da incidência ocular dessa etiologia no Brasil, considerando 25% na Inglaterra (Perkins, 1961) e 18% nos Estados Unidos (Schlaebel, 1969).

Impossível. Os oculistas continuam, em todo o mundo, a ver nos uveíticos não mais que 15% de esclarecimento etiológico. 85%, no mínimo, ficam desconhecidos. E é por isso que as hipóteses flutuam, ao sabor de entusiasmo momentâneos. As terapêuticas inespecíficas predominam e as recidivas temíveis nos amofinam.

Mas não quer isso dizer que estejamos estacionados, que não caminhamos, que não buscamos clareiras para um horizonte melhor.

Não estou numa assembléia de oftalmologistas, mas de tropicalistas. Penso que o melhor meio de me situar aqui, nos 20 minutos que me deram, é telegraficamente apontar certos aspectos do problema, que hoje ganha magnitude com a nova imunologia, com o papel saliente da imunidade celular, valorizando-se muito mais os linfócitos T (e suas linfocinas) do que os linfócitos B (com seus anticorpos circulantes). Embora em verdade o que se busca e se deseja é o equilíbrio entre eles, isto é, a "homeostase".

Conquanto me sinta incapaz de responder a questão formulada, penso que andarei acertado tangenciando-a.

Apenas para uma seqüência expositiva, lembre-me-nos de que o olho é constituído de 3 túnicas, fibrosa, vascular e nervosa.

A túnica média (ou vascular) é conhecida como "úvea", e é a que nos deve interessar aqui, embora microftalmo, estrabismo, conjuntivites, nistagmo etc. também se entrossem com o tema.

A **úvea** divide-se em duas partes: a anterior (íris + corpo ciliar) e posterior, que é a coróide (indissociável da retina). Em outras palavras, uveíte anterior significa “iridociclite”; uveíte posterior significa “cório-retinite”. Quando toda a úvea sofre, há uma uveíte total ou “pan-uveíte”.

ALAN WOODS, o grande mestre de Baltimore, procurou esquematizar todas as uveítes, desdobrando-as em “granulomatosas” e “não granulomatosas”.

As primeiras — “granulomatosas” — preferenciais da úvea posterior (cório-retinites), traduzem processos crônicos, rebeldes, que deixam sempre seqüela indelevel. Histologicamente, caracterizam-se por granulomas ou tubérculos, à moda de uma reação celular linfo-plasmocitária e epitelióide, a envolver, englobar e destruir um eventual agressor (toxoplasma, por ex.).

Enquanto as “não granulomatosas”, essencialmente da úvea anterior (iridociclitese), são agudas, não piogênicas, podendo não deixar seqüela, e sem imagem histológica granulomatosa. Temos como exemplo a uveíte estreptocócica.

Esta classificação, no que tange ao tema de hoje (toxoplasmose), teria o mérito funcionar como um pretenso divisor de águas. A uveíte granulomatosa (cório-retinite) teria suas causas preferenciais, como sejam toxoplasmose, sífilis, tuberculose, brucelose, etc.

O mérito didático da esquematização é incontestável, porém, na clínica, o que se vê habitualmente é a preponderância das formas **mistas**, quando se mescla a sintomatologia dos dois grupos polares (granulomatoso e não granulomatoso).

E era de se esperar: se um bacilo de Koch por exemplo pode levar a uma formação granulomatosa, que o envolve e destrói, obviamente desta luta resultará um processo alérgico circundante, justificando a complementação não granulomatosa. “Any case of uveitis becomes panuveitis if it lasts long enough”.

Isto é importante, porque, quando um toxoplasma agride a cório-retina e nela provoca uma uveíte posterior granulomatosa, vencida a crise os toxoplasmas são encistados, inclusive até com uma membrana envolvente protetora. Mas se esses cistos se rompem, por qualquer razão (inclusive por uma corticoterapia intempestiva), o antígeno libertado irá encontrar uma retina perilesional sensível, com anticorpos capazes de um recrudescimento imediato. São as lesões satélites tão comuns nesta enfermidade, e cuja gênese ainda merecerá reparo.

Mas, repito, é uma linha de esquematização didática. Sabemos que a toxoplasmose pode ser congênita e adquirida, a primeira de muito mais relevância para nós. Mesmo porque há frequentes formas tardias de toxoplasmose, que não se subordinam a uma forma adquirida, mas ao reaquecimento de um processo congênito. Para JACOB et alii (1956), 8% das cório-retinites focais são recidivas de toxoplasmose congênita.

Mas como suspeitar a etiologia E como afirmá-la?

Aqui, como em toda a Medicina, “la clinique est la reine”. É a clínica, a observação, a experiência, o raciocínio, que na maioria dos casos nos orientam.

Porque a natureza toxoplásmica de uma cório-retinite é suscitada é sugerida por dois elementos fundamentais: a clínica e o laboratório. Só o achado do parasito seria decisivo.

Na maioria das vezes, trata-se de uma lesão cicatricial macular, em geral dos dois olhos. Mas pode ser monocular, como pode ser periférica. Na recidiva tardia de toxoplasmose congênita, a lesão cório-retiniana é em regra monocular.

Mas a lesão sugestiva, topográfica e morfologicamente, é a macular. Lesão discóide, com o centro liso, com anel pigmentado concêntrico, com lojetas delimitadas por traves pigmentares, dando à lesão a clássica imagem de "rosácea".

Esta imagem, rotulava-se há 50 anos como "coloboma da mácula" (de que se descreviam 3 tipos). Isto é, considerava-se uma má formação, uma anomalia de desenvolvimento, um defeito na oclusão da fenda fetal.

Só depois que um oftalmólogo tcheco — JANKŮ (1923) — identificou protozoários em cortes de olho de um paciente com toxoplasmose congênita, foi que se viu viu o erro. Os achados de JANKŮ foram ratificados na França por LEVADITI (1924), e amplamente confirmados por WOLF et alii (1939), ao isolarem o parasito vivo de tecidos oculares comprometidos e transmitindo a infecção a animais.

Se LEVERAN (1900) descobriu um organismo, provavelmente o *Toxoplasma*, em pardais de Java; se NICOLE & MANCEAUX (1908) denominaram de *Toxoplasma* um organismo por eles observados em roedores africanos; se SPLENDORE (1908) o identificou em coelhos; foi o oculista JANKŮ (1923) quem primeiro caracterizou tais cistos parasitários, na encefalomielite e cório-retinite de um paciente.

Que se registrem, ao lado de SPLENDORE (1908), os nomes de nossos patrícios MAGARINO TORRES (1927) e NERY GUIMARÃES (1943), por suas primeiras investigações no domínio da toxoplasmose em geral. Principalmente o de MAGARINO TORRES, que, superado o equívoco original sobre o agente responsável, nos deu um dos primeiros reconhecimentos de casos humanos de toxoplasmose, com o seu trabalho: "Sur une nouvelle maladie de l'homme caractérisée par la présence d'un parasite intracellulaire, très proche du *Toxoplasma* et de l'Encephalitozoon" (1927).

E especialmente, no âmbito oftalmológico, entre nós, merece destaque o trabalho de BUSACCA, NOBREGA & TRAPP (1950), sobre 23 casos de cório-retinite em indivíduos adultos portadores de anticorpos toxoplásmicos. E sobretudo a monumental tese de ABREU FIALHO (1953), que sempre nos será uma bíblia sobre o assunto.

Neste registro histórico, não podemos negar uma palavra de louvor ao trabalho de WILDER (1952), realizado em 53 olhos de adultos que exibiam cório-retinite. Neles encontrou a autora organismos com as características de *toxoplasma*, e sempre um quadro histológico granulomatoso. Foi esta a comprovação histológica mais exaustiva sobre cório-retinite toxoplásmica.

Então, uma cório-retinite (uveíte-posterior) que tenha a imagem em rosácea, frequentemente com tractos fibrosos unindo-a à papila, sugere a toxoplasmose, que as calcificações intracranianas corroboram, e o laboratório lastreia.

Não me cabe aqui enfocar os achados laboratoriais, sobre os quais ouviremos palavras mais sábias.

Mas quando o caso não é assim bem delineado e expressivo, quando o processo não é cicatricial e congênito, quando a uveíte desponta aguda e primária, teremos meios de afirmá-lo?

Difícilmente. Um teste laboratorial positivo pode sugerir (mais ou menos fortemente), não tanto pelo título mais alto ou mais baixo, porém pela inexistência de outras etiologias preferenciais, e em certos casos pela ascensão do título serológico em exames seriados. Seria mais por exclusão.

Mas é aí que entra a clínica, porque nem mesmo a terapêutica de prova será conclusiva, pois sabemos o grande número de curas espontâneas, ao lado de casos graves indiferentes à pirimetamina e às sulfas. Não temos nenhuma experiência com a clindamicina que já está aprovada em coelhos.

A nossa experiência laboratorial poderia ser assim condensada:

Exames realizados no período de 2-1-76 a 20-2-77 (Sabin-Feldman)
(Laboratório da Cl. Oftalmológica de UFMG — Dr. JORGE LAGE).

Em 580 casos (oculares ou não), compatíveis clinicamente com toxoplasmose — 371 foram positivos (64%)

Em 351 casos de uveítes, clinicamente compatíveis em toxoplasmose 63,3% foram positivos, sendo que 30,5% com títulos iguais ou superiores a 1:1320.

(na população adulta em geral, a positividade reside em torno de 60%)

Já há muito, por várias razões, nos concentramos no Sabin-Feldman e na imuno-fluorescência, desprezando a triagem primitiva com a toxoplasmina.

“Em passant”, lembremo-nos de que o *toxoplasma gondii*, além de suas duas formas clássicas (proliferativa e cística), oferece-nos hoje, desde os trabalhos de WORK & HUTCHINSON (1969), os “oocistos”, descobertos nas fezes de gatos, como de uma união sexual. É porém um parasito **intracelular** obrigatório.

Mas voltemos à cório-retinite.

Porque em geral (em geral, mas não sempre) é ela situada no polo posterior? Estará o fato relacionado com as ciliares curtas posteriores? Ou terão razão BERENGO & FREZZOTTI (1962), ao admitirem que o nervo óptico seja a via de acesso preferencial do parasito à retina? Não nos esqueçamos de que, relembra O'CONNOR, vesícula óptica, haste óptica e prosencéfalo são cavidades comunicantes.

Mas o fato é que podemos ter em cada caso elementos mais ou menos sugestivos, porém raramente conclusivos. Não nos deixemos engolfar no mesmo caudal de entusiasmo que no passado trouxe aos oftalmólogos, através dos estreptococos, a falsa crença de uma solução. Chegou-se a acenar com a inversão do percentual rotineiro: a coluna de 85% de etiologia desconhecida passaria a ser estreptocócica.

A toxoplasmose também nos quis levar de início para semelhantes exageros, baseados em que cerca de 60% dos pacientes exibem testes positivos, isto é, foram anteriormente infestados pelo protozoário.

A grande linha de esperança, que surgiu através de GOLDMANN & WITMER (na observação da leptospirose uveal equina, e depois com a uveíte tuberculosa experimental em coelhos), foi a de se comparar o título do Sabin-Feldman no soro e no h. aquoso (quando se pesquisa toxoplasmose).

Pela técnica de Coons & Kaplan (anticorpo fluorescente), como pelas reações de per-oxidase, WITMER mostrou que a úvea é capaz de fabricar anticorpos. Se portanto, em determinado caso, encontrarmos títulos mais altos no aquoso do que no soro, é porque os anticorpos estão sendo fabricados "in loco".

Mas há uma série de dúvidas e objeções, que infelizmente não têm permitido se retirar do método aquilo que o raciocínio e a teoria euforicamente nos acenavam. E o próprio WITMER (1972) melancolicamente vem de nos dizer: — "on ne trouve une étiologie certaine dans les uvéites que dans 10% des cas".

Devemos destacar aqui os trabalhos reiterados, conscienciosos e profundos da escola de HOGAN, de S. Francisco cuja morte recente abalou a oftalmologia universal.

Ainda recentemente O'CONNOR escrevia:

"O que é responsável, na cório-retinite toxoplasmótica, pela extensa necrose observada? Sabe-se que o *T. Gondii* pode causar a morte de uma célula hospedeira, simplesmente rompendo-lhe a membrana plasmática. Quando a multiplicação se agiganta, inevitável será por distensão a ruptura mecânica da célula". Mas, nas fases de acalmia, os parasitos convivem com a célula, vivendo dentro dos vículos citoplásmicos, inacessíveis portanto aos anticorpos circulantes.

Isto é, os linfócitos B (LB), produtores de anticorpos circulantes, como no caso das vircses, não podem atingir o parasito intracelular. Eles, os parasitos, só poderão ser alcançados pelos LT + macrófagos: os LT sensibilizados podem invadir as células parasitadas, e destruir os parasitos ali albergados.

Mas a situação é por vezes difícil. Porque a imunidade celular e as linfocinas dos LT, que vão destruir os parasitos, destruirão também as células hospedeiras.

Estas considerações de natureza alérgica e imunológica vão me permitir, ao final, algumas considerações doutrinárias e práticas em torno dos seguintes tópicos:

1) Poderemos evitar parte das recidivas destruindo a retina sã peri-cicatriz, admitindo-se que a mesma esteja sensibilizada para reagir em face de eventuais rupturas císticas? ou a fotocoagulação poderá erradicar o parasito, que se admite localizado nas bordas dos "cistos"?

2) Qual o papel que se pode esperar dos corticóides nesses casos?

3) Como valorizar a linfocitoterapia, através do fator de transferência (como também BCG, levamisol, etc), no combate aos parasitos intracelulares retinianos? Que

testes imunológicos poderemos realizar a cada caso? Qual o valor da IgM na toxoplasmose congênita?

Tentaremos responder também fragmentariamente, embora as respostas se entrossem:

1) A nossa experiência com a fotocoagulação de citratriz e da peri-lesão, para destruir o parasito intracístico e a retina sã sensibilizada circundante, não nos pareceu útil. E já a abandonamos. Aliás o nosso desânimo se ampliou com as interessantes experiências de O' CONNOR et alii, que produziram experimentalmente em coelhos a corioretinite macular toxoplásmica (Fig.), e não conseguiram deflagrar reaquescimento por nenhum dos "challenges" habituais.

2) Os corticóides são muito úteis como anti-inflamatórios. Mas são perigosos porque, como imuno-supressores, poderão levar à ruptura cística, libertação dos parasitos, com inconvenientes óbvios. Sempre que se optar pela corticoterapia, devemos associar o tratamento específico (pirimetamina + sulfas). "Under no circumstances will we administer corticosteroides alone to toxoplasmosis patient". Convém, contudo, anotar-se que, se a cortizona não deve ser usada isoladamente por facilitar a liberação e ativação dos toxoplasmas encistados, por outro lado ela se aconselha no sentido de atenuar a imuno-agressão, quando a recidiva já se estabeleceu por imuno-deficiência.

NICHOLSON & WOLCHOCK (1976) puderam estudar o olho de uma paciente com toxoplasmose ocular ativa, que faleceu sob a ação de uma corticoterapia sistêmica prolongada. Os autores americanos, baseados em seus achados e nas observações de outros autores (especialmente FRENKEL), indagaram:

Por que em muitos pacientes com toxoplasmose ocular os corticóides são benéficos, enquanto noutros são nocivos?

A resposta deverá residir no momento em que os cistos se romperem: antes ou depois do estado imuno-supressivo. Se a ruptura (com liberação de toxoplasmas viáveis) ocorre em um hospedeiro, cujo mecanismo imunológico já foi bloqueado (corticoterapia prévia), então a resposta inflamatória não ocorre, mas falhará também a imuno-inativação dos organismos liberados; a corticoterapia insistente só poderá potenciar, em tais casos, a infecção, permitindo que organismos viáveis infectem outras células retinianas.

Para que bloqueemos a inflamação ao tempo em que inativamos o parasito, impõe-se o conselho já dado: sempre que optarmos pela corticoterapia, associar o tratamento específico (pirimetamina + sulfonamidas).

3) Os LB não combatem o parasito intracelular, mas parece que os anticorpos (+ complemento) são úteis na indução da formação cística. Como indiscutivelmente o são, no sentido de manter o sangue livre do parasito. Isto é, os anticorpos circulantes (Ab) produzidos pelos LB são muito importantes para a esterilização do organismo. Mas nos lembremos de que a destruição celular pode ser fruto da ação dos macrófagos, diretamente ou quando a eles se oferece um complemento C preso a um complexo

antígeno-anticorpo (complexo fixo à membrana celular). O anticorpo Ab (especificamente a IgG) acarreta a destruição da célula, atuando sobre sua membrana, enquanto as LT (linfocinas) atuam intracelularmente.

E não nos esqueçamos (vale recordar) que o LT, penetrando a célula para combater o parasito, poderá ser arma de dois gumes, destruindo a célula hospedeira; é razão para sermos prudentes, cautelosos, usando habitualmente doses fracas do imunestimulante (TF, levamisol ou BCG).

4) Os LT sim, pelas linfocinas, têm possibilidade de agredir o parasito intracelular. Dentro desta concepção, a imuno-deficiência eventual (como no caso dos herpes) poderá lastrear a recidiva, por exaltação parasitária. E a linfocitoterapia (fator de transferência), como arma imuno-estimulante ou imuno-potenciadora, será uma terapêutica aconselhada. A nossa experiência pessoal tem sido com o fator de transferência. Mas vamos no item seguinte registrar o pensamento de O'CONNOR com o BCG.

5) O *T. gondii*, como a maioria dos parasitos intracelulares, terá que ser mantido sob controle através do nosso sistema de defesa (imunidade celular). A este respeito convém ler FRENKEL (1968) sobre o papel de linfócito imuno-competente, bem como REMINGTON et alii (1972) sobre o papel dos macrófagos ativados, com capacidade de destruir toxoplasmas intracelulares. "If there were some safe way to activate or augment the cell-mediated defense systems of the body without provoking auto-immune reactions or without causing damage to normal ocular structures, this would constitute an ideal form of therapy" (O'CONNOR, 1975).

Em S. Francisco utilizaram o BCG intravenoso em coelhos portadores de toxoplasmose experimental, com bons resultados, e concluem: "This form of therapy, or others like it (transfer factor, levamisole therapy, etc) may ultimately be successful where antimicrobial agents have failed".

O'CONNOR chega mesmo a dizer: a manipulação imunológica, no tratamento da toxoplasmose, poderá propiciar os mesmos resultados benéficos que se alcançou contra o melanoma e a tuberculose. "It certainly seems worthwhile to explore this avenue of approach in our never-ending search for the cure of ocular toxoplasmosis".

Comentaremos mais abaixo nossa experiência com a linfocitoterapia (fator de transferência TF), no tratamento das uveites endógenas, já sendo grande a nossa experiência em outras afecções oculares (herpes, ret. pigmentar etc).

Porém antes, de vez que se ajustam a essas considerações imunológicas, comentemos um pouco mais as recidivas **tardias** da toxoplasmose **congênita**, que, como vimos, são habitualmente unilaterais (diferentemente das intra-uterinas) e reuniriam, para alguns autores, 8% das cório-retinites focais em geral.

A recidiva tardia é indiscutivelmente comprovada. Os toxoplasmas "latentes", "pseudo-císticos", aguardam uma baixa de resistência para sua eclosão. Múltiplas causas podem ser alinhadas (puberdade, infecções intercorrentes, trauma, gravidez...). Em relação à gravidez, é sabida a imuno-deficiência da gestante, o que permitirá que o parasito intracelular ganhe alento. Também se sabe que a IgM materna não vence a barreira placentária, o que dá à desagem de IgM do filho um destacado mérito.

É também curioso registrar (HOGAN, 1958) que, nessas recidivas oculares grávidas maternas, o feto fica indene.

“É inegável que os toxoplasmas encistados, nos tecidos humanos, podem sobreviver durante anos”. A recidiva cório-retiniana deve ser uma reação alérgica ou hiperérgica.

Esse substrato alérgico das recidivas sofreu contudo um impacto experimental com o notável trabalho de O'CONNOR et alii, que não conseguiram em coelhos reativar alergicamente focos cicatriciais toxoplásmicos.

NOZIK & O'CONNOR deram-nos uma série de trabalhos experimentais, em coelhos, de alto interesse. Em 1968, produzindo nítidas córioretinites toxoplásmicas, com a injeção sub-coróideia de toxoplasmas vivos. Em 1970, não conseguiram reaquecer essas lesões, nem com antígenos de toxoplasma, nem mesmo com toxoplasma viáveis (injeção supra-coróide). E afirmam: “essas experiências evidenciaram a improcedência da hipótese de que a recorrência da lesão resultaria do derrame de antígenos de Toxoplasma em tecidos hipersensíveis”.

Mas em 1971, os mesmos pesquisadores, prosseguindo suas observações com aqueles coelhos portadores de cório-retinite toxoplásmica induzida, conseguiram reativá-la com inoculação endovenosa de **soro antilinfocítico** (2 dos 5 animais testados). Por quê? “Estará ocorrendo um fenômeno AUER ocular, do tipo descrito por GAMBLE (1970)?”

GAMBLE fazia girar as recorrências das uveítes em geral ao redor de um persistente aumento de permeabilidade vascular uveal, revivendo de certo modo o trabalho de AUER (1920) — “auto-inoculação local do organismo sensibilizado com proteína estranha, como causa de reações anormais”.

O'CONNOR e col., de início desanimados com o fracasso experimental em produzir recorrências da lesão na linha imunológica, viram descerrada uma ampla perspectiva, quando as produziram através do soro antilinfocítico. Isto é, o imuno-supressor deflagra a recidiva; obviamente o imuno-estimulante ou imuno-potenciador deverá combatê-la. E, como já vimos, O'CONNOR já se mostra entusiasta com os imuno-estimulantes (BCG e levamisol). Nós usamos o fator de transferência (TF) puro ou associado ao levamisol, nos pacientes humanos.

Isto é, O'CONNOR (1975) passou a nos acenar com o BCG como arma terapêutica importante, desde o instante em que afirma: “cell-mediated defense reactions within the body are probably the most significant factor in the protection of the tissues against the ravages of the parasite”.

O'CONNOR (1975), em face da nova conceituação imunológica, valorizando os LT e as linfocinas na imunidade celular, ampliaram assim suas conclusões experimentais em face de um novo parâmetro. O'CONNOR (1975) já nos traz animadores resultados em coelhos com o BCG; e BELFORT & O'CONNOR também nos oferecem (1975) sua experiência com levamisol, em camundongos e cobaias. O toxoplasma é intracelular, inacessível aos anticorpos humorais (LB), mas vulnerável às linfocinas (LT).

Mas qual o percentual de toxoplasmose em nossa casuística de uveites endógenas?

Se fizermos abstração dos casos congêntes indiscutíveis, com lesão macular mais ou menos típica (em regra bilateral), com calcificações intracranianas, com freqüentes manifestações neurológicas, com serologia exuberante, isto é, casos de toxoplasmose irreccrível, o que resta (não é pouco, é a maior parte) fica no grupo da hipótese, da probabilidade clínica.

E como se exibem oftalmoscopicamente as lesões agudas, evolutivas, de uma toxoplasmose (congênita tardia ou adquirida)? De um modo muito variado e atípico, mas que poderá ser esquematizado na seguinte descrição de HOGAN (1950):

“Os focos são em geral extensos e de cor amarelada ou cinza-amarelada. Têm limites mal definidos e são habitualmente proeminentes. hemorragias e exsudatos podem ser vistos no próprio foco ou nas suas imediações. Podem as áreas inflamadas ser únicas ou múltiplas, sendo habitual a presença de lesões pequenas satélites em redor dos focos principais. Quando localizadas na vizinhança da papila, é comum que esta também se apresente inflamada. Coincidem frequentemente com opacidades do vítreo, as quais dificultam a inspeção do fundo”.

Não nos esqueçamos de que a toxoplasmose pode ser considerada a doença mais difundida no mundo, por propagação trans-placentária ou através de carnes mal cozidas. E que cerca de 60% da população adulta tem Sabin-Feldman positiva. Numa uveite posterior evolutiva, um Sabin-Feldman positivo apenas levanta a hipótese de uma toxoplasmose responsável. A hipótese etiológica poderá ganhar mais corpo com titulagens sucessivas (mais uma razão para evitarmos o teste intradérmico com a toxoplasmina). A elevação do título, com intervalos de 15, 20 ou 30 dias, robustece a hipótese. Já vimos que, teoricamente, o teste de GOLDMANN & WITMER seria o decisivo, ao comparar os títulos de positividade entre sangue-aquoso (mas na prática não correspondeu ao que dele se deve esperar).

E fique bem claro o meu pensamento. **Qualquer título** é significativo, se a lesão ocular é sugestiva. Mesmo o título 1:16 é compatível com a doença ocular ativa.

Sem poder afirmar (porque em mais de 85% dos casos de uveite não podemos fazê-lo), eu diria que 10% das uveites endógenas, abstração feita daqueles casos típicos congêntes, devem ficar sob esta etiologia. Mas é um percentual sugestivo e não decisivo. Este comentário dubio, sobre o percentual de incidência da toxoplasmose ocular, foi proposital, para nos justificar o item seguinte, que fará uma rápida síntese do vaivém etiológico pretérito, com fases de euforia e decepção. Eu diria que hoje estamos saindo da euforia parcialmente frustrada da toxoplasmose, para cairmos de corpo inteiro na virologia e na auto-imunidade retiniana. Até quando? Vamos sobre esta última tecer comentários que acreditamos atuais, mesmo porque não se pode alijar a auto-agressão nas recidivas de uma toxoplasmose. Não poderá o foco retiniano engendrar um neo-antígeno (self + X), em que o antígeno toxoplásmico seja o X desse binômio?

6) desde 1903, UHLENHUTH, como pioneiro, demonstrou o caráter organo-específico da proteína cristalíniana (cristalina alfa especialmente). Esta é responsável por

auto-anticorpos, que podem gerar uma grave uveíte — “endoftalmite faco-anafilática” (VERHOEFF & LEMOINE, 1922).

As uveítes iniciaram assim, e continuariam a nos fornecer, sob prismas diversos, matéria de crescente interesse no sentido alérgico.

Quem não se recorda dos trabalhos memoráveis de WOODS com *S. streptococos*? Mas sempre, como em qualquer outra etiologia que aflorasse (tuberculose, herpes e hoje a toxoplasmose), a preocupação era monótona, era sempre a mesma. Continuávamos adstritos aos conceitos dominantes: antígeno-anticorpo, anafilaxia.

Mas o fenómeno alérgico de novo despontava. O antígeno **uveal** passou a preocupar, admitindo-se que uma infecção qualquer poderia desorganizar a estrutura química uveal, engendrando matrizes antigénicas novas (self + X).

Crescia indeciso o capítulo da auto-imunidade em relação às uveítes.

Muito se falou, muito se estudou, muito se concluiu, ao redor do papel antigénico do pigmento uveal, do tecido uveal.

Mas residirá realmente na úvea o manancial antigénico de maior valia? Ou estaríamos olvidando algo de mais importante, que é a própria retina? Sim, vamos ingressar na era retiniana. Não quer isso dizer que a era “uveal” esteja ultrapassada. É indissociável também aqui a úvea da retina.

Pode-se dizer, nesta síntese telegráfica, que a nova era surgiu em 1965, com os trabalhos de WACKER, e colaboradores, mostrando que o antígeno **retiniano** é muito mais eficaz que o uveal, na produção de uveítes experimentais.

Uma só injeção de retina homóloga, com adjuvante de Freund, no coxim plantar basta para provocar a doença ocular (úveo-retinite) na totalidade dos animais.

Essas verificações têm sido reiteradamente reproduzidas, especialmente pelo magnífico grupo de Hôtel-Dieu de Paris, capitaneado neste particular por FAURE.

E o mais importante das pesquisas que se sucedem (e prosseguem inclusive em nosso Serviço) é que dois antígenos retinianos já estão bem caracterizados:

- a) o antígeno solúvel (S), que é o mais importante, oriundo dos foto-receptores.
- b) o antígeno insolúvel (P), que talvez se relacione com a rodopsina.

Como se vê, insensivelmente os fatos ajustam a apontar uma trilha promissora, a se buscar nos casos de uveíte endógena, inclusive oferecendo-lhe perspectivas terapêuticas (imuno-supressores e imuno-estimulantes).

Este item foi aqui incluído, porque é o grande veio que se descerra hoje para a gênese das uveítes endógenas, de certo modo amortecendo mais uma vez o entusiasmo que de início a toxoplasmose nos insuflara.

Mas sem nos esquecermos de que, ao lado da auto-imunidade retiniana simples e pura (antígeno **S** dos foto-receptores), não podemos olvidar a auto-agressão por neo-antígenos a que poderá não estar alheio o toxoplasma (Self + X).

GRÁFICO N.º 1

	UVEITE POSTERIOR (valores médios)				MÉDIAS NORMAIS
	TOXOPLASMOSE	BRUCELOSE	TUBERCULOSE	SÍFILIS	
LTa	24.7 ± 8.4	22.8	27.1	31.06	26.3 ± 5.2
LB	22.2 ± 6.8	22.7	21.9	31.6	22.4 ± 6.2
IgM	109.8	113.3	113.3	96.67	100.48 ± 17.12
IgA	283.4	334.3	269.0	296.0	267.56 ± 79.88
IgC	1304.0	1212.5	1388.3	1481.7	1068 ± 148.55

GRÁFICO N.º 2

UVEITE POSTERIOR EM GERAL	
(Valores médios) LTa	
ANTES DA LINFOCITOTERAPIA (TF)	APÓS A LINFOCITOTERAPIA (TF)
22. ± 9.5	28.9 ± 10.9

As uveítes endógenas têm oscilado violentamente ao longo do tempo, entre perspectivas as mais díspares (infecção focal, estreptococos, sífilis, tuberculose, reumatismo, toxoplasmose...), para hoje desaguarmos num duplo estuário promissor: herpes simples e auto-imunidade retiniana.

Com o tempo, as idéias se sedimentarão, os exageros cederão lugar ao equilíbrio, e cada fator será potenciado dentro da realidade e não da ficção.

7) Vimos registrado nos gráficos da página anterior alguns dados de nosso Serviço, em que registraremos três itens:

a) o valor de LTA, LB e imunoglobulinas, nos portadores de uveíte posterior, tentando discriminar as prováveis etiologias (toxoplasmos, brucelose, tuberculose, sífilis).

b) alguns casos em que pudemos observar a resposta do LTA, antes e após a linfocitoterapia (TF)

c) e, à moda de uma nota prévia, os nossos primeiros achados com os antígenos de histocompatibilidade (HLA). Com a frequência do HLA-B8 e B27 entre os uveíticos e do HLA-B 16 entre os portadores de retinose pigmentar. São dados iniciais, em torno de 200 casos aproximadamente (normais e patológicos).

O que importa muito acentuar é que o toxoplasma (como o herpes) localiza-se intracelularmente, portanto inacessível aos anticorpos humorais.

A imunodeficiência (queda dos LT) propiciará a exaltação e a liberação dos toxoplasmas. É de se notar que, instalada a recidiva por imuno-deficiência, o organismo reage, e os LT, que eram deficientes (propiciando a eclosão do mal), exaltam-se com caráter defensivo.

Em outras palavras, o perfil imunológico, em plena recidiva, poderá até mostrar elevadas para o LT, mas que já são cifras induzidas pela recidiva instalada. Se contudo as cifras permanecerem baixas (LT baixo), isso indicará mau prognóstico, a exigir ainda mais o emprego de armas imuno-estimulantes (TF, levamisol ou BCG):

Estão anexados nos dois gráficos: 1) Perfil imunológico em uveítes posteriores, discriminando as etiologias presuntivas; 2) perfil imunológico antes e após uma série de linfocitoterapia (TF), em casos de uveíte posterior (indiscriminadamente).

Ainda não nos é lícito tirar de nossos casos ilações terapêuticas definitivas; necessitamos de maior casuística e mais amplo seguimento dos casos. Mas creio devermos utilizar esta arma, inclusive em face das observações de O'CONNOR com o BCG (em coelhos com toxoplasmose ocular experimental).

RESUMO

O A. tece considerações sobre a dificuldade de se firmar uma etiologia toxoplásmica, a não ser nas formas congênitas em "rosácea".

Alerta para os riscos de uma corticoterapia isolada, preconizando tratamento específico concomitante.

Destaca os trabalhos de HOGAN e O'CONNOR.

Manifesta-se favorável à imunoterapia, ao lado da terapêutica ortodoxa.

O A. utiliza o fator de transferência (TF) e o levamisol, nas uveítes humanas O'CONNOR mostra-se satisfeito com o BCG endovenoso em coelhos. Os imuno-estimulantes surgem como valiosa arma terapêutica adicional.

SUMMARY

Ocular Toxoplasmosis

The A. deals with the difficulty of establishing a toxoplasmic etiology except for congenital rosacea forms.

The risks of an isolated corticotherapy are emphasized, specific concomitant treatment being advised.

Hogan's and O'Connor's works are enhanced.

The A. favours immunotherapy associated to orthodox therapeutics.

The A. uses transference factor (TF) and levamisol in human uveitis. O' Connor is enthusiastic with intravenous BCG in rabbits. Immunostimulants are an important addition.

REFERÊNCIAS

- ABREU FIALHO, S. — Toxoplasmose ocular Tese, Rio, 1953
- BELFORT Jr.: R. IMATURA, P.M. & BONOMO, P.P. — Toxoplasmose ocular. *Arq. Bras. Oftal.* 38:196-203, 1975
- BELFORT Jr., R. & O'CONNOR, G. R. — The effect of levamisole on acute toxoplasmosis in mice. XXVII Annual Report, F. I. Proctor Foundation — June 1975
- BERENGO, A. & FREZZOTTI, R. — Active neuro-ophthalmic toxoplasmosis. A clinical study of nineteen patients. *Adv. Ophthalm.* 12:265-343, 1962
- BUSACCA, A.; NOBREGA, P. & TRAPP, E. — Considérations sur 23 cas de chorioretinite chez sujets adults porteurs d'anticorps toxoplasmiques. *Bull. Mém. Soc. fr. Ophthalm.* 73:306-313, 1950
- FAURE, J. P. et alii — Lésions chorio-rétiniennes expérimentales chez le cobaye par immunisation contre l'antigène rétinien. *Bull. Mém. Soc. fr. Ophthalm.*
- FRENKEL, J. K. — Pathogenesis of toxoplasmosis and of infections with organisms resembling *Toxoplasma*. — *Ann. N. Y. Acad. Sci.* 64:215-251, 1956
- GOLDMANN, H. & WITMER, R. — Antikörper in Kammerwasser — *Ophthalmologia* 127:323 — 330, 1954
- GUIMARÃES, F. N. — Toxoplasmose humana. Menigo-encefalomielite toxoplasmica ocorrência em coelho e em recém-nascido. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz* 38:257-320, 1943
- JACOBS, L. et alii — A comparison of the toxoplasma skin tests, the Sabin-Feldman dye tests, and the complement fixations tests for toxoplasmosis in various forms of uveitis. *Bull. Johns Hopkins Hosp*
- NOZIK, R. A. & O'CONNOR, G. R. — Experimental toxoplasmosis retinochoroiditis — *Arch. Ophthalm.* 75:21-31, 1968,
- O'CONNOR, G. R. — Ocular toxoplasmosis — *Jap. J. Ophthalm.* 19:1-24, 1975
- PERKINS, E. S. — Ocular toxoplasmosis — *Brit. J. Ophthalm.* 57:1-17, 1973
- REMINGTON, J. S. et alii — A role for activated macrophages in resistance to infection with *Toxoplasma* — *Infect. Immun.* 6:829-834, 1972
- ROCHA, H. & ANTUNES, L. — Auto-imunidade — In *Patologia da Retina*, Ed C. Barsante. 1977 (no prelo)
- TORRES, C. M. — Sur une nouvelle maladie de l'homme caractérisée par la présence d'un parasite intracellulaire, très proche du *Toxoplasma* et de l'*Encephalitozoon* — *C. R. Acc. Biol.* 1778 — 1781, 1927
- UHLENHUTH, P. apud. A. WOODS, 1933
- VERHOEFF, F. H. & LEMOINE, A. N. — Endophthalmitis phacoanaphylactica — *Acta Int. Cong. Ophthalm.*, Washington, 1922
- WACKER, W. B. & LIPTON, M. M. — Experimental allergic uveitis. Homologous Nature (London) 206:253-254, 1965
- WITMER, R. — L' étiologie de la chorio — rétinite. *Bull. Mém. Soc. fr. Ophthalm.* 83:84-87, 1972
- WILDER, H. C. — *Toxoplasma* chorioretinitis in adults (a preliminary study of 41 cases diagnosed by microscopic examination). *Arch. Ophthalm.* 47:425, 1952
- WOODS, A. — *Allergy and immunity in Ophthalmology* — The Johns Hopkins Press, Baltimore, 1933
- WOODS, A. — *Endogenous inflammation of the uveal tract* — The Williams & Wilkins Co., Baltimore, 1961
- WORK, K. & HUTCHINSON, W. M. — A new cystic form of *Toxoplasma gondii* — *Acta Path. Microbiol. Scand* 75:191-192, 1969

PANORAMA ACTUAL DE LA LENTE DE CONTACTO

DR. TOMÁS PFÖRTNER

0. OBJETIVO DEL TRABAJO
1. PROBLEMÁTICA ACTUAL
 - 1.01 Método
 - 1.02 Resultados
 - 1.03 Conclusiones del muestreo
2. MATERIA PRIMA
3. TECNOLOGÍA DE FABRICACIÓN Y CONTROLES DE CALIDAD
4. LENTES TORICAS. UN NUEVO DISEÑO
5. RESUMEN Y CONCLUSIONES

It is foreseeable that all the above innovations will permit in a short time to improve still farther the success already attained with the soft lens types presently in use.

THIS IS A COPY OF POINT 5.

0. **Objetivo del trabajo**

El propósito de este trabajo es examinar, a la luz de la evidencia actual, el estadio de desarrollo de la lente de contacto, entendida como elemento correctivo y terapéutico. Se ha encarado este trabajo con criterio objetivo para, en vista de la enorme experiencia acumulada, hablar con sinceridad de aquellos problemas que son comunes a casi todas las buenas lentes empleadas en la actualidad.

También serán señaladas las medidas, como el control de calidad y la instrucción de procedimiento, que influyen favorablemente en el empleo de las lentes.

Por último, se darán detalles sobre las dos principales vertientes del desarrollo inmediato: la aparición de materiales superiores y la innovación en el diseño.

1. Problemática actual vista a través de una muestra estadística

Para comprender mejor la discusión, es conveniente classificar los problemas en cuatro grupos, a saber:

- * tolerancia
- * visión
- * complicaciones
- * durabilidad de las lentes

Intuitivamente, se puede afirmar que los resultados obtenidos actualmente son, en términos generales, superiores a los de seis años atrás, antes de la irrupción de la lente blanda de HEMA. En la praxis cotidiana los problemas parecerían ser menores pero examinado críticamente, ¿realmente es esto así, o resulta nada más que un espejismo inducido a partir del hecho que la tolerancia es resuelta satisfactoriamente en un alto porcentaje de casos?

Para responder a estos interrogantes mediante un procedimiento científico, se realizó el estudio de una muestra de usuarios. Todos los pacientes habían usado previamente lentes de contacto de PMMA, o lo intentaron y pasaron al uso de la lente blanda de HEMA por propia iniciativa. Las lentes, de distintas marcas, fueron aplicadas en diversos institutos de la Argentina bajo prescripción de oftalmólogos del país. El muestreo abarcó 500 personas de ambos sexos, de entre 5 y 73 años, con una media aritmética de 27.

Sus integrantes pertenecían a diversos estratos sociales, con disímiles niveles de educación e inteligencia. Se detectaron los hábitos de higiene más disímiles y hubo diferencias en la instrucción impartida por el profesional al paciente en lo relativo al uso de las lentes y sus reglas de asepsia.

1.01 Método

Los usuarios fueron examinados luego de usar las lentes como mínimo durante un año, realizándoseles biomicroscopía, post queratometría y pachometría. En las lentes se controlaron los parámetros, la calidad de las superficies y bordes y la acumulación de depósitos. Oportunamente, los inconvenientes que el usuario pudo haber tenido como, por ejemplo, rotura, limpieza e complicación, fueron registrados en la ficha individual. Cuando se dispuso de información, se comparó la agudeza visual obtenida con lentes rígidas y blandas y se solicitó la impresión subjetiva del usuario en cuanto a visión y confort. Los pacientes fueron agrupados por ametropías.

1.02 Resultados

I. Agudeza Visual

En el primer cuadro se observan los resultados de la comparación objetiva-subjetiva de la visión obtenida con lentes de PMMA y HEMA.

El 76% del muestreo manifestó haber obtenido mejor o igual visión y, el 24%, peor. Dentro de las diversas categorías se percibe que el mayor porcentaje de conformes se detectó entre las miopías con hasta 1 dioptría de astigmatismo corneal, con 83.06%. La proporción de satisfechos baja a 41.3% entre los miopes con más de 1 dioptría corneal. Entre los hiper-métropes se perciben resultados ligeramente menos satisfactorios pero manteniendo un 70.83% de conformidad en la categoría de hasta 1 dioptría de astigmatismo. El resultado con los aráquicos fue inesperado ya que se constató un porcentaje muy alto de satisfechos, aun con hasta 2 dioptrías de astigmatismo corneal contra la regla. Como motivo principal, se adujo buen centraje y la ausencia de reflejos que brindan las blandas frente a las rígidas, a veces "low riding" o con inconvenientes en las iridec-tomías.

II. Confort

En el segundo cuadro se han volcado los resultados de la encuesta relativos a la comparación de la comodidad entre una y otra lente.

Consideramos que los dos primeros grupos de respuestas son representativos con casi 97% de valoración en favor de la lente blanda.

El sesgo surgido al encuestar a los afáquicos puede explicarse por lo reducido de la submuestra y el bien las lentes rígidas. Los motivos por los cuales los pacientes decían sentir más confort con las blandas fueron, en todas las categorías, los siguientes, por orden de frecuencia:

- a) Menor sensibilidad al viento y penetración de cuerpos extraños.
- b) Lente más estabilizada y mayor seguridad.
- c) Menor reflejo y fotofobia.
- d) Mayor cantidad de horas-uso ininterrumpido.

III. Complicaciones

En el cuadro tercero se muestra la frecuencia y porcentaje en el que ocurrieron complicaciones, clasificadas en cuatro grupos, que pasamos a describir.

Complicación 1: Contaminación bacteriana, micótica y virosis. Se observaron 15 casos de contaminación, lo que constituyó el 1.24% de la muestra. Predominaron casos de infección por *Staphylococcus aureus* y *Diplococcus pneumoniae*, pero también dos lentes con contaminación micótica por *Fusarium*. Los hongos estaban alojados en la superficie anterior con miscelios dentro del material, pese a ello no se presentó micosis en los tejidos adyacentes.

Cabe aclarar que, si bien los esporos de estos hongos son resistentes a la temperatura y pueden sobrevivir a una mala asepsia térmica, son sumamente sensibles al thimerosal al uno por mil como se lo encuentra en algunas soluciones aseptizantes.

Resulta difícil establecer en qué casos fue la lente la responsable de la contaminación. Oportunamente, nuestros pacientes fueron tratados por sus respectivos oftalmólogos conforme a criterios habituales, preferentemente con coranfénicol. Las lentes con contaminación bacteriana fueron aseptizadas y vuelvas a emplear luego de la curación. Aquellas con contaminaciones micóticas fueron descartadas.

Complicación 2: Componen este grupo las quemaduras químicas de epitelio y conjuntiva, provocadas por contaminación química de la lente. La más común de ellas es la provocada por ciertas soluciones aseptizantes, o conservadoras de lentes de acrílico. Estas soluciones pueden contener cloruro de benzalconio o clorobutanol que, absorbido y concentrado en la lente blanda, provoca quemaduras de importancia al entrar en contacto con el ojo. También se observan reacciones al gluconato de clorohexidina cuando es adsorbido en exceso por la lente. Las buenas soluciones aseptizantes deben contener un polímero inhibidor. También es posible contaminar químicamente a la lente durante las limpiezas profundas ya que se las expone a la presencia de ácidos y álcalis para hacer precipitar las sales inorgánicas y desproteinizarlas. Residuos de este procedimiento pueden acarrear severas quemaduras.

Es factible encontrar una miscelánea de productos que contaminan la lente y luego el ojo. En la estadística del muestreo se detectaron ocho casos, que totalizaron 0,82% de los encuestados. Consideramos que, cuando la instrucción de pacientes y profesionales es deficiente, este porcentaje puede ser significativamente mayor.

Complicación 3: A este grupo pertenece la conjuntivitis protéica. Es precisamente ésta, la anomalía que con más frecuencia nos tocó ver. Sobre 964 ojos, se detectó en 52, lo que significa el 5,38% de los ojos adaptados.

Dada su importancia, vale la pena considerar el desarrollo del proceso de proteinización de las lentes y la etiología de esta complicación.

Investigaciones realizadas con plasma sanguíneo y materiales injertados demostraron que, sobre la superficie del elemento injertado, se forma rápidamente un film de proteína que es de fundamental importancia en la desencadenación de la coagulación. Si bien la composición de la lágrima difiere totalmente de la del plasma sanguíneo, es muy probable que el proceso de deposición de proteínas sobre la superficie de un cuerpo extraño (entiéndase lente de contacto) se dé por la misma causa.

TOMASI, LOCKWOOD, KORBENFELD y otros demostraron mediante corridas electroforéticas que la concentración de proteínas es de aproximadamente 360 mg por 100 ml en el adulto normal. Las proporciones encontradas son 44,7% de inmunoglobulinas, 38,8% de albúmina y 16,4% de lisozima. La denaturalización de estas proteínas en presencia de ciertos materiales y su contacto con el ojo podrían significar un estímulo antigénico capaz de desencadenar reacciones alérgicas del tipo de la conjuntivitis primaver-
al. Este síntoma ya ha sido descrito reiteradamente por diversos autores.

Un enfoque original del tema ha sido encarado últimamente por los Dres. MIGUEL REFOJO y F. HOLLY, quienes estudiaron la formación de estos filmes protéicos sobre diversos polímeros hidrofílicos empleando albúmina bovina, gama globulina y lisozina de huevo. Los autores estudiaron la influencia de la adsorción de estas sustancias sobre la humectabilidad de la superficie, mediciones del ángulo de contacto, empleando el goniómetro RAMÉ-HART. También estudiaron la tensión superficial y tiñeron lentes con azul Coomassie para detectar deposiciones de proteínas.

Entre las conclusiones más interesantes conviene destacar:

- * todos los polímeros desmejoraron su humectabilidad considerablemente al ser expuestos a la presencia de albúmina y globulinas;
- * la lisozima no provocó disminución en la humectabilidad;
- * las proteínas no penetran la materia dado que las medidas de sus poros varían de 10 a 30 Å en tanto que, para las proteínas estudiadas, se determinaron valores entre 43 y 150 Å;
- * el proceso de hervor favorecía la fijación de la capa de proteínas;
- * el delgado film se encontraba presente en muchos casos en que no era visible a simple vista;
- * la topología de la superficie de la lente (imperfecciones) influye sólo en grado relativo sobre la formación del film protéico;
- * la naturaleza hidrofóbica-hidrofílica de los hidrogeles parece provocar lo que ciertos autores denominaron conducta histérica en la interfaz hidrogel-solución acuosa, que desembocaba en microzonas de atracción y rechazo de la lágrima.

Ya en anteriores trabajos hemos detallado el mecanismo por el cual se precipitan las proteínas, los fosfolípidos y las sales inorgánicas — especialmente las de calcio — sobre la superficie de la lente. Existen, actualmente métodos preventivos que resultan de singular eficacia en un alto porcentaje de casos. Los mejores resultados, hasta el presente, fueron obtenidos limpiando las lentes diariamente con una solución cuyo principal agente es el octylphenoxyethanol, en un medio de hidroethylcelulosa, preservado con thimerosal.

Este proceso debe ser complementado con una limpieza semanal más profunda que también efectúa el usuario y que puede ser hecha con pastillas encimáticas del tipo Hidrocare o un limpiador profundo o inocuo como el Hexaclean. Resulta efectivo, además, el empleo de soluciones rehidratantes de la lente.

Adapettes o las nevadasas Comfort-drops fueron las más efectivas en nuestra experiencia.

Producida la conjuntivitis por proteínas denaturalizadas, sólo resta interrumpir el uso unos días y someter la lente a una limpieza profunda que debe ser hecha cuidadosamente en el consultorio o laboratorio.

Algunos oftalmólogos emplean corticoides para el tratamiento de las conjuntivitis protéicas, pero la idea predominante es limitarse a retirar la lente y esperar la normalización que ocurre en pocos días.

Complicación 4: En esta categoría se encuentran las erosiones y los edemas corneales. Las causas de estas complicaciones han sido frecuentemente descritas y me eximen de entrar en detalles. Se detectaron estas complicaciones en 13 de los 964 ojos adaptados, lo que arroja un porcentaje del 1,33%.

Vale la pena destacar que, en lo que hace a la incidencia por categorías, se detecta el 0,9% en las miopías, el 2,5% en las hipermetropías y el 7,14% en las afaquias. Puede arriesgar-se aquí la hipótesis que, a mayor espesor central de la lente, mayor deben ser las precauciones en la adaptación.

Más adelante veremos con más detalle la influencia del espesor sobre la permeabilidad. Estos accidentes siempre son producidos por lente de ajuste erróneo. En algunos casos pueden haber sido bien adaptadas inicialmente, pero han alterado sus parámetros, cosa factible después de una limpieza profunda o por exagerada proteinización-deshidratación.

IV. Durabilidad

Analicemos sucintamente el cuadro IV. Resulta llamativo comprobar que en 38.5% de los casos fue necesaria la limpieza profunda dentro del primer año de uso. Cincuenta y nueve lentes, el 6,12% del muestreo, se rompieron durante el primer año. Estos factores frecuentemente perturban la praxis diaria y deben adoptarse todos los recaudos para reducir estos inconvenientes a su mínima expresión.

1.03 Conclusiones del muestreo:

Las conclusiones a que hemos arribado después de este análisis, son las siguientes:

1. La lente blanda de HEMA resulta satisfactoria como elemento corrector en un 76% de los casos bien seleccionados, por lo cual se deberían realizar diseños que permitan corregir los restantes.
2. El porcentaje total de las complicaciones (8.92%) es significativo pero controlable. Conviene tener en cuenta que el 5.38% ocurrió en la categoría de las conjuntivitis alérgicas o autoinmunes. Creemos que una mejor instrucción y las adecuadas medidas profilácticas contribuirán, en el futuro, a reducir significativamente estos porcentajes.
3. El punto más vulnerable y espinoso es el de la durabilidad de las lentes. No es tanto la rotura, que en la mayoría de los casos es imputable al usuario como lo demuestran las pruebas de resistencia a las que se

expone el material, sino la necesidad de realizar limpiezas profundas, la que complica al usuario y al profesional.

No duda que, después de este análisis, surgirá uno u otro fabricante que proclame que sus lentes están libres de problemas. Es posible. También es posible que no sea objetivo.

Con el propósito de adelantarme a esta eventual crítica, deseo detallar a continuación cuáles son los standards de calidad exigibles con la tecnología actual y cuáles son las posibilidades de perfeccionamiento en un futuro inmediato.

2. Materias primas.

La revolución tecnológica iniciada con la aparición de los hidrogeles parecería haberse agotado en el empleo del poly-HEMA. ¿Es esto realmente? Evidentemente, no. Se ensayan alteraciones a los grupos oxhidrilo, carboxilo y vinilo y, entre los materiales ya aplicados comercialmente, se destacan:

- * combinaciones de PMMA y polivinil pirolidona;
- * copolímeros de poly-HEMA y del polivinilpolivinol;
- * amino-amido copolímeros;
- * copolímeros de PMMA y HEMA

También se están aplicando con relativo éxito materiales hidrofóbicos como el alquil butirato de celulosa (CAB), material rígido pero permeabil a oxígeno. También se ensaya el dimetilpolisiloxane, más conocido como caucho de silicona, cuyas propiedades son su excepcional permeabilidad a los gases — especialmente al oxígeno —, su inocuidad, durabilidad y gran resistencia mecánica.

Mediante diversos procedimientos es factible transformar la superficie hidrofóbica de este material en hidrofílica. Algunos fabricantes irradian sobre la superficie vinilpirrolidona; otros, logran crear una vitrificación superficial liberando ciertos componentes silícicos en presencia de oxígeno altamente activado y bajo fuertes descargas eléctricas. Nuestras experiencias datan de 1968 y, actualmente, asignamos una buena perspectiva a este material, así como un buen campo de aplicación. Pero si volvemos al objetivo básico, lograr una lente que interfiera lo mínimo posible la normal provisión de electrolitos y sea lo menos traumatizante posible para el epitelio, debemos orientar la búsqueda inmediata hacia los hidrogeles, que están más desarrollados que otros materiales.

Ha sido demostrado, por diversos investigadores, que la permeabilidad de los hidrogeles, independientemente de su composición intrínseca, varía exponencialmente con su contenido acuoso y en relación inversa al espesor de la membrana.

DOHLMAN, MOBILIA y HOLLY calcularon que aquella permeabilidad, que daría cero engrosamiento corneal, estaría dada para una lente de 40% de hidratación con un espesor de 0.057 mm (57 micrones). Al duplicar el contenido acuoso,

(80%) el espesor máximo admitido sería de 0,114 mm (114 micrones). Es decir se podrán obtener resultados similares con materiales más hidratados, usando lentes más gruesas y con materiales menos hidratados, más delgadas. Habrá que supesar cuidadosamente las ventajas y desventajas de cada situación y cómo afectan espesor y contenido acuoso la calidad óptica y la resistencia mecánica.

No hay aún respuesta definitiva, pero se está gestando. Es probable que se obtengan materiales resistentes y de cierta rigidez, de hidratación próxima al 60%, que permitan elaborar lentes muy delgadas, de buena calidad óptica, reproducibles y que no se deformen con facilidad sobre la córnea.

Cabe destacar aquí que la mayor hidratación también es un factor que incide favorablemente en los problemas de la interfaz polímero-film lagrimal, que hacen a la acumulación de proteínas. Es decir, mayor hidratación-menos proteinización.

3. Tecnología de fabricación y controles de calidad

El reequipamiento para una moderna planta de fabricación de lentes blandas es aceleradísimo en este período en el que el empleo de nuevos materiales plantea problemas de elaboración. Los generadores empleados son cada vez más automatizados y sofisticados evitándose, en la mayoría de las tareas, la dependencia del operador humano.

En las secuencias de la película proyectaremos el funcionamiento de algunos de estos equipos.

Pero es en el control de calidad donde realmente se deben extremar los cuidados. Las correcciones más inmediatas al sistema de producción nacen de la observación de fallas en las lentes. Por ejemplo:

La observación de las superficies, que inicialmente se realiza con una buena lupa binocular de 20 aumentos, actualmente se lleva a cabo con microscopios de gran resolución. Preferimos el SEM, microscopio electrónico de barrido.

Esto queda gratificado por las siguientes diapositivas, que nos permiten evaluar una superficie agredida por el torno, antes de pulir, superficies pulidas con diversos esmeriles y vehículos, la zona de transición al lenticular, el borde, etc.

El estudio de la geometría de la lente, se logra de la mejor manera, analizando cortes transversales de la misma.

Estos se obtienen bañando la lente en cera y realizando disecciones con el micró-tomo. Los trozos de lente son colocados en una cubeta y estudiados en el proyector de perfiles Nikon 6 CT-2 con hasta 100 X. Este análisis aporta información utilísima en lo relativo a las zonas de transición y terminación del borde. Resulta invaluable cuando el fabricante se acerca en sus realizaciones a espesores críticos y no desea perder la correcta alineación de los parámetros.

Control de parámetros. Ya en otros trabajos hemos detallado la importancia del empleo de equipos de alta calidad como el Projectina para el control de

diámetros y el lensómetro de proyección Nikon para la gradación. Creemos que, en un futuro muy próximo, se incorporarán lensómetros automáticos como el de Acuity Systems, equipados eventualmente con sensores de calidad. De esta manera se suprimirán apreciaciones subjetivas del operario y equivocaciones provocadas por la fatiga. Resulta evidente que el perfeccionamiento en la calidad de las lentes, logrado fundamentalmente por la incorporación de mejores polímeros y nueva tecnología, tendrá un efecto altamente beneficioso a través del empleo cada vez más generalizado y exitoso de las lentes, no sólo al comenzar la adaptación sino en el uso prolongado.

4. Lentes tóricas, un nuevo diseño

La relativa homogeneidad de los índices córnea-lágrima permiten a una delgada escama de PMMA enmascarar grandes irregularidades corneales, a punto tal que se corrigen defectos como astigmatismos irregulares y queratoconos con la simple colocación de una lente esférica rígida adecuada. Pero sucede que, al colocar una lente blanda esférica sobre una córnea de superficie tórica, la lente se adapta a la conformación corneal de tal forma que la irregularidad de la superficie de apoyo se transmite total o parcialmente a la superficie anterior de la lente, con lo cual esa parte de la ametropía no se corrige.

La solución a este problema consiste en lograr una lente de diseño tal que, al posarse sobre la córnea tórica, mantenga una cara externa esférica. Es factible lograrlo tallando un cilindro en la superficie interna o externa pero, en ambos casos, será necesario que la lente adopte una posición fija. Esto equivale a decir que los problemas técnicos a resolver en la adaptación de estas lentes son dos: a) tallar la toricidad adecuada y b) estabilizar el eje del cilindro corrector en un meridiano determinado.

Es factible generar una superficie tórica de diversas maneras. Algunos fabricantes emplean el método de deformación del block; otros usan moldes tóricos especiales. Nosotros hemos optado por el empleo de un generador de superficies tóricas de herramienta de diamante que combina, a su gran exactitud, una gran versatilidad. No deja de ser complejo el pulido óptico de las superficies así generadas y se agrega, como última y mayor dificultad, el hecho que las lentes se elaboran en estado rígido y son luego hidrofilizadas no existiendo una predictibilidad absoluta en el resultado de curvas y gradaciones, lo que obliga frecuentemente a la repetición del trabajo.

En las secuencias del film que proyectaremos se da una idea de los principales pasos seguidos.

Existen diversos procedimientos aplicables para la estabilización. El truncado, bitruncado, el contrapeso prismático y la llamada estabilización dinámica, que consiste en realizar más delgados los bordes verticales de la lente. Este último efecto frena la acción de rotación que imprimen los párpados a la lente.

De los múltiples diseños ensayados preferimos, en la actualidad, dos tipos que describiremos a continuación.

Modelo WT-1: La superficie interna es esférica y la lente es adaptada conforme a la técnica tradicional de aplanamiento. Encontrado el calce ideal, se sobre-refracciona estableciéndose el valor de cilindro y eje. Este es tallado en la cara externa de la lente definitiva. Se dota a la lente, a su vez, de una faceta de estabilización tórica. En algunos casos, resulta procedente el bitruncado con diferencia de diámetro en los meridianos de 1mm. en estado hidratado.

Por razones técnicas de producción es factible hacer el modelo WT-1 solo en gradaciones negativas, pero con cualquier grado de cilindro.

El modelo WT-2 combina en su superficie interna tórica, una zona tórica ovalada de 8 x 9 mm de diámetro con una superficie esférica hasta los 12 mm de diámetro y zona de segunda curva 1 mm más plana que el radio de la zona esférica. El borde de la lente antes de la terminación es uniforme en todo el perímetro, es decir no es influenciado por la gradación tórica. Esto permite un mejor control del espesor al tallarse la faceta de estabilización tórica y lenticular en la superficie anterior de la lente.

Con las WT-2 es factible el tallado de cualquier cilindro con la expresión esférica en cualquier valor positivo o negativo.

Ambos modelos deben ser aún objeto de experimentación pero constituyen el arriete de avanzada en la mejor corrección de todos los tipos de astigmatismos.

5. Resumen y conclusiones

A los efectos de evaluar el real rendimiento de las lentes blandas de HEMA, se realizó un estudio sobre 500 usuarios, 964 ojos, que usaron estas lentes por un espacio superior al año. Los usuarios clasificados por categorías en las diversas ametropías, fueron examinados por tolerancia y agudeza visual conforme a técnicas rigurosas que incluyeron biomicroscopía, postqueratometría y pachometría. También se revisaron detalladamente las lentes controlando los parámetros y el estado general especialmente la proteinización. Las conclusiones detalladas en 1.03 pueden ser resumidas de la siguiente manera:

- a) La lente blanda esférica de HEMA resulta efectiva como elemento corrector en aprox. un 76% de los usuarios.
- b) Pueden ocurrir complicaciones pero son bien controlables, si el profesional toma recaudos en la adaptación e instruye al paciente sobre cómo hacer la higiene de la lente. También son convenientes exámenes de post-control cada 6 meses, especialmente para determinar el grado de proteinización de estas membranas, situación ésta que, como vemos, genera frecuentemente la conjuntivitis proteica (en la muestra, 5.38%)

Se desprende de lo antedicho la necesidad de perfeccionar la lente blanda. Se deja establecida la importancia de factores hidratación y espesor en relación a la permeabilidad. Se presentaron algunos nuevos materiales de los cuales se puede esperar mayor durabilidad y mejor permeabilidad a los electrolitos,

principalmente al Oxígeno. Estos polímeros que absorben proporciones de agua próximas al 60% sin perder calidad óptica y resistencia mecánica, pueden ser realizados en espesores muy reducidos.

En cuanto a las técnicas de control de calidad, se estableció la importancia del empleo del microscopio electrónico de barrido para el control de superficies y otros instrumentos para el análisis de la geometría y parámetros de las lentes. Por último, se muestran novedosas técnicas de generación de superficies tóricas y se exhiben dos modelos; WT-1 y WT-2 de superficie externa e interna tórica respectivamente, que son experimentados con éxito en la actualidad. Es previsible que, a corto plazo, estas innovaciones permitan mejorar aún más el éxito obtenido hasta el presente con las lentes blandas.

PRESENT OUTLOOK OF SOFT CONTACT LENSES

Abstract

With the purpose of evaluating the actual performance of HEMA soft contact lenses, a survey was carried out on 500 wearers, 964 eyes, that used these lenses during over one year. The wearers, classified according two categories in the various ametropies, were examined for tolerance and visual acuity, postkeratometry and pachometry. The lenses were also thoroughly checked, controlling the parameters and general state, especially proteinization.

The conclusions detailed under 1.03 may be summed up as follows:

- a) The HEMA spheric soft lens proves effective as correcting element in about 76% of wearers.
- b) Complications were seen in 8.92% of all cases but may be readily controlled provided the professional in charge takes necessary precautions at the time of fitting and the patient is well instructed as to the lens hygiene. Post control, especially to determine the proteinization degree of the lens, situation that, as noted, frequently generates protein conjunctivitis (in the sample, 5.38%)
- c) The importance of two factors: water content and thickness with regard to permeability, is well established.

It follows from the above, the need to perfect inasmuch as possible the soft lens. New materials from which longer lasting and better permeability to electrolytes, mainly Oxygen, may be expected, were presented. These Polymers that absorb water proportions of almost 60% without losing optic quality and mechanical resistance may be manufactured in very reduced thicknesses.

As far as quality control techniques, the importance to using the scanning electron microscopy for surface control and other instruments for analyzing geometry and lens parameters, was likewise established.

Lastly, new fitting techniques and procedures for the generation of toric surfaces, were shown in a film on two models of lenses, WT-1 and WT-2, of external and internal toric surface respectively. These lenses are being successfully tested at present.

BIBLIOGRAFIA

Gießer, G.: "Modificaciones producidas en las lentes como consecuencia de la manipulación indebida". Actas Simposio Cornealent 1975, 55-61.

Höfer, P.: "Lentes de contacto tóricas, concepción, técnica y adaptación". Actas Simposio Cornealent 1975, 75-80.

Molly, F. J. and Refojo, M. F.: "Wettability of hydrogels. I. Poly (2-hydroxyethyl methacrylate)". J. Biomed. Mater. Res. 9:315, 1975.

Korbenfold, P.; Mauriño, J. y Mauriño, R.: "Estudio de la naturaleza y mecanismos de formación de los depósitos producidos en lentes hidrofílicas". Actas Simposio Cornealent 1975, 98-106.

Pförtner, T.: "Interpretación de algunos síntomas poco comunes en la adaptación de lentes de contacto blandas, en base a ciertos conceptos de fisiología corneal". Actas Simposio Cornealent 1975, 87-97.

Refojo, M.F. and Holly, F. J.: "Tear protein on Hydrogels: a possible cause of contact lens allergy". Contact a. intraoc. med. jour. 3:1, 23-35, 1977.

ELIMINAÇÃO DE UMA DAS SETE MEDIDAS DA CURVA DIÁRIA DE PRESSÃO INTRA-OCULAR(1)

YEHUDA WAISBERG 2
ALFREDO B. L. BONFIOLI 3
NASSIM CALIXTO 4

INTRODUÇÃO

A padronização da curva diária de pressão intra-ocular (CDPo) com sete medidas, com a determinação dos limites de normalidades da média e do desvio padrão das sete medidas (SAMPAOLESI e RECA, 1964), valorizou o exame como parte fundamental na propedêutica do glaucoma.

Entretanto, sempre constituiu desejo de todos os que se interessaram pela CDPo uma simplificação do exame, desde que tal simplificação não interferisse no seu valor semiótico (SAMPAOLESI, CALIXTO, CARVALHO e RECA, 1966; GOLDMANN, 1966; RECA, 1966; LOBSTEIN, 1966; DEMAILLY e DUPERRE, 1976).

O presente trabalho tem por objetivo avaliar se a retirada de uma das sete medidas da curva diária de pressão (como proposta por SAMPAOLESI e RECA) interfere nos resultados do exame.

MATERIAL E MÉTODOS

Foi feito um levantamento de 108 curvas do arquivo do Serviço de Glaucoma do Hospital S. Geraldo, incluindo-se curvas normais, suspeitas, e patológicas. Cada curva consistiu de sete medidas da pressão intraocular de cada olho, tomadas durante 24 hs., nos seguintes horários: 9 horas, 12, 15, 18, 21, 24 horas e às 6 horas do dia seguinte. To-

-
- (1) Trabalho realizado no Serviço de Glaucoma do Hospital São Geraldo (Faculdade de Medicina da UFMG). Apresentado no X Curso de Atualização em Oftalmologia promovido pela Associação dos Ex-Residentes e Estagiários do Hosp. S. Geraldo (Belo Horizonte, Fev. 1976)
 - (2) Residente do 2.º ano do Curso de Pós-Graduação em Oftalmologia do Hosp. São Geraldo (Serviço Prof. Hilton Rocha). Bolsista da CAPES.
 - (3) Médico Oftalmologista (Ex-Fellow do Serviço de Glaucoma)
 - (4) Chefe do Serviço de Glaucoma do Hospital São Geraldo.

Recebido para publicação em 28-10-76

das as medidas foram feitas com o tonômetro de aplanção de Goldmann, com exceção da medida das 6 horas que foi feita com o tonômetro de aplanção de Perkins ou de Draeger. Esta última medida sempre foi feita com o paciente internado, antes que este se levantasse e com o quarto em penumbra.

Submeteu-se as sete medidas de cada uma das 108 curvas ao seguinte tratamento numérico-estatístico:

1. Calculou-se a pressão média (Pm) e a variabilidade (V) das sete medidas
2. Recalculou-se a Pm e a V após a retirada da medida de cada horário, isoladamente
3. Comparou-se os valores de Pm e V obtidos com as sete medidas de Po com aqueles obtidos após a retirada de cada uma delas. Esta comparação foi feita com o teste t para amostras correlacionadas («paired-t»).

Pretendeu-se com a análise estudar o significado numérico (e sua importância clínica) das diferenças nos valores de Pm e V obtidos com sete ou com seis medidas da pressão intra-ocular durante as 24 horas, independente de outros exames do paciente ou da situação deste (operado ou não, virgem de tratamento, normal, etc).

Todos os cálculos foram feitos no Computador Burroughs B6700 do Centro de Computação da UFMG, com um programa escrito em linguagem FORTRAN.

RESULTADOS

A tabela 1 apresenta o resumo dos resultados. Podemos ver que apenas a retirada da medida das 15 horas não alterou significativamente os valores de Pm e V, no nível de significância de 95%. A retirada de qualquer das outras medidas alterou significativamente os valores de Pm. Para os valores de V não houve diferença significativa com a retirada das medidas das 12, 15 ou 21 horas.

Nota-se ainda na tabela 1 que as diferenças médias dos valores de Pm foram pequenas, embora tenham sido estatisticamente significativas. Este fenômeno ocorre também com relação aos valores de V, com exceção do horário das 6 horas.

Como complementação à análise estatística e para melhor visualização e avaliação das diferenças, traçamos gráficos nos quais lançamos os valores de Pm e V de cada curva, em mmHg, calculados com sete e com seis medidas. Foram feitos sete gráficos, correspondentes à eliminação de cada horário (gráficos 1 a 7). A linha contínua, mais grossa, corresponde aos valores obtidos com as sete medidas e a linha pontilhada, mais fina, aos obtidos com seis.

Vê-se em todos os gráficos que as linhas de Pm praticamente coincidem, mostrando que as diferenças embora estatisticamente significativas, não são de grande importância clínica. Já os valores de V mostram diferenças maiores, importantes clinicamente, após a retirada das medidas das 9, 24, ou 6 horas. Com a eliminação das medidas de qualquer dos outros horários a coincidência das linhas é boa também com relação a V.

TABELA 1

ESTUDO ESTATÍSTICO DA VALIDADE DA ELIMINAÇÃO DE UMA DAS SETE MEDIDAS
DA CURVA DIÁRIA DE PRESSÃO ($n = 108$ curvas)

	Pressão Média				Variabilidade			
	Média	Desvio Padrão	Diferença Média *	t**	Média	Desvio Padrão	Diferença Média *	t**
Sete Medidas de Po	17.72	5.50			2.19	1.04		
Eliminando-se a Medida de 9 horas	17.47	5.49	0.24	6.77	2.09	1.05	0.10	2.67
Eliminando-se a Medida de 12 Horas	17.55	5.47	0.17	5.25	2.19	1.06	0.00	-0.03
Eliminando-se a Medida de 15 horas	17.77	5.52	-0.05	-1.59	2.22	1.04	-0.03	-1.59
Eliminando-se a Medida de 18 horas	17.77	5.44	-0.05	-2.47	2.28	1.14	-0.09	7.43
Eliminando-se a Medida de 21 horas	17.94	5.54	-0.22	-8.06	2.21	1.03	-0.02	-1.27
Eliminando-se a Medida de 24 horas	18.02	5.53	-0.30	-8.65	2.06	1.02	0.13	3.76
Eliminando-se a Medida de 6 horas	17.50	5.58	0.22	4.63	1.90	1.12	0.29	5.89

* Diferença Média com relação aos Valores da Curva Diária de Pressão com sete medidas de Po

** $t_{\alpha}=0.05$, $\gamma=107 = 1.659$

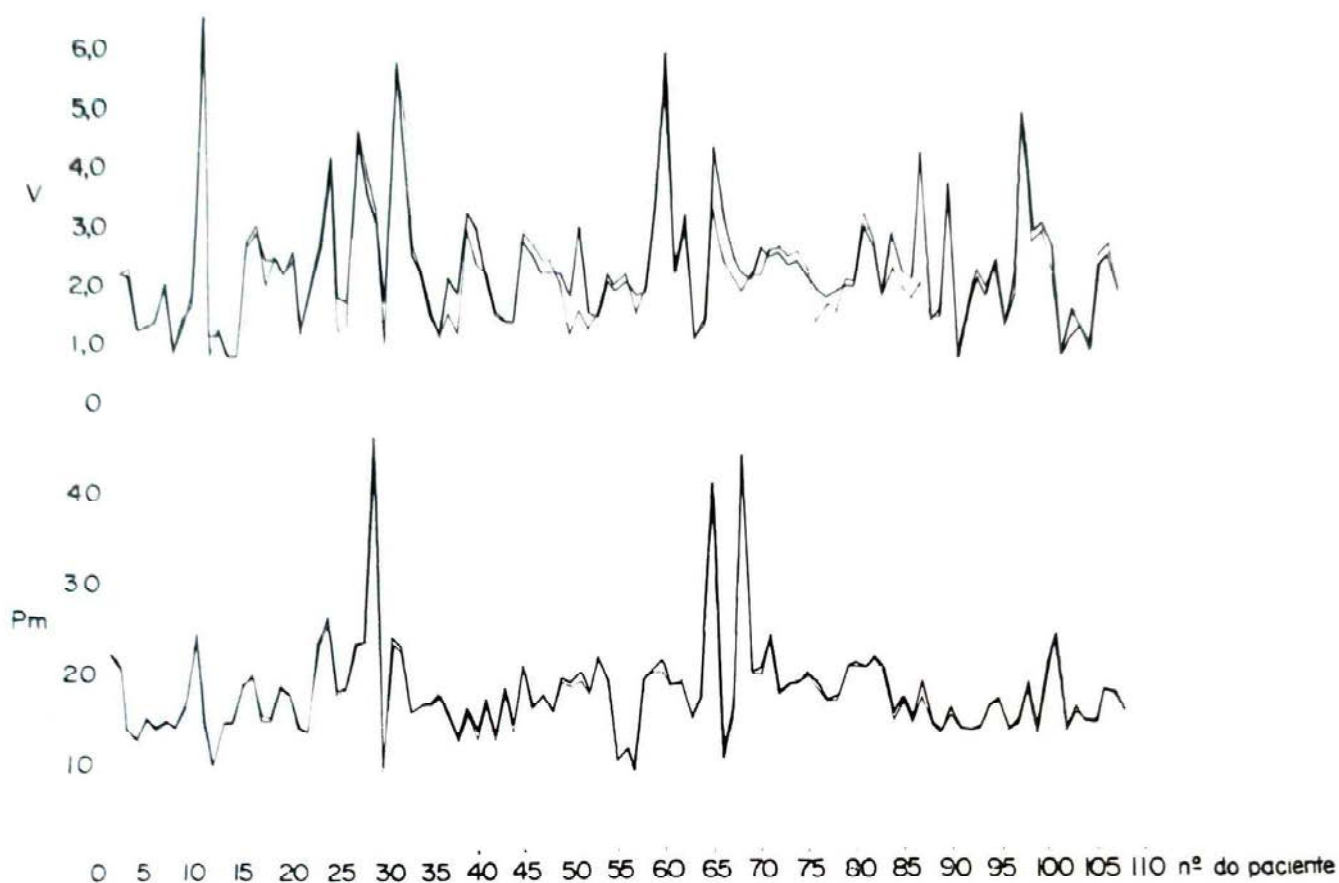


GRÁFICO 1 — Pressão Média (Pm) e Variabilidade (V) de cada curva, calculados com sete medidas (linha contínua) e eliminando-se a medida das 9 horas (linha pontilhada)

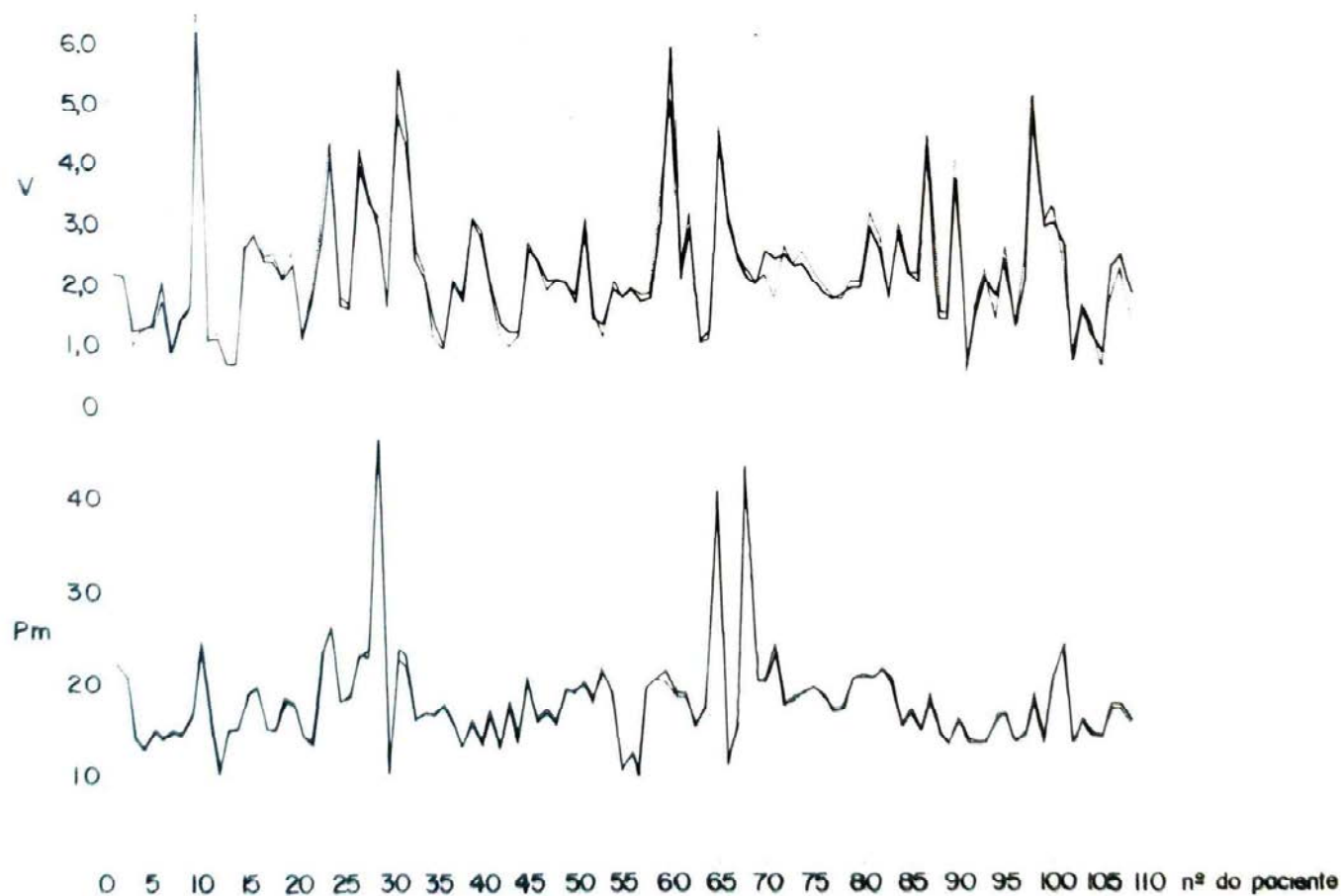


GRÁFICO 2 — Pressão Média (Pm) e Variabilidade (V) de cada curva, calculados com sete medidas (linha contínua) e eliminando-se a medida das 12 horas.

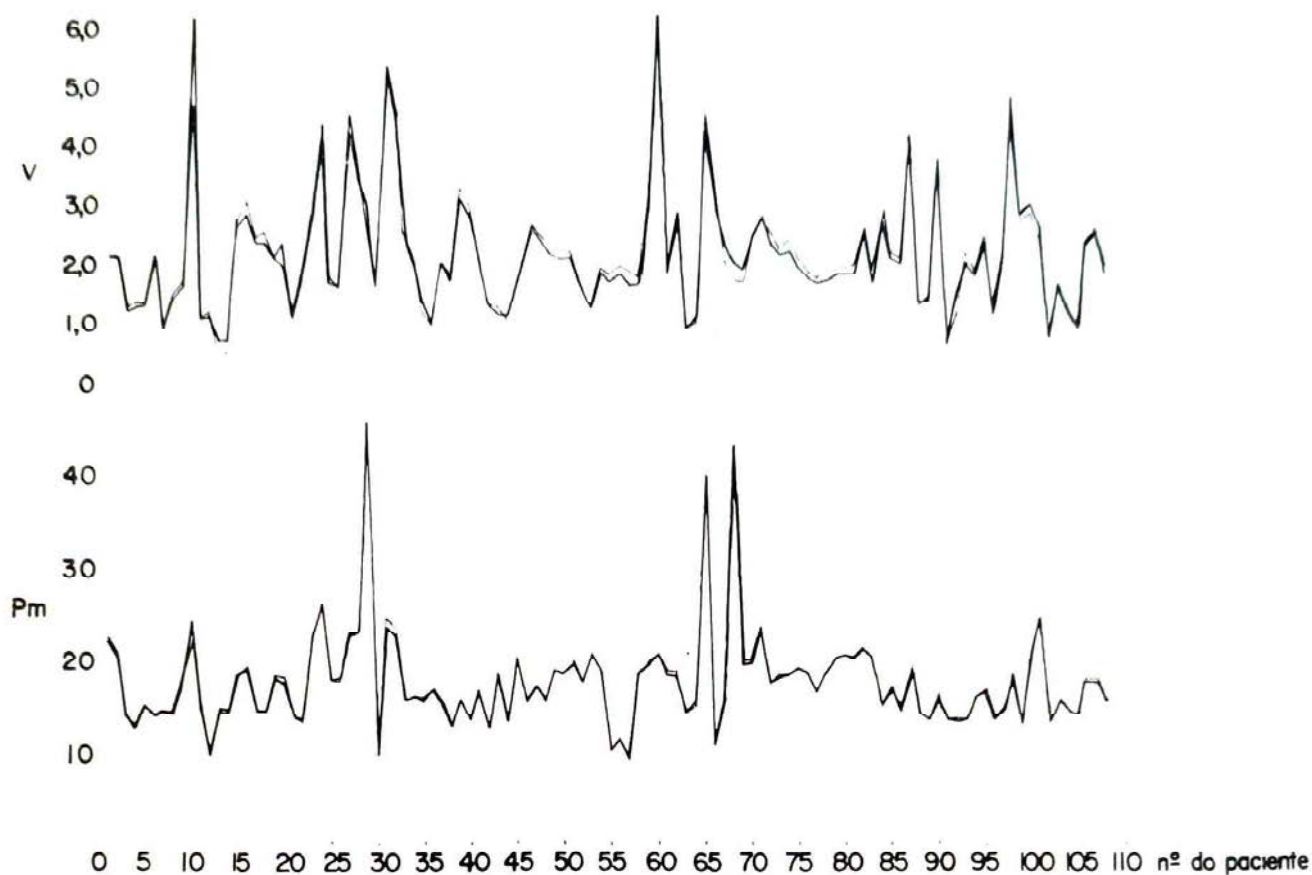


GRÁFICO 3 — Pressão Média (Pm) e Variabilidade (V) de cada curva, calculados com sete medidas (linha contínua) e eliminando-se a medida das 15 horas.

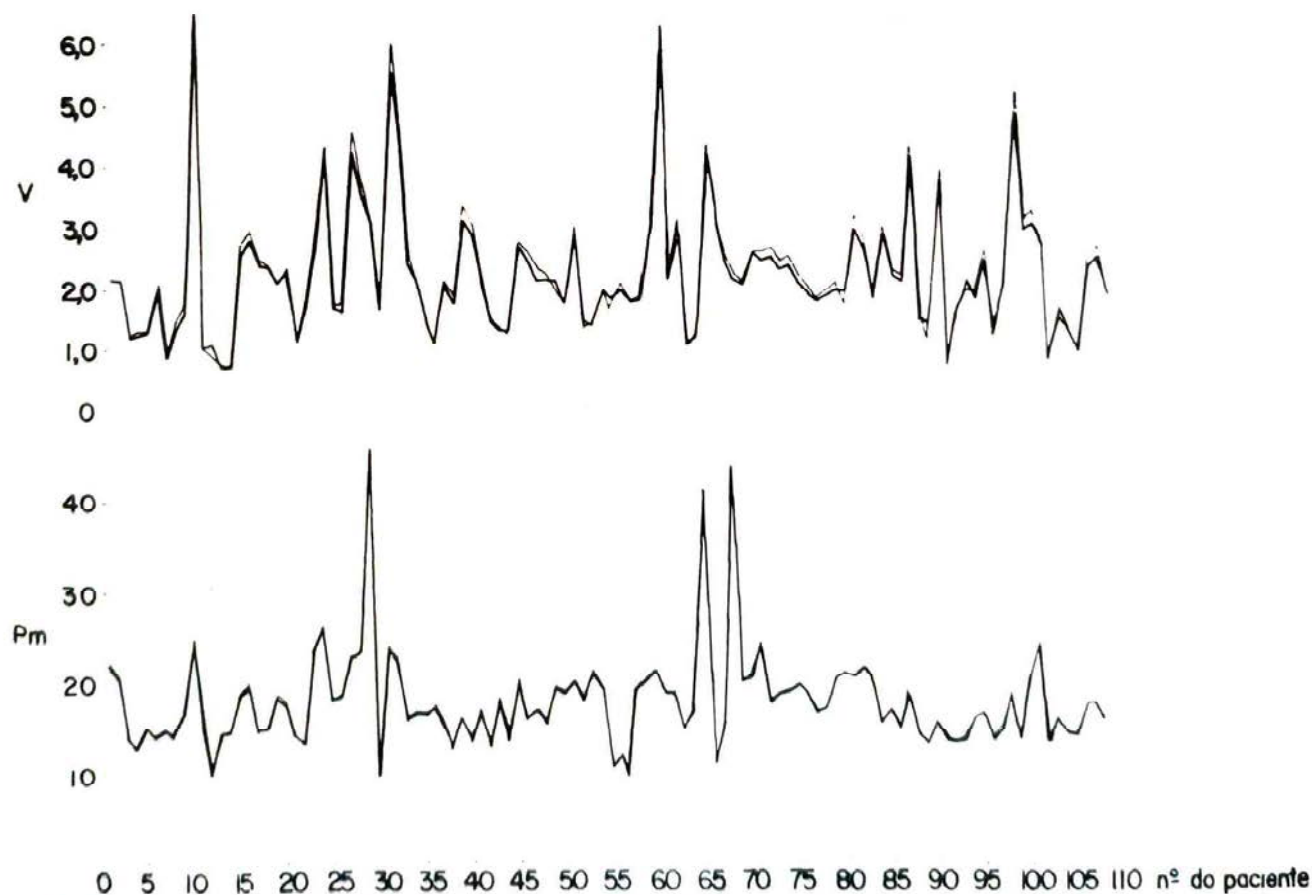


GRÁFICO 4 — Pressão Média (Pm) e Variabilidade (V) de cada curva, calculados com sete medidas (linha contínua) e eliminando-se a medida das 18 horas.

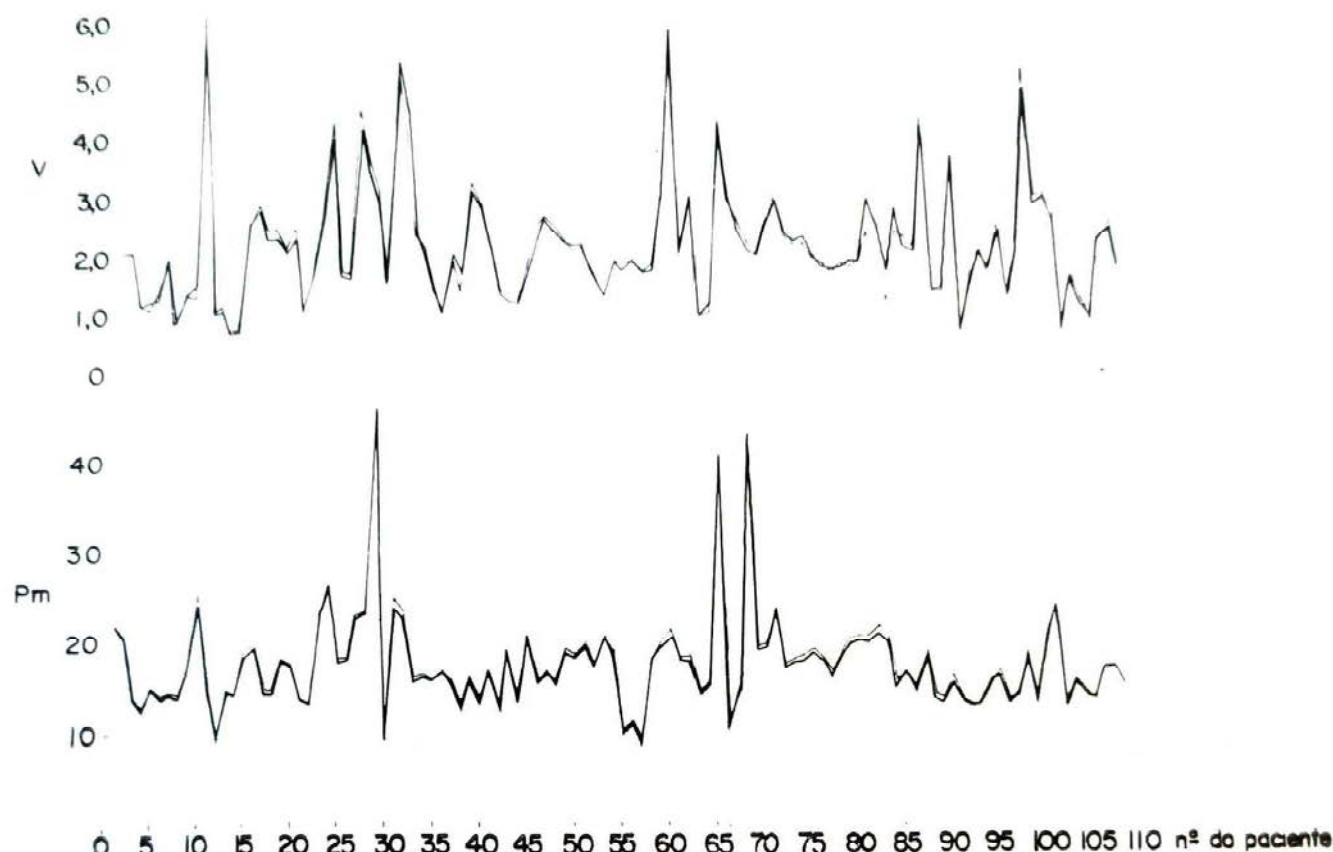


GRÁFICO 5 — Pressão Média (Pm) e Variabilidade (V) de cada curva, calculados com sete medidas (linha contínua) e eliminando-se a medida das 21 horas.

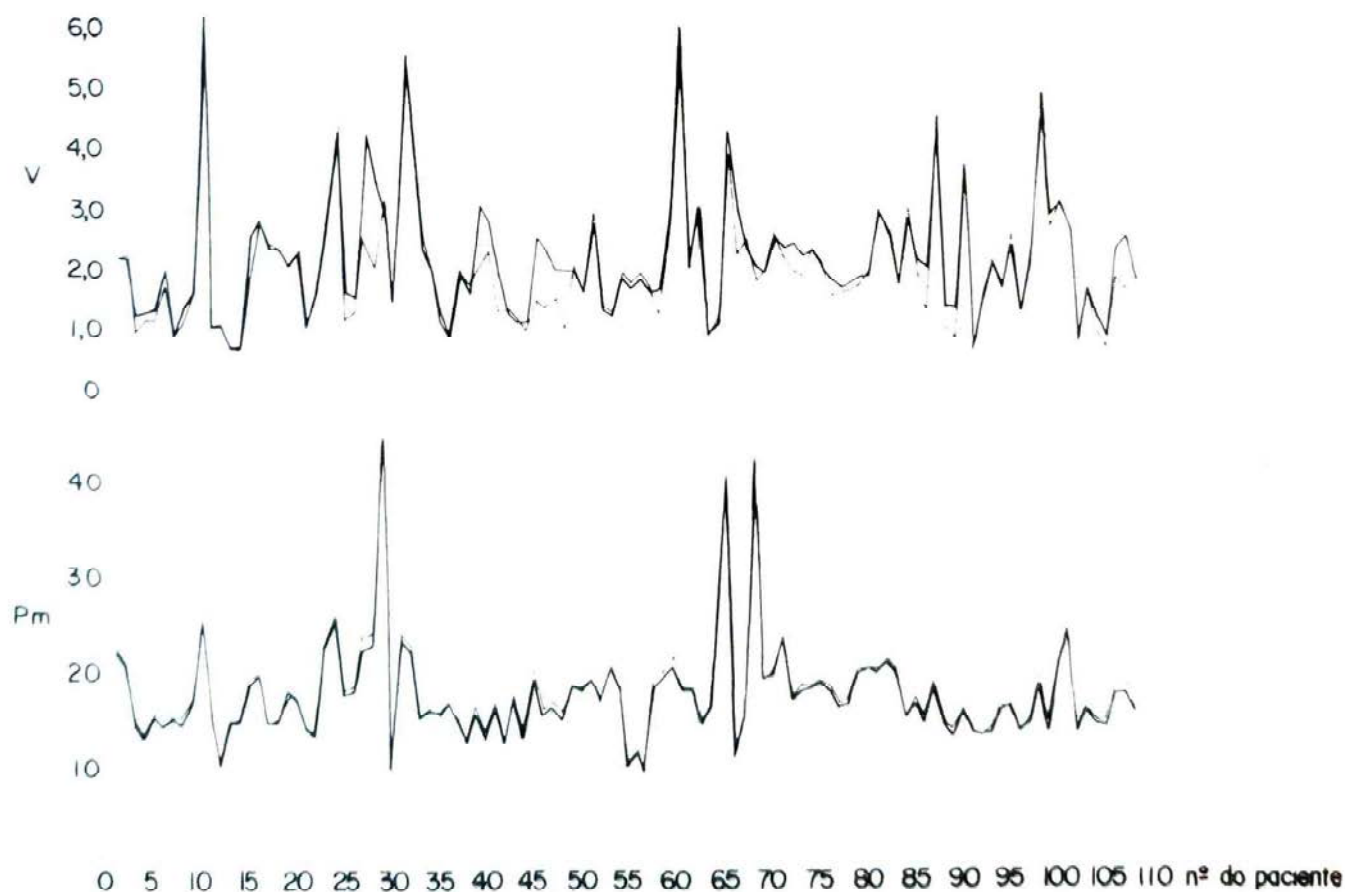


GRÁFICO 6 — Pressão Média (Pm) e Variabilidade (V) de cada curva, calculados com sete medidas (linha contínua) e eliminando-se a medida das 24 horas.

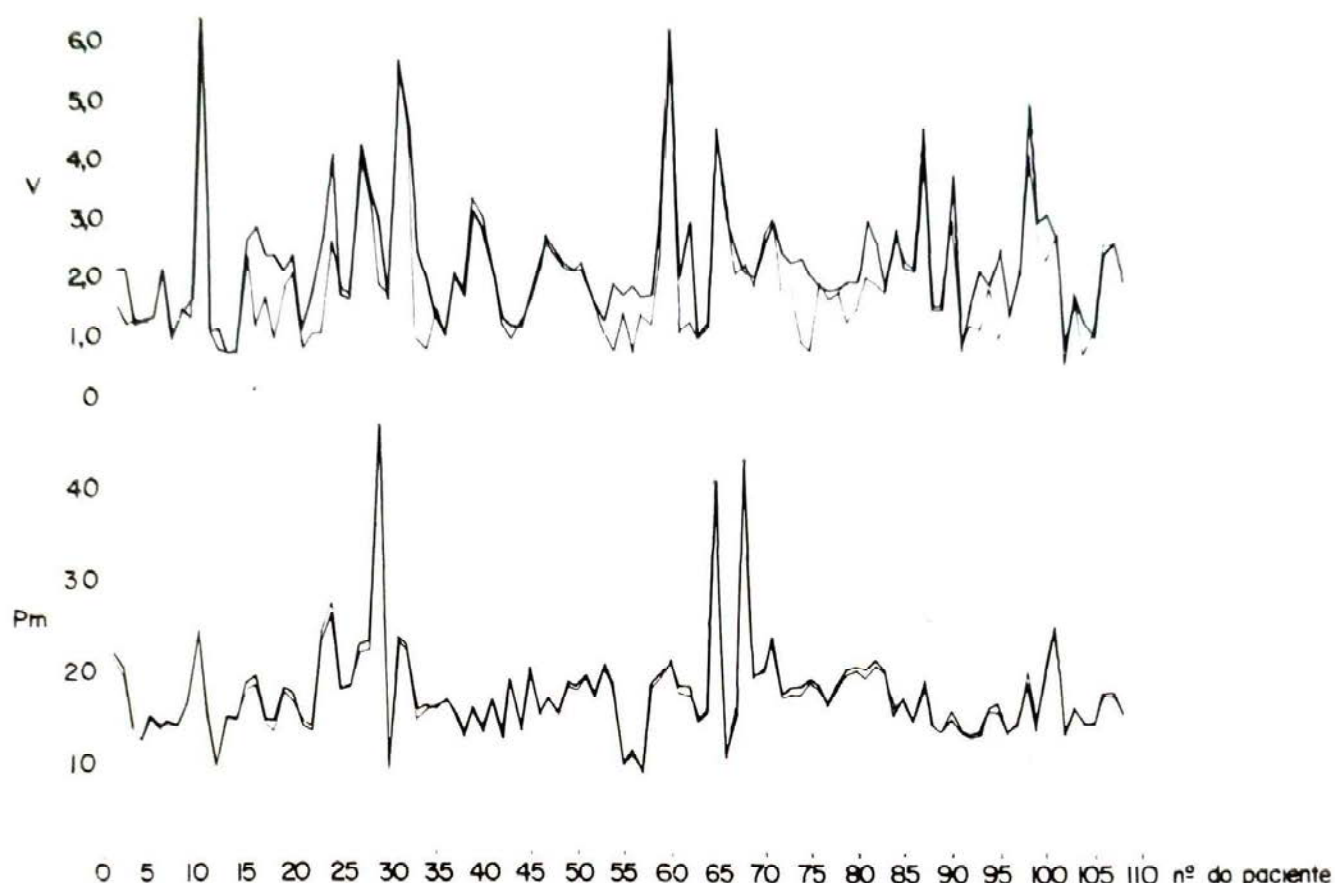


GRÁFICO 7 — Pressão Média (Pm) e Variabilidade (V) de cada curva, calculados com sete medidas (linha contínua) e eliminando-se a medida das 6 horas

DISCUSSÃO E CONCLUSÕES

A análise estatística, associada à análise dos gráficos mostra que a eliminação da medida das 15 horas não alterou significativamente os valores da pressão média e variabilidade. Com a retirada desta medida, nenhum valor patológico de Pm ou V passou para a faixa normal. Também, nenhum dos valores normais de Pm ou V passou para a faixa patológica.

Apesar das diferenças terem sido estatisticamente significativas após a eliminação das outras medidas, elas são de pequeno significado clínico, com a retirada das medidas das 12 ou 18 horas, como se vê nos gráficos (Gráficos 2 e 4).

Podemos portanto fazer a CDPo com 6 medidas durante as 24 horas, utilizando os padrões de normalidade para Pm e V atualmente estabelecidos. A retirada da medida das 15 horas é a que menos altera os resultados mas, alternativamente, em casos especiais, pode-se eliminar a medida das 12, ou das 18 horas.

Esta simplificação da curva diária de pressão ocular diminui a agressão ao paciente (uma tonometria a menos em cada olho) e poupa-lhe uma viagem ao consultório, uma vez que a medida do horário das 15 horas é feita em regime ambulatorial.

O trabalho mostrou também que as medidas mais importantes da CDPo são as das 24 horas, 6 horas e 9 horas, como já é do consenso clínico geral.

RESUMO

Analizou-se estatisticamente o efeito da eliminação de uma medida, em 108 curvas diárias de pressão ocular realizadas com sete medidas, como preconizam SAMPAOLESI e RECA. A análise foi feita para cada um dos horários, isoladamente. Calculou-se a pressão média (Pm) e desvio padrão das medidas (V) com as sete tonometrias, e em seguida apenas com seis, fazendo-se então a comparação estatística. Todos os cálculos foram feitos em computador. Apenas a retirada da medida das 15 horas não alterou significativamente os valores de Pm e V. As modificações maiores ocorreram com a retirada das medidas 6, 9 e 24 horas. Conclui-se que a realização da curva diária de pressão com 6 medidas (eliminando-se a medida das 15 horas) é aceitável, podendo-se utilizar os padrões de normalidade atualmente estabelecidos para Pm e V.

SUMMARY

The effect of withdrawing one of the seven measurement in the diurnal curve of intraocular pressure

The effect of withdrawing one measurement in the daily curve of pressure was analysed statistically in 108 curve. These curves were made with seven measurements as established by SAMPAOLESI and RECA. The analysis was performed separately for each of the seven measurements. The mean pressure (MP) and the standard deviation (V) were calculated with the seven values of IOP and then with only six and a statistical comparison of the results was prepared. All the calculations were computer made. Only the withdrawing of the 3 p.m. measurement did not gave statistically significant differences for MP and V values. The differences were greater with the withdrawing of the 6, 9 and 24 o'clock tonometries. The conclusion was that the performance of a daily curve of pressure with six measurements (without the 3 p.m. one) is acceptable and that the same limits of normality determined for seven measurements can be used for MP and V.

BIBLIOGRAFIA

- DEMAILLY, Ph.; DUPERRE, J. Revue du glaucome 1974-1975 Archives D'Ophtalmologie, 36 :257-70, 1976
- GOLDMANN, H. Discussão. In: SAMPAOLESI, R.; CALIXTO, N.; CARVALHO, C.A.; RECA, R. Mod. Probl. Ophthal., 6 :1-23, 1968
- LOBSTEIN, A. Discussão. In: SAMPAOLESI, R.; CALIXTO, N.; CARVALHO, C.A.; RECA, R. Mod. Probl. Ophthal., 6:1-23, 1968
- RECA, R. Discussão. In: SAMPAOLESI, R.; CALIXTO, N.; CARVALHO, C.A.; RECA, R. Mod. Probl. Ophthal., 6 :1-23, 1968
- SAMPAOLESI, R.; RECA, R. La courbe tensionnelle journalière dans le diagnostic précoce du glaucome. Étude statistique. Bull. Soc. Franç. Ophtal., 77 :252-61, 1964
- SAMPAOLESI, R.; CALIXTO, N.; CARVALHO, C.A.; RECA, R. Diurnal variation of intraocular pressure in healthy, suspected and glaucomatous eyes. 1st South Amer. Symp. Glaucoma, Bariloche 1966. Mod. Probl. Ophthal., 1-23, 1968
- SAMPAOLESI, R. Glaucoma. Editorial Medica Panamericana. Buenos Aires, 1974, pgs 177-92

O NISTAGMO OPTOCINETICO

ADALMIR MORTERÁ DANTAS
ANTONIO LUIZ ZANGALLI

I — Definição

O nistagmo optocinético (NOC) é sempre um nistagmo provocado, e sua origem é visual. A fase lenta corresponde a um movimento ocular, uma série de movimentos lentos que visa manter a imagem do objeto ao nível da mácula. Pensamos ser esta fase puramente passiva. A fase ativa seria a fase rápida, de direção oposta à do movimento do tambor. Corresponde a um movimento de chamada, reconduzindo o olho à posição mediana de repouso.

Constitui, indubitavelmente, o tipo clássico e podemos dizer que é o único dos nistagmos experimentais desencadeado por estimulações especiais do aparelho visual.

II — Mecanismo

A via aferente do nistagmo optocinético é a via óptica, e a via eferente é a via oculomotora comum.

A — A via óptica apresenta os seguintes neurônios:

Neurônio I — Os cones e bastonetes constituem os receptores de estímulos luminosos. Os impulsos nervosos por eles deflagrados seguem, centripetamente, através dos prolongamentos centrais destas mesmas células e atingem os prolongamentos periféricos das células bipolares.

Neurônio II — Pelos prolongamentos centrais das células bipolares, cujos corpos celulares se dispõem agrupados, estes impulsos prosseguem e, através de conexões sinápticas, são transmitidos aos prolongamentos periféricos das células ganglionares.

Neurônio III — Pelos prolongamentos centrais das células ganglionares, os impulsos visuais alcançam o corpo geniculado lateral do diencefalo.

Neurônio IV — Pelos axônios das células do corpo geniculado lateral, os impulsos visuais seguem pela radiação óptica, através da porção sublentiforme da

* Da Clínica de Olhos Santa Beatriz e dos Departamentos de Cirurgia (Oftalmologia) e Fisiologia da UFF.

cápsula interna, e pelos lobos temporal e occipital, até ao centro receptor visual, situado nas margens do sulco calcarino e adjacências, tornando-se conscientes.

B — A via oculomotora comum está constituída da seguinte maneira:

1 — Movimentos oculares lentos — Assim que começa a rotação do tambor optocinético, o indivíduo segue as raia pretas e brancas que se deslocam num movimento lento, é a base lenta do nistagmo.

A fase lenta tem sido considerada como fase primitiva ou fundamental do nistagmo optocinético.

A fase lenta do nistagmo optocinético (movimento de "pursuit") é a seguinte:

(1) Via óptica

— Fixação de uma raia em repouso.

— Deslocamento desta raia na retina, quando se inicia o movimento do tambor.

(2) Via occípito-mesencefálica

— Há uma comunicação do lobo occipital (áreas 17, 18 e 19) com o centro pontino do lado oposto.

(3) Centro pontino

— O centro pontino, através do fascículo longitudinal medial envia os impulsos ao núcleo do nervo abducente homolateral e ao núcleo do reto medial contralateral. Daí os impulsos chegam aos músculos reto lateral homolateral e e reto medial controlateral.

2 — Movimentos oculares rápidos — —Os olhos deverão voltar ao ponto de partida, ocorrendo através de um movimento conjugado rápido dos olhos (movimento "sacádico").

A fase rápida seria um tipo de movimento esquemático, opticamente controlado, produzido pela suspensão da raia que desapareceu e pelo aparecimento de outra na direção intencional ou ponto zero.

ASCHOFF (1974) acreditou que o cerebelo tem parte importante no movimento rápido ("sacádico"). Para ele a decussação oculomotora, que para alguns autores produzir-se-ia na formação reticular mesencefálica ao nível do núcleo do troclear, não existe. Esta decussação para movimentos rápidos ocorreria no pedúnculo cerebelar médio, e o cerebelo apresentaria parte importante nestes movimentos. Entretanto, para a produção de movimento lento, o cerebelo não tomaria parte.

A fase rápida do nistagmo optocinético (movimento "sacádico") apresenta-se do seguinte modo:

(1) Via óptica

— Suspensão da raia que desapareceu e aparecimento de outra na direção intencional ou ponto zero.

(2) Via occípito-frontal

- Conexão existente entre o lobo occipital e o lobo frontal contralateral.
- Conexão existente entre o lobo frontal com o centro pontino contralateral.

(3) Centro pontino

- O centro pontino, através do fascículo longitudinal medial, envia os impulsos do nervo abducente homolateral e ao núcleo do reto medial contralateral. Daí os impulsos chegam aos músculos reto lateral homolateral e reto medial contralateral.

III — A prova optocinética

A eletro-oculografia é um processo pelo qual uma inscrição da posição e movimentação do olho é feita através de identificação de mudanças no campo elétrico ao redor do olho, com a mudança da posição do olho. A inscrição permanente, assim obtida, é denominada eletro-oculograma.

O olho age como um dipolo elétrico, a córnea é positiva e a retina é negativa. Este potencial córneo-retiniano varia de 300 a 1200 microvolts, em diferentes indivíduos, sob condições diferentes, a média é de cerca de 1 milivolt. Eletrodos perto dos olhos detectam aumento de positividade ou negatividade durante os movimentos dos olhos. Estas mudanças elétricas são amplificadas e demonstradas em um traçado, usualmente um inscridor à pena, em uma faixa de papel, movendo-se da direita para esquerda, com determinada velocidade.

Assim podemos registrar o nistagmo optocinético e estudá-lo com mais detalhes.

Em nosso método de estudo, utilizamos.

A — Tambor optocinético (o indutor)

É um tambor rayado em preto e branco, podendo girar nos dois sentidos com velocidades conhecidas, colocado a 40 ou 50 cm da pessoa. O tambor gira no sentido horário e anti-horário, segundo os eixos vertical e horizontal.

B — Amplificação e inscrição

Polígrafo Grass modelo 5D e 7D., em AC ou DC,

C — Os eletródios

Em número de quatro, colocados nos cantos externos e internos de cada olho, e um eletródio terra na região central.

D — O paciente

Este é colocado a 40 ou 50 cm do tambor optocinético.

Colocado o paciente diante do tambor, observamos as seguintes fases:

1 — Fixação de uma raia em repouso

2 — Deslocamento da imagem desta raia na retina quando se inicia o movimento do tambor (se este gira para a direita, o deslocamento da imagem é para a esquerda).

3 — Movimento lento dos olhos para a direita.

4 — Perda da fixação desta raia quando chega ao extremo direito do tambor em movimento, e simultaneamente outra raia, forçosamente à esquerda, se converte no estímulo principal sobre a retina, pela perda do estímulo central e por estar em movimento. O paciente para fixar nova raia realiza um movimento rápido ("sacádico").

O nistagmo optocinético é um nistagmo em mola. Aí a fase lenta é dirigida, no sentido da rotação do tambor e a fase rápida, em sentido inverso. Poderá ser induzido na horizontal, na vertical e na oblíqua. (Fig. 1).

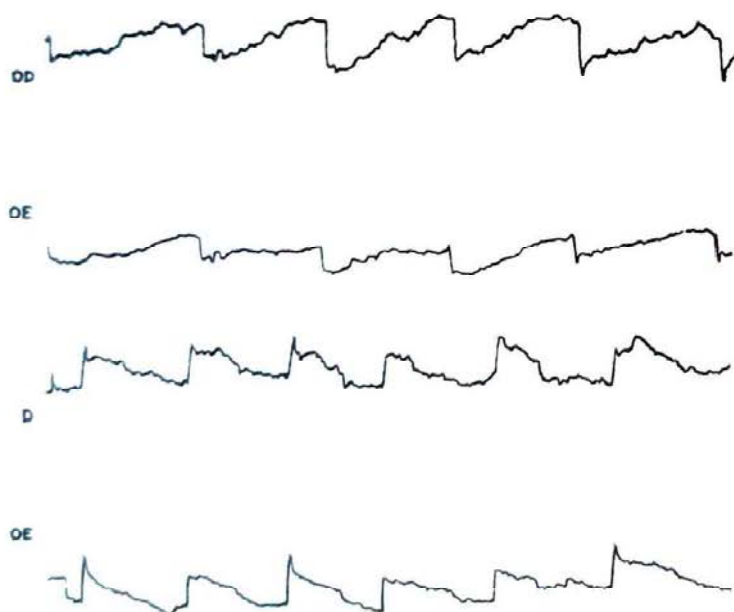


Fig 1

EMS NDC G-0,05 mV/cm CT-0,8 seg V-10 mm/seg

Em cima para a direita, em baixo para a esquerda
ODV-1 c/c OEV-1 c/c

IV — Resultados

A prova optocinética poderá dar-nos informações importantes sob o ponto de vista oftalmológico, otológico e neurológico.

A — Em oftalmologia

É um teste de grande importância e poderá informar-nos sobre a situação das vias aferente e eferente.

1 — Como teste de agudeza visual

A resposta positiva em um teste de agudeza visual tem um valor informativo favorável, dentro de certos limites da exatidão. A ausência de resposta ou prova negativa não tem um valor informativo. (Figs. 2 e 3).

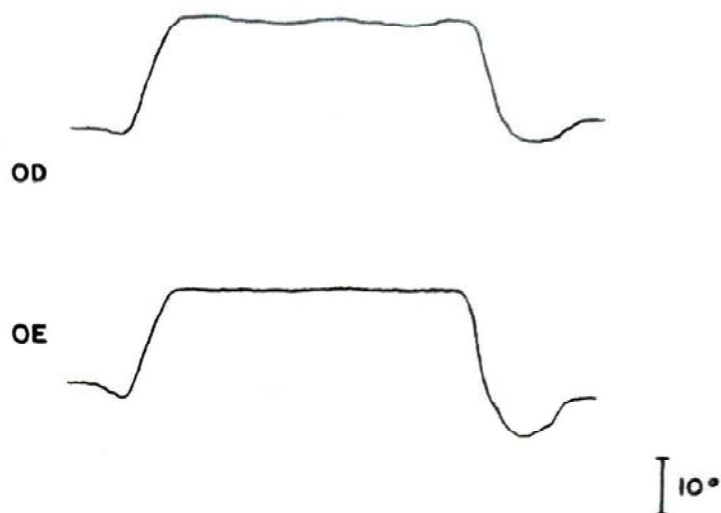


Fig. 2



L.B. G=0,05 mV/cm CT=0,8 seg

Em cima: Mov. rápido V=100 mm/seg.

Em baixo: Mov. lento V=10 mm/seg.

Deg. pig. retina ODV=0,05 c/c

OEV=0,05 c/c

2 — Nos transtornos da fixação central

Nas ambliopias unilaterais, as respostas optocinéticas poderão estar alteradas, e nas bilaterais a resposta poderá ser até nula.

3 — Reação optocinética na primeira infância.

É um teste importante para determinar a agudeza visual do menor.

4 — Nas hemianopsias homônimas

Uma hemianopsia homônima com resposta optocinética normal não pode ser de origem parietal. A lesão do lobo parietal (interrupção das conexões) leva à

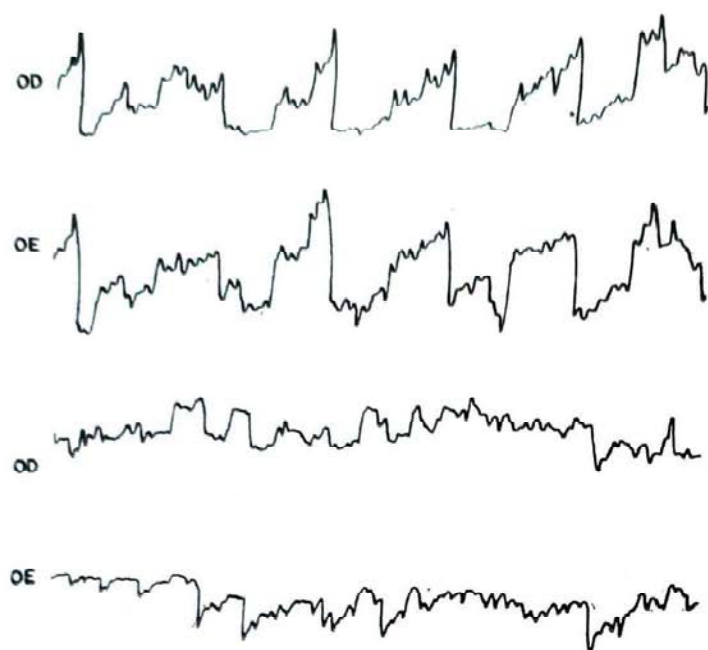


Fig. 3

L.B. NOC $G=0,05\text{mV/cm}$ $CT=0,8\text{seg}$

Em cima para a direita, em baixo para a esquerda
 Deg. pig. retina ODV=0,05 c/c OEV=0,05 c/c

alteração da fase rápida do nistagmo optocinético (fase rápida para direita, alterada quando o tambor move-se para a esquerda).

5 — Nas paralisias conjugadas

No caso do estímulo para o lado paralizado, não haverá resposta optocinética, pois o paciente não seguirá o movimento do tambor.

6 — Nos nistagmos espontâneos

Aquí haverá uma imbricação do nistagmo em mola, em direção normal.

B — Em otologia

O nistagmo optocinético permite despistar os nistagmos latentes e, em certos casos, fazer a separação entre um nistagmo vestibular e um nistagmo congênito. A inversão das respostas optocinéticas é, com efeito, quase patognomônico deste último.

C — Em neurologia

1 — Lesões corticais

Nas lesões hemisféricas, as respostas optocinéticas orientam o diagnóstico topográfico. A assimetria optocinética (por alteração do nistagmo optocinético, que se dirige para o lado sã é encontrada essencialmente nas lesões parietais (a

nível do giro angular) ou nas lesões vizinhas, que comprimem ou invadem o lobo parietal. Ao contrário, o nistagmo optocinético é normal nas lesões do lobo occipital ou do lobo temporal. Nas lesões frontais, o nistagmo optocinético é normal, ou existe uma abolição da fase rápida.

No curso de uma hemianopsia lateral homônima, a presença de uma assimetria no nistagmo optocinético horizontal indica que a lesão encontra-se nos 2/3 posteriores da radiação.

2 — Lesões do tronco encefálico

Uma alteração no nistagmo optocinético, horizontal ou vertical, é de valor numa lesão pontina (centro dos movimentos conjugados) ou numa lesão mesencefálica (centro de elevação e depressão). As lesões pontinas e mesencefálicas alteram o nistagmo optocinético horizontal e vertical.

SUMÁRIO

Os autores estudam as bases do nistagmo optocinético e suas aplicações clínicas

SUMMARY

Eletro-Oculography

The authors study the basis of the optokinetic nystagmus and the principal clinical applications.

BIBLIOGRAFIA

- 1 — CASTANERA PUEYO, A. Nistagmus ocular Madrid, Editorial Paz Montalvo, 1963. 608 p.
- 2 — CAWTHORNE, T.; DIX, M. R. e HOOD, J. D. Recent advances in electronistagmographic technique with special reference to its value in clinical diagnosis. In SMITH, J. L. *Neuro-ophthalmology*. Saint Louis, The C. V. Mosby, 1968. v.4 Cap. 5. p. 81-109
- 3 — DUKE-ELDER, S. e SCOTT, G. J. *Neuro-ophthalmology* London, Henry Kimpton, 1971. 994 p. (System of Ophthalmology, 12)
- 4 — COGAN, D. G. *Neurology of the ocular muscles*. ed. 2. Springfield, III Charles C Thomas Publisher, 1956, p. 176-177
- 5 — FRIEDMANN, G. La valeur diagnostique du nystagmus optocinétique favéolaire. *Rev. Oto-Neuro-Ophthalmol.* 45 (4):357-65, Juil-Sept 1973
- 6 — GAY, A. J.; NEWMAN, N. M.; KELTNER, J. L. e STROUD, M. H. *Eye movement disorders*. Saint Louis, The C. V. Mosby, 1974. 156 p.
- 7 — GODDÉ-JOLLY, D. e LARMANDE, A. Les nystagmus. Paris, Masson, 1973 2 v.
- 8 — HADJ-DJILANI, A. Le Nystagmus de provocation optocinétique chez l'enfant: Etude de ses paramètres sur un groupe d'enfants normaux. *Rev. Oto-Neuro-Ophthalmol.* 45 (4):295-302, Juil-Sept. 1973
- 9 — KESTENBAUM, A. *Clinical methods of neuro-ophthalmology, examination*, London, 1948, William Heinemann
- 10 — LARMANDE, A. M. Intérêt de l'oculographie en ophtalmologie. *Rev. Neuro-Ophtalmol.* 45 (4):295-302, Juil-Sept. 1973
- 11 — LARMANDE, A. e LARMANDE, P. Nystagmus. *Encycl. Méd. Chir. Paris, Ophtalmologie* 12, 1976:21560 A10
- 12 — MILLER, M. D. Saccadic and pursuit systems. A review. *J. Pediat. Ophthalmol.* 5 (1): 29-42, Feb. 1968
- 13 — PASIK, T. e PASIK, P. Optokinetic nystagmus an unlearned response altered by section of chiasm and corpus callosum in monkey. *Nature (London)* 203:609, 1964
- 14 — SMITH, J. L. *Optokinetic nystagmus*, Springfield, III. 1963, Charles C. Thomas, Publisher
- 15 — WALSH, F. B. *Clinical neuroophthalmology*, Baltimore, 1957. The Williams & Wilkins Co.
- 16 — WALSH, F. B. e HOYT, W. F. *Clinical Neuro-ophthalmology*, v. 1, 2, e 3, 3. ed. The Williams & Wilkins, Baltimore, 1969, 2763 p. Ilust.

ELETRO-OCULOGRAFIA

ADALMIR MORTERÁ DANTAS
ANTONIO LUIZ ZANGALLI

I — Conceito

A retina do homem, como a de todos os vertebrados, é uma membrana nervosa carregada eletricamente. As camadas mais externas são eletro-negativas, as mais internas eletro-positivas. A córnea herda a eletro-positividade das camadas internas, e a região peri-ocular, a eletro-negatividade das camadas externas. Colocando-se um eletródio sobre a córnea e um outro eletródio em um ponto qualquer da região peri-ocular, ligando-se, em seguida, a um milivoltímetro, é possível captar uma diferença de potencial de 2 a 10 mV entre os dois eletródios. A diferença de potencial assim obtida é perfeitamente constante, constituindo o potencial de repouso retiniano ou potencial córneo-retiniano. (JAYLE, BOYER e SARACO, 1965).

II — Histórico

O potencial de repouso retiniano ou potencial córneo-retiniano foi descrito pela primeira vez por Du BOIS-REYMOND, em 1849, e o primeiro registro do olho humano foi conseguido por DEWAR, em 1873.

MOWRER, RUCH e MILLER (1936) mostraram que o potencial não mudava depois que um gato era curarizado, porém era eliminado depois da destruição química da retina.

MILES (1939 e 1940) observou as modificações do eletro-oculograma no curso da adaptação à luz.

BAUDOUIN, FISCHGOLD, CASSUÉ e LERIQUE (1939) tiveram a idéia original de estudar EOG, criando um nistagmo horizontal.

A maior parte dos trabalhos atuais utilizam um movimento ocular voluntário.

* Da Clínica de Olhos Santa Beatriz e dos Departamentos de Cirurgia (Oftalmologia) e Fisiologia da UFF.

MONNIER e HUFSCHEIDT (1950) relataram uma técnica de eletro-oculografia. A técnica permite seguir os deslocamentos do campo elétrico córneo-retiniano no curso dos diversos movimentos oculógiros.

MARG (1951) elaborou uma técnica e estudou a origem do potencial de repouso e sua relação com a iluminação.

BROCKHURST LION (1951) estudaram movimentos oculares normais por meio de um método elétrico. Movimentos do centro em direção à periferia são mais lentos do que aqueles em direção ao centro.

ASERINSKY (1955) confirmou os achados de MILES (1940) sobre os efeitos da adaptação à obscuridade sobre o eletro-oculograma. Este autor relatou que a amplitude do eletro-oculograma diminui em olhos adaptados ao escuro.

FRANÇOIS, VERRIEST e DE ROUCK (1957) lembram o valor de base da eletro-oculografia, quando o doente está adaptado ao escuro e ao claro.

O emprego do estudo eletro-oftalmográfico em pacientes com ambliopia estrábica ou ambliopia orgânica, durante a adaptação à luz e ao escuro, foi feito por VON NOORDEN e BURIAN, em 1958.

KRIS (1958) e KOLDER (1959) mostraram as variações no potencial córneo-retiniano, durante a adaptação à luz e ao escuro.

SHACKEL (1960) e SHACKEL e DAVIS (1960) utilizaram a eletro-oculografia para o estudo dos movimentos oculares normais e patológicos.

Em 1962, ARDEN, BARRADA e KELSEY determinaram a eletro-oculografia como um novo teste para o exame da função retiniana. Assim, o potencial de repouso ou potencial córneo-retiniano, ou ainda corrente de repouso, descortinava-se como perspectiva no estudo da fisiologia e fisiopatologia retiniana. O paciente executa movimentos a cada minuto, é adaptado ao escuro, durante 12 minutos e à luz, cerca de 10 minutos. Durante a adaptação à luz, eleva-se a um máximo. Os autores criaram um índice:
$$\frac{L \times 100}{D}$$

D

E = amplitude do EOG após o deslumbramento. (10 minutos).

D = amplitude do EOG após a fase de adaptação ao escuro. (12 minutos).

Empregaram este novo teste para o estudo da degeneração pigmentar da retina, do descolamento da retina, da miopia, das lesões coroidianas, das lesões vasculares e outras patologias, tais como retinopatia à cloroquina, diabetes mellitus, sarcoidose e glaucoma. A média normal do índice de ARDEN, BARRADA e KELSEY (1962) é de 52%, e o limite mais inferior ao normal é 185%.

ARDEN e BARRADA (1962), em sua análise de eletro-oculogramas de indivíduos normais, estudaram o comportamento da lente no desenvolvimento do potencial cório-retiniano. Compararam valores de indivíduos normais com os dos afálicos e chegaram às seguintes conclusões: (1) A média normal é de 185% e, usual-

mente, acima de 200%; (2) Os potenciais dependem do eletródio empregado; (3) A alteração na iluminação retiniana empregada é, parcialmente, compensada pela variação do diâmetro pupilar; e (4) A lente não pode agir como resistência elétrica.

Atualmente, a eletro-oculografia é largamente aplicada na clínica oftalmológica.

III — Origem

A persistência na diferença do potencial córneo-retiniano ocorre por causa do intenso metabolismo retiniano, em relação ao baixo metabolismo corneano. Movimentos passivos dos olhos produzem deflexões galvanométricas estritamente comparáveis em tamanho e polaridade com as produzidas por movimentos voluntários. Por outro lado, os movimentos dos olhos não causam deflexão galvanométrica, depois que se destrói a retina por meios químicos (MOWRER, RUCH e MILER, 1935).

NOELL (1952) concluiu que substâncias químicas interferem nos processos eletro-químicos, entre a retina e coróide. Estes processos dependem da integridade do epitélio pigmentar da retina e da membrana basal da coróide. Elas participam para produzir uma potencial de repouso normal.

BRINDLEY (1956), BROWN e WIESEL (1958) e TOMITA, MURAKAMI e HASHIMOTO (1959 — 1960), com técnicas utilizando micro-eletródios intra-retinianos, mostraram que o eletro-oculograma parece estar ligado ao metabolismo do epitélio pigmentar da retina.

ARDEN e KELSEY (1962), em suas observações sobre doenças oculares, parecem acreditar que a mudança do potencial ocorria por causa das mudanças no epitélio pigmentar.

ARDEN E FOJAS (1962) mostraram a importância da eletro-oculografia nas lesões precoces do epitélio pigmentar da retina.

O potencial córneo-retiniano está associado com o ciclo da púrpura visual, e há necessidade para sua normalidade: (1) Camada normal de fotorreceptores; (2) epitélio pigmentar normal; (3) Contato entre células fotorreceptoras e epitélio pigmentar; e (4) Adequado suprimento sanguíneo coroidiano. (KELSEY, 1966)

O potencial eletro-oculográfico parece depender do epitélio pigmentar da retina e da lâmina basal da coróide (LANSANSKY e DE FISCH, 1966; FRANÇOIS, DE ROUCK e FERNANDEZ-SASSO, 1967; DEUTMAN, 1969; DORNE e ESPIARD, 1971; e PERDRIEL, 1971).

Para outros autores, a resposta eletro-oculográfica dependeria, também, dos cones e bastonetes (ELENIS e KARO, 1966 e ELENIS, AANTAA 1973).

IV — Método de Exame

A — Para o estudo da patologia coróido-retiniana

1 — Sistema de estimulação

O deslumbramento é da ordem de 20.000 trolands (ARDEN, BARRADA e KELSEY, 1962), 3.000 luz (HENKES e LEGEIN, 1969), 5.000 candelas/m² (PERDRIEL, 1971), 590 “foot-lamberts” (Krill, 1972), ou num conjunto de lâmpadas de 400 watts.

2 — Sistema de amplificação e registro

Para o registro do eletro-oculograma, empregamos um sistema de amplificação com inscrição à pena, a constante de tempo 0,1 seg., amplificação de 0,5 mV/cm e velocidade de 0,25 mm/seg. (Poligrafo Grass 5D e 7D em AC ou DC).

Para o registro eletro-oculográfico, podemos usar ainda a osciloscopia catódica.

3 — Os eletródios

Em número de cinco, recebendo a seguinte disposição: 1 frontal (Terra) e 4 nos cantos externo e interno de cada olho.

4 — Condições do exame

O exame é, relativamente, simples e é, facilmente, aceito pelos doentes e mesmo pelas crianças.

O paciente é colocado sentado em frente da fonte luminosa, com um metro de distância da mesma. A fonte luminosa é centrada entre duas luzes vermelhas de fixação, subtendendo um ângulo visual de 30°.

O paciente executa movimentos oculares horizontais entre os dois pontos de fixação, cada 5 segundos. O exame é feito em uma fase de pré-adaptação (5 minutos) no escuro (12 minutos) e no claro, ou deslumbramento (12 minutos).

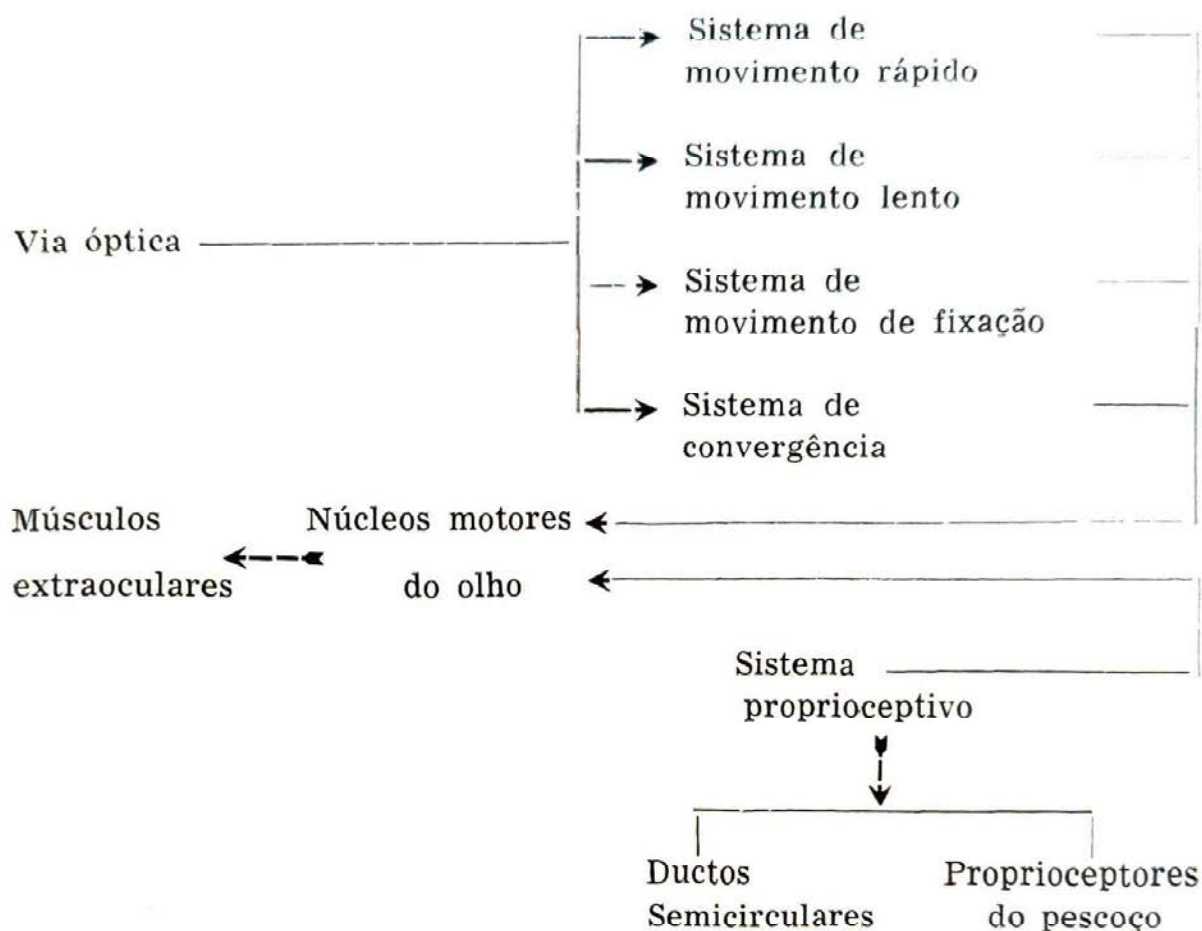
B — Para o estudo da patologia muscular

Os requisitos são os mesmos que empregamos para a patologia coróido-retiniana, porém aqui não precisamos estimular a retina, ou seja, todo o exame é feito em luz ambiente.

Quanto à amplificação, o melhor sistema é o da corrente contínua (DC), embora possamos realizá-lo com corrente alternada (AC).

Fazemos sempre o exame executando movimento rápido ou “sacádico” e movimento lento ou “poursuite”.

Segundo Robinson (1968), resumimos os movimentos do solhos no seguinte esquema.



De um modo geral, temos os seguintes tipos de movimentos oculares: (1) Movimentos rápidos ou sacádicos; (2) Movimentos lentos ou “poursuit”; (3) Movimentos compensatórios; (4) Movimento para vergência; (5) Movimentos mínimos (Flick”, “Drifts”, e Tremor); (7) Movimento nistamóides (opticocinético, vestibular, espontâneo); e (8) Movimentos intra-oculares. (TURSKY, 1974).

C — Para o estudo da patologia dos nistagmos

Os requisitos continuam a ser os mesmos, sob o ponto de vista de amplificação e eletródios. Em relação aos eletródios, poderão, ainda, ser colocados na borda supra-orbital e infra-orbital de ambos os lados.

No nistagmo espontâneo, registramos apenas o nistagmo e procuramos interpretá-lo.

No nistagmo ópticocinético, usamos um tambor raiado em preto e branco, podendo girar nos dois sentidos, com velocidades conhecidas.

Para a prova calórica, empregamos a prova clássica de FITZGERALD e HALLPIKE, (1942), com água a 30° e 44° com um fluxo da ordem de 350 mml/min., estimulando-se durante 40 segundos (ALBERNAZ, GANANÇA e ALMEIDA, 1976).

V — Análise

A — Na patologia coróido-retiniana

O aspecto do eletro-oculograma normal se caracteriza por uma sucessão de deflexões alternadamente positivas e negativas, com retorno à linha de base. Explicamos esta resposta sinuosa da seguinte maneira, por exemplo, quando o eletródio é temporal: (PERDRIEL, 1971).

Para o olho direito:

— Nos movimentos de abdução, a córnea, polo eletro-positivo do sistema retiniano polarizado, aproxima-se do canto externo, e, a este nível, o eletródio ativo torna-se eletro-positivo. Assim, traduzimos sobre o papel de registro por uma deflexão positiva, abaixo da linha de base;

— No retorno à posição primária (olhar em frente), o traçado retorna à linha de base;

— Nos movimentos de abdução, então, é o polo posterior do globo eletro-negativo e se aproxima do eletródio temporal, induzindo, assim, uma negatividade expressa por uma deflexão negativa para cima.

— No retorno à posição primária (olhar em frente), o traçado retorna à linha de base;

— Nos movimentos de abdução, então, é o polo posterior do globo eletro-negativo e se aproxima do eletródio temporal, induzindo, assim, uma negatividade expressa por uma deflexão negativa para cima.

Para o olho esquerdo:

— A mesma alternância se produz e dá deflexões opostas em relação ao olho congênere.

Como as respostas de cada olho aparecem sobre o papel registrador, superpostas uma a outra, percebemos facilmente que esta assimetria possibilita gerar um intrincado de deflexões.

A amplitude de cada onda é calculada em microvolts (uV), do pico de deflexão à linha de base.

O traçado eletro-oculográfico normal varia com a idade, o estado psíquico, com inalação do tabaco, numa técnica imprecisa e condições luminosas.

O exame é feito em três fases:

Fase I: Pré-adaptação (5 minutos)

Fase II: Escuro (12 minutos)

Fase III: Claro (12 minutos)

Durante a adaptação ao escuro, o potencial cai a um mínimo e durante a adaptação à luz, eleva-se a um máximo.

Os critérios para medidas eletro-oculográficas (EOG) são:

1 — Interpretação proposta por FRANÇOIS, DE ROUCK e FERNANDEZ-SASSO (1967) leva em conta:

(1) M: valor de base do EOG, estando o paciente adaptado à luz moderada (ambiente)

(2) m_1 : amplitude mínima do EOG, durante o período de adaptação ao escuro (12 minutos)

$$(3) d_1 = M - m_1$$

$$(4) r_1 = \frac{d_1}{M}$$

(5) m_2 = amplitude máxima do EOG, durante o período de deslumbamento (12 minutos)

$$(6) d_2 = m_2 - m_1$$

$$(7) r_2 = \frac{d_2}{m_1}$$

Os valores normais e sua dispersão estatística são relacionados no quadro seguinte, permitindo situar os valores patológicos:

	M	m_1	d_1	r_1	m_2	d_2	r_2
valor médio	423	357	66	017	573	216	068
$m \pm 2$ sigmas	651	605	110	031	842	312	126
$d \pm 2$ sigmas	195	109	22	033	303	120	010

2 — Interpretação do resultado é dado pela relação ou índice de ARDEN, BARRADA e KELSEY (1962):

$$EOG = \frac{L}{E} \times 100\%$$

L = amplitude máxima do EOG, durante o período do deslumbamento (12 minutos)

D = amplitude mínima de EOG, durante o período de adaptação ao escuro (12 minutos)

Em nossos traçados usamos:

$$EOG = \frac{L}{E} \times 100\%$$

L = luz

E = escuro (Fig. 1)

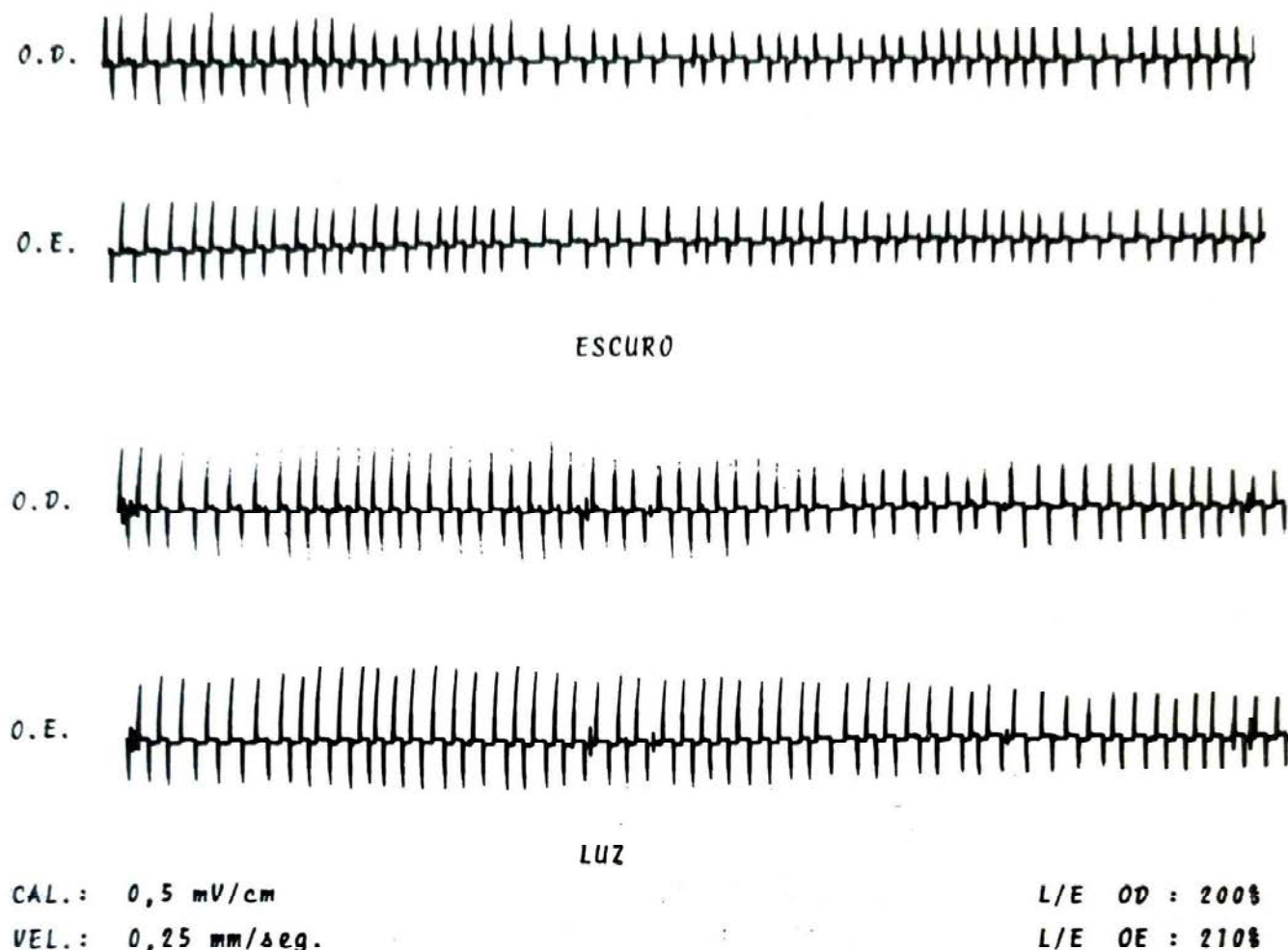


FIG. 1

Para ARDEN, BARRADA e KELSEY (1962), a média normal do índice é de 252% e o limite mais inferior do normal, 185%.

Para HENKES (1967), a relação L/D ou L/E é a seguinte:

Normal: superior a 185%

Provavelmente normal: 185% a 165%

Provavelmente subnormal: 165% a 145%

Subnormal: inferior a 145%

Extinto: inferior a 100%

Segundo DORNE e ESPIARD (1971), a relação L/D ou L/E é a seguinte:

Normal: superior a 185%

Maculopatia: 160% a 130%

Extinto: inferior a 130%

B — Na patologia muscular

A eletro-oculografia é, sem dúvida nenhuma, o melhor método para estudarmos os movimentos oculares. (Figs. 2, 3, e 4)

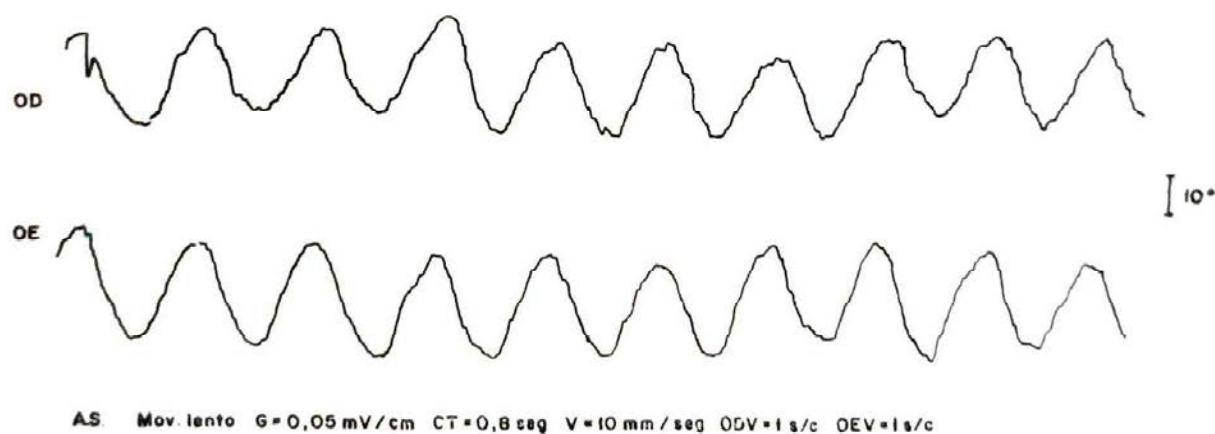
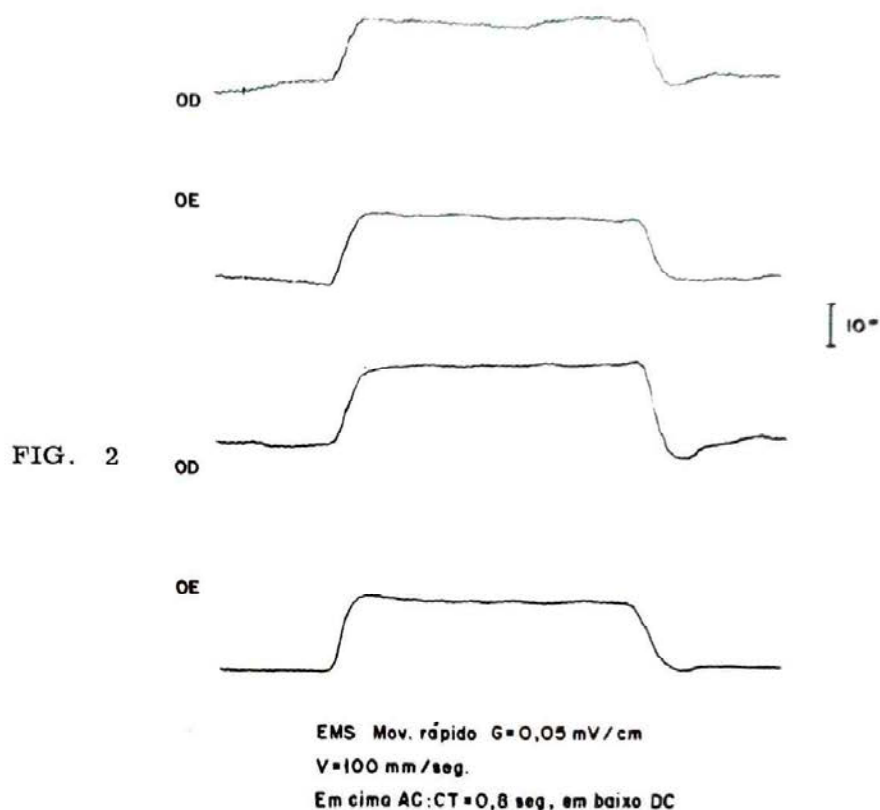


FIG. 3

Para QUÉRÉ, DELPLACE e DEVLAMYNCK (1973), as anomalias do movimento lento dos olhos ("poursuit") são as seguinte:

- (1) Anarquia cinética
- (2) Ataxia monocular
- (2) Salvas rítmicas
- (4) Dissinergias globais permanentes
 - Tipo paralítico
 - Tipo alternante
 - Tipo Unilateral

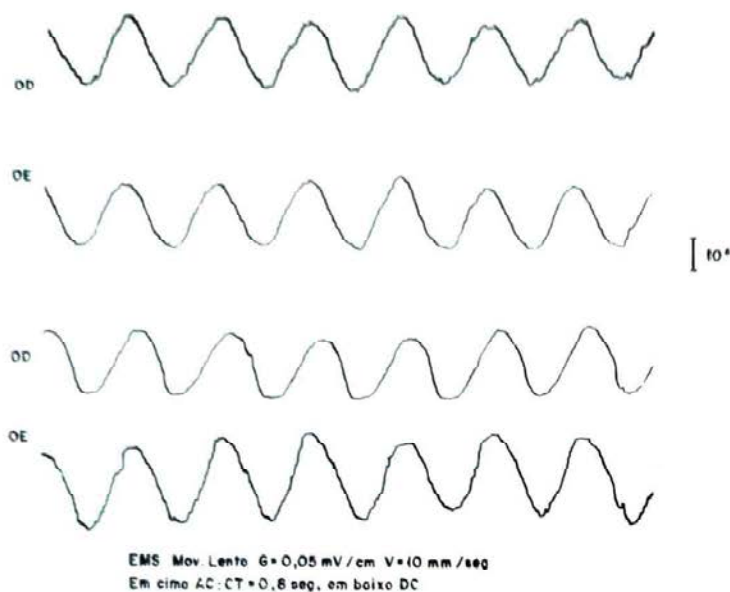


FIG. 4

C — Na patologia dos nistagmos

A análise dependerá do tipo do nistagmo em estudo, por exemplo, nas provas calóricas, poderemos ter as seguintes respostas:

- (1) Normal
- (2) Paresia do canal
- (3) Preponderância direcional
- (4) Efeitos combinados de (2) e (3)

VI — Aplicações Clínicas

A — Na patologia coróido-retiniana

1 — Nas hemeralopias essenciais

A eletro-oculografia, combinada com a eletrorretinografia, curva de adaptação ao escuro e modo de herança, permite reconhecer quatro diferentes formas de hemeralopia essencial (FRANÇOIS, DE ROUCK e VERRIEST, 1971): (1) Tipo Berfischein, numa curva monofásica de adaptação ao escuro com eletro-oculograma patológico, o eletrorretinograma apresenta falta de componente escotópico e herança autossômica recessiva ou recessiva ligada ao sexo; (2) Tipo Riggs, numa curva bifásica de adaptação ao escuro, onde o segmento escotópico é retardado e subnormal, eletro-oculograma normal, o eletrorretinograma apresenta persistência de uma certa atividade escotópica e herança autossômica dominante; (3) Tipo Oguchi, numa curva bifásica de adaptação ao escuro, com segmento escotópico normal, eletro-oculograma patológico, o eletrorretinograma é eletro-negativo, com ausência de onda escotópica e herança autossômica recessiva; e (4) Tipo Nougaret ou tipo François, Verriest, De Rouck e Dejean, numa curva monofásica de adaptação ao escuro, com eletro-oculograma normal, o eletrorretinograma apresenta falta do componente escotópico e herança autossômica dominante.

2 — Nas Doenças inflamatórias da úvea e retina

A diminuição do potencial eletro-oculográfico depende da extensão do processo inflamatório.

Depósitos sarcóides na retina causam diminuição do potencial na fase de deslumbramento (ARDEN, BARRADA e KELSEY, 1962).

NAGAYA (1972) classificou a doença de Harada em cinco tipos: (1) Estágio inicial; (2) Estágio de descolamento da retina; (3) Estágio de convalescência e começo de despigmentação do fundo do olho; (4) Estágio estabilizado; e (5) Recorrência. A eletro-oculografia mostrou: (1) Do primeiro ao segundo estágio, o potencial no deslumbramento encontrava-se marcadamente diminuído; (2) Do terceiro ao quarto estágio, o potencial no deslumbramento aumenta em amplitude; e (3) Recorrência não mostrou diferenças significativas do primeiro ataque. (Fig. 5)

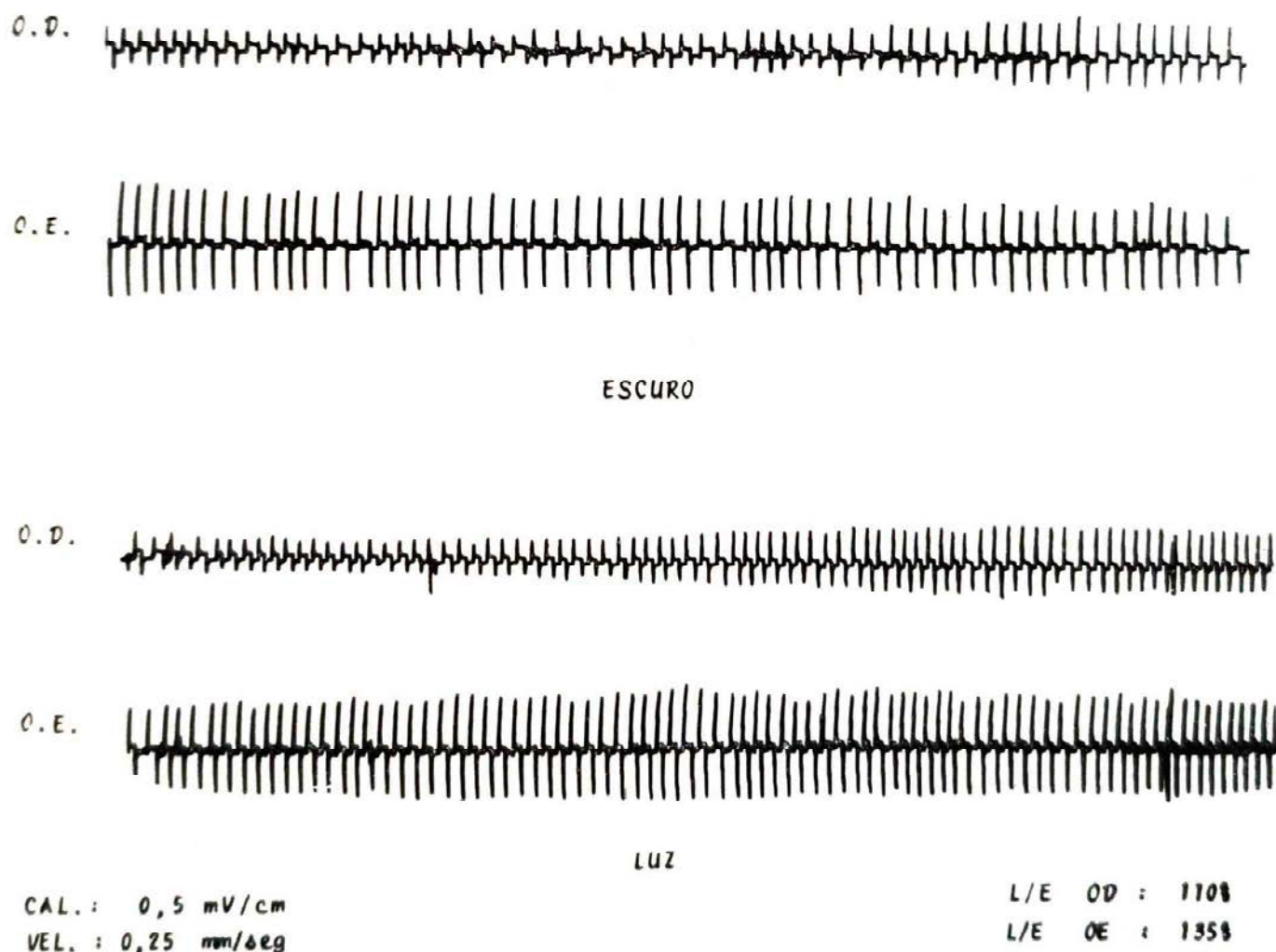


FIG. 5

Na epiteliopatia em placa ou epitelite pigmentar aguda, o eletro-oculograma é anormal no estado agudo, e após a cura torna-se normal (KRILL e DEUTMAN, 1972).

3 — Nas doenças circulatórias

ARDEN, BARRADA e KELSEY (1962) observaram alterações eletro-oculográficas em pacientes com lesões vasculares.

ASHWORTH (1966) concluiu que o eletro-oculograma não é de valor no diagnóstico da oclusão da artéria carótida. Na oclusão da artéria central da retina, o eletro-oculograma encontra-se anormal. Na oclusão da veia central da retina, o eletro-oculograma acha-se, marcadamente, anormal. Na retinopatia hipertensiva, dependendo da gravidade do processo, o eletro-oculograma pode estar anormal.

Na retinopatia diabética, o eletro-oculograma estará alterado na dependência do grau da retinopatia.

4 — Nas degenerações coróido-retinianas

Nas maculopatias, tipo Best e Stargardt, o eletro-oculograma mostra-se como exame importante para diagnóstico. As mudanças eletro-oculográficas podem preceder à evidência oftalmoscópica do disco viteliforme. O eletro-oculograma se altera na patologia do epitélio pigmentar e membrana de BRUCH (FRANÇOIS, DE ROUCK e E FERNANDEZ-SASSO, 1967).

Segundo DEUTMAN (1969), a doença de Best sempre apresenta anormalidade para o eletro-oculograma.

Para DORNE e ESPIARD (1971), o índice eletro-oculográfico para maculopatia é de $< 160\%$: 130% e sua extinção é patognomônica no disco viteliforme da mácula.

Na degeneração hereditária macular vitelo-ruptiva, a degeneração começa na parte mais interna da membrana de Bruch e epitélio pigmentar. Aqui, a eletro-oculografia se mostra anormal (KRILL, MORSE, TOTTS e KLIEN, 1966).

DEUTMAN, VAN BLOMMESTEIN, HENKES, WAARDENBURG e DRIST (1970) relataram uma forma de distrofia foveo pigmentar, em forma de asa de borboleta. Aí a eletro-oculografia encontrava-se anormal em quatro dos cinco irmãos que apresentavam a doença, e a eletrorretinografia era normal.

Na doença de Stargardt, o eletro-oculograma pode estar subnormal ou extinto. (Fig. 6)

A eletro-oculografia mostra-se anormal no "fundus flavimaculatus" (KLIEN e KRILL, 1967).

Segundo KANDORI, TAMAI, KURIMOTO e FUKUNAGA (1972), a eletro-oculografia é, na maioria das vezes, anormal no "fundus flavimaculatus", normal na "Fleck retina" e na drusa secundária, porém anormal na drusa familiar.

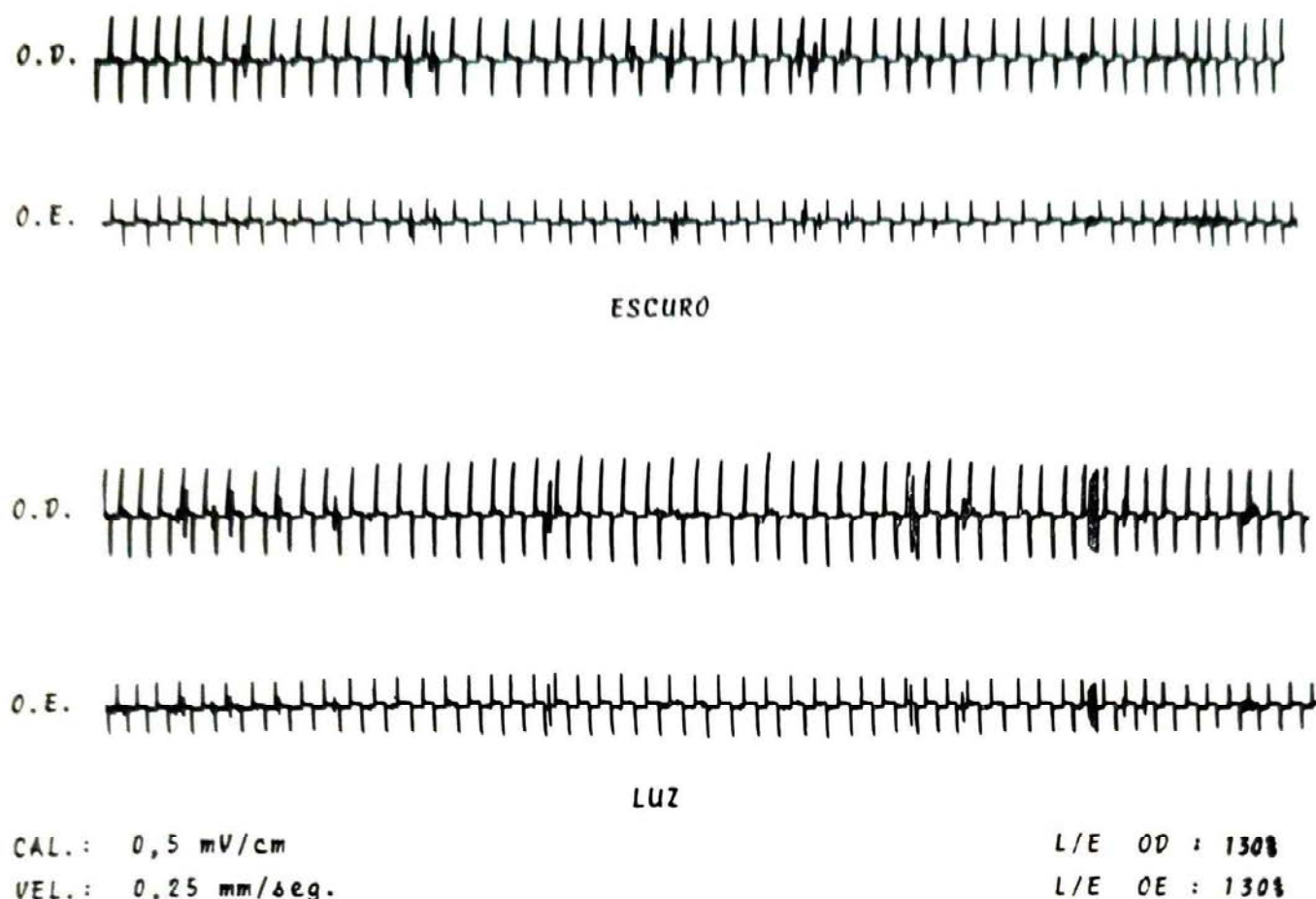


FIG. 6

Na síndrome da “retina salpicada”, ou seja, “fundus flavimaculatus”, “fundus albipunctatus” e drusa familiar, que são, provavelmente, consequência de doença do epitélio pigmentar, a eletro-oculografia poderá estar alterada (KRILL, 1972).

Na degeneração pigmentar de SJOGREN, o eletro-oculograma mostra-se ainda dentro dos limites da normalidade (DEUTMAN e RÜMKE, 1969).

Na miopia, a eletro-oculografia pode mostrar alterações na fase do deslumbramento (ARDEN, BARRADA, KELSEY, 1962).

No pseudoxantoma elástico, dependendo da extensão da lesão na lâmina de BRUCH, o EOG poderá estar diminuído.

Na degeneração pigmentar da retina, a lesão inicia-se no epitélio pigmentar da retina, a eletro-oculografia apresenta-se anormal (ARDEN, BARRADA e KELSEY, 1962). (Fig. 7)

Para ARDEN e FOJAS (1962), na degeneração pigmentar da retina, o eletro-oculograma encontra-se anormal, em todos os casos.

Nas degenerações vítreo-tapeto-retinianas, a eletro-oculografia mostra-se anormal (CARR e SIEGEL, 1970).

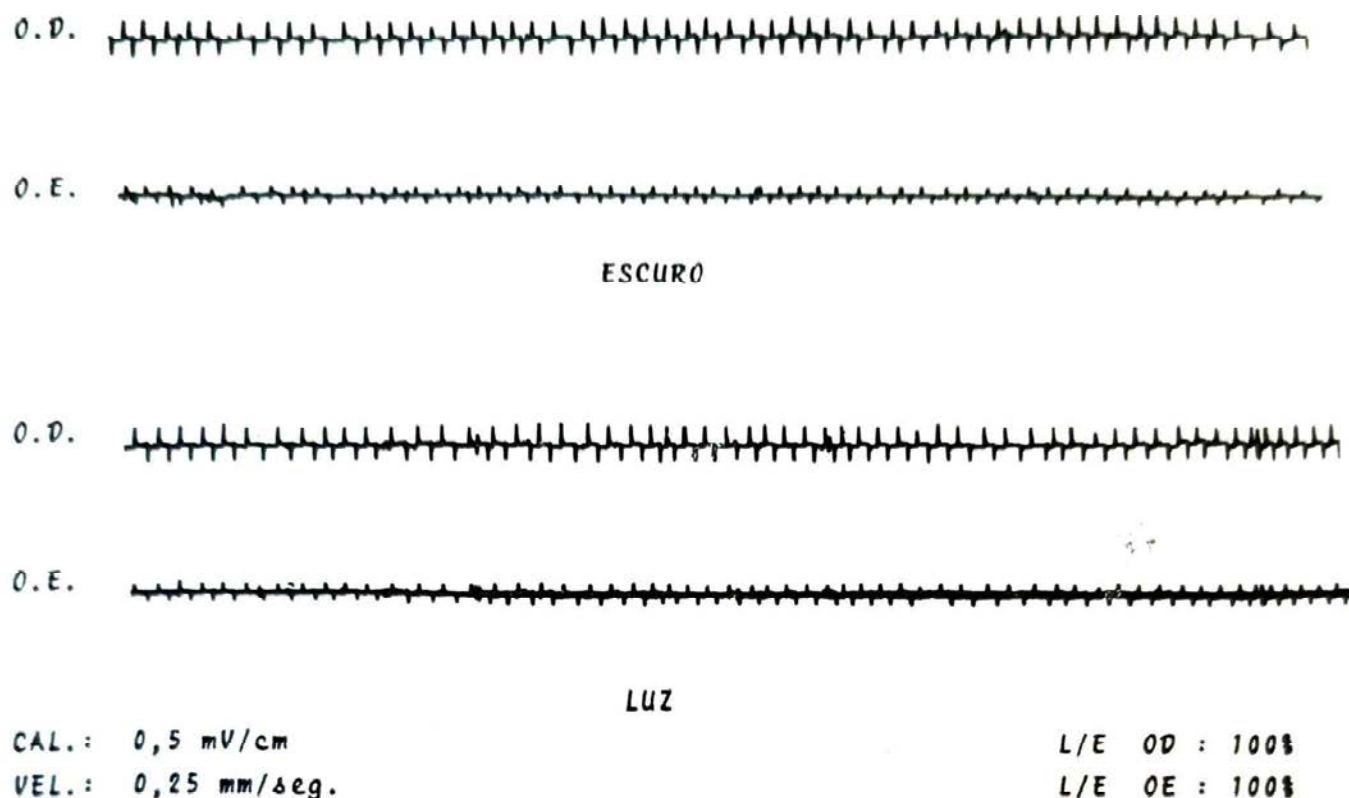


FIG. 7

5 — No descolamento da retina.

No descolamento da retina, a eletro-oculografia poderá ser sub-normal e até extinta.

6 — Nas intoxicações retinianas

A retinopatia cloroquímica mostra uma alteração específica do eletro-oculograma (ARDEN, BARRADA e KELSEY, 1962).

Para HENKIND, CARR e SIEGEL (1964), a maioria dos pacientes com retinopatia cloroquímica apresenta uma redução no eletro-oculograma e eletrorretinograma.

Na ambliopia tóxica por quinina, o eletrorretinograma encontra-se, nas fases iniciais, normal, porém, posteriormente, chega à anormalidade. O eletro-oculograma, por outro lado, paralelo à acuidade visual, mostra, na fase inicial de intoxicação, uma alteração bem acentuada. (BEHERMAN e MUSHIN, 1963).

Na intoxicação por etambutol, a eletro-oculografia é um bom meio para avaliar a alteração retiniana. (Fig. 8)

7 — Outras doenças oculares

O EOG poderá ser ainda empregado em casos de traumatismos e em pacientes com catarata unilateral.

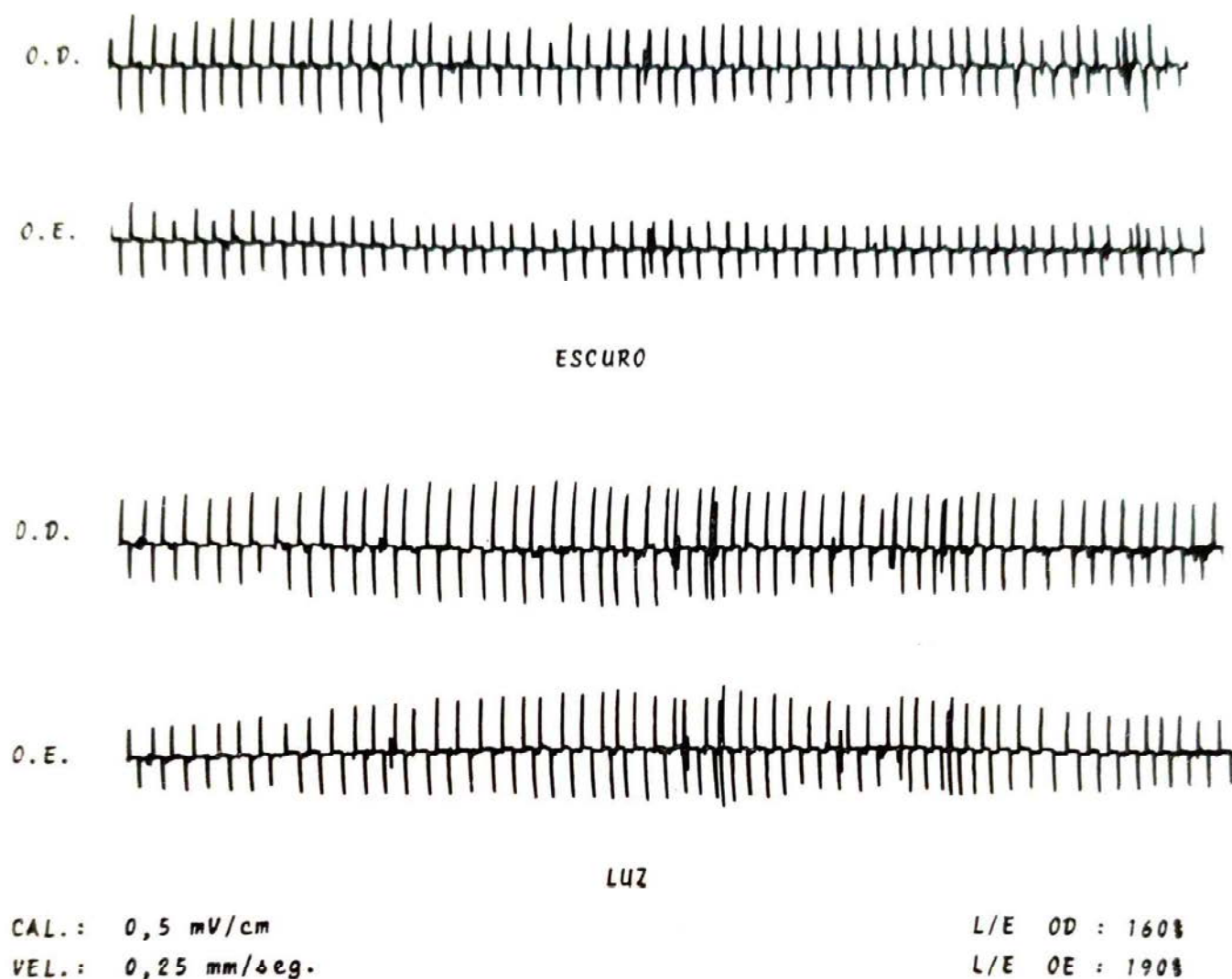


FIG. 8

B — Na patologia muscular

A eletro-oculografia tem aplicação em numerosas afecções musculares.

- 1 — Paralisias oculares
- 2 — Perda de músculo
- 3 — Síndrome de Duane
- 4 — Fratura do assoalho de órbita
- 5 — Miastenia
- 6 — Miopia ocular
- 7 — Estrabismo concomitante

A análise destas respostas já foram estudadas anteriormente.

C — Na patologia dos nistagmos

- 1 — Fisiológicos
 - (1) Do olhar extremo
 - (2) Opúticocinético
 - (3) Vestibular

2 — Sensoriais

- (2) Albinismo
- (1) Cegueira
- (3) Acromatopsia
- (4) Latente

3 — Motores

- (1) Congênito
- (2) Voluntário
- (3) Da paresia dos movimentos conjugados
- (4) Cerebelar
- (5) Vertical
- (6) Retratório
- (7) Da paralisia internuclear
- (8) Da fossa posterior
- (9) Vertical em tesoura
- (10) Vestibular
- (11) Induzidos por drogas

SUMÁRIO

Os autores estudaram a eletro-oculografia sob o ponto de vista básico e clínico, procurando dar sua aplicação clínica na patologia coróide-retiniana, na muscular, e na dos nistagmos.

SUMMARY

Eletro-Oculography

The authors study the Eletro-oculography following a fundamental and clinical point of view, trying to use its clinical application in the corio-retina, muscular and nystagmus pathology.

BIBLIOGRAFIA

- 1 — ALBERNAZ, P. L. M.; GANANÇA, M. M.; DE ALMEIDA, C. I. R. — Exame funcional do nervo Óptico-Acústico (1976). Comunicação pessoal.
- 2 — ARDEN, G. B.; BARRADA, A.; KELSEY, J. H. — New clinical test of retinal function based upon the standing potential of the eye. *Brit. J. Ophthalmol.* 46(8):449-467, 1962.
- 3 — ARDEN, G. B.; FOJAS, M. R. — Electro-physiological abnormalities in pigmentary degeneration of the retina. *Arch. Ophthalmol.* 68:369-389, 1962.
- 4 — ARDEN, G. B.; KELSEY, J. H. — Changes produced by light in the standing potential of the human eye. *J. Physiol.* 161(2): 189-204, 1962.
- 5 — ARDEN, G. B.; KELSEY, J. H. — Some observations on the relationships between the standing potential of the human eye and the bleaching and regeneration of visual purple. *J. Physiol.* 161(2): 205-226, 1962.
- 6 — ASERINSKY, E. — Effects of illumination and sleep upon amplitude of electro-oculogram. *Arch. Ophthalmol.* 53 (4): 542-546, 1955.
- 7 — ASHWORTH, B. — The electro-oculogram in disorders of the retinal circulation. *Am. J. Ophthalmol.* 61: 505-508, 1966.
- 8 — BAUDOUIN, M.M.A.; FISCHGOLD, H.; CAUSSE, R.; LERIQUE J. — Une vieille notion trop oubliée (1): La différence de potentiel rétinio-ornéenne, Son Intérêt théorique et pratique, *Bull. L'Académie de Médecine* 121 (19): 688-693, 1939.

- 9 — BEHERMAN, J.; MUSHIN, A. — Electrodiagnostic findings in quinine amblyopia. *Brit. Ophthalmol.* 52 (12): 925-28, Dec., 1968.
- 10 — BICAS, H.E.A. — A new test for oculomotor investigations based on electro-oculography. I International Orthoptic Congress, Amsterdam, 1971.
- 11 — BRINDLEY, G.S. — The passive electrical properties of the frog's retina, choroid and sclera for radial fields and currents. *J. Physiol.* 134: 339-352, 1956.
- 12 — BROCKHURS, R. J.; LION, K. S. — Analysis of ocular movements by means of an electrical method. *Arch. Ophthalm.* 46(3): 131-314, 1951.
- 13 — BROWN, K. T.; WIESEL, T. — Intraretinal recording in the unopened cat eye. *Am. Ophthalm.* 46(3): 91, 1958.
- 14 — CARR, R. E. — Optics and visual physiology. *Arch. Ophthalm.* 82: 269-287, 1969.
- 15 — CIANCIA, A. — Comunicação pessoal, 1976.
- 16 — DEUTMAN, A. F. — Electro-oculography in families with vitelliform dystrophy of the fovea. *Archives Ophthalmology* 81(3): 305-316, 1969.
- 17 — DEUTMAN, A. F.; Van BLOMESTEIN, J. D. A.; HENKES, H. A.; Waardenburg, P. J.; DRIEST, E. S. — Butterfly-Shaped pigment dystrophy of the fovea. *Arch. Ophthalm.* 83(5): 558-569, 1970.
- 18 — DEUTMAN, A. F.; RUMKE, A. M. L. — Reticular dystrophy of the retinal pigment epithelium. *Arch. Ophthalm.* 82(1): 4-9, 1969.
- 19 — DORNE, P.A. & SPIARD, J. F. — L'électro-oculogramme (EOG). *Arch. Ophthalm.* (Paris) 31(3): 217-24, Mar 1971.
- 20 — DU BOIS, R.E. — Untersuchungen über Tierische Electricitat, Berlin, 1849, 2/1, 256-7.
- 21 — ELENIOUS, V.; AANTAA, E. — Light-Induced increase in amplitude of Electro-oculogram. *Arch. Ophthalm.* 90(1): 60-63, 1973.
- 22 — ELENIOUS, V.; KARO, T. — Cone activity in the Light-Induced Response of the human Electro-oculogram. *Pflügers Archiv*, 291: 241-248, 1966.
- 23 — FITZGERALD, G.; HALLPIKE, C. S. — Studies in human vestibular function: II. Observations on the directional preponderance ("Nystagmusbereitschaft") of caloric nystagmus resulting from cerebral lesions, *Brain*, 65, 115, 1942.
- 24 — FRANÇOIS, J.; DE ROUCK, A.; FERNANDEZ-SASSO, D. Electro-oculography in vitelliform degeneration of the macula. *Arch. Ophthalm.* 77: 726-33, Jun 1967.
- 25 — FRANÇOIS, J.; VERRIEST, G.; DE ROUCK, A. — Electro-oculography as a functional test in pathological conditions of the fundus. *Brit. J. Ophthalm.* 40:108-112, 1956.
- 26 — FRANÇOIS, J.; VERRIEST, G.; DE ROUCK, A. — Electro-oculography as a functional test in pathological conditions of the fundus II. Baseline and drop during dark adaptation. *Brit. J. Ophthalm.* 40:305-312, 1956.
- 27 — GALLOWAY, N. R. — Ophthalmic Electrodiagnosis. W. B. Saunders Company. London: 169 pg. Ilust., 1975.
- 28 — GAY, A. J.; NEWMAN, N. M.; KELTNER, J. L. STROUD, M. H. Eye movement disorders. The C. V. Mosby Company, Saint Louis, 1974. 156 pg. Ilust.
- 29 — GODFREY, A. — A study of the ultrastructure of visual cell outer segment membranes. *J. Ultrastructure research* 43: 228-46, 1973.
- 30 — GODDE-JOLLY, D.; LARMANDE, A.; Les Nystagmus. I e II, Masson & Cie, Editeurs, 1973; 1632 pg. Ilust.
- 31 — HENKES, H. E. — Electro-oculography as a Diagnostic Aid in Phenothiazin Retinopathy. *Trans. Ophthalm. Ophthalm. Soc. Uk* 87: 285-287, 1967.
- 32 — HENKES, H. E. — Electroretinography. An evaluation of the influence of the retinal and general metabolic condition on the electrical response of the retina. *Am. J. Ophthalm.* 43(1): 67-81, Jan. 1957.
- 33 — HENKING, P.; CARR, R. E.; SIEGEL, I.M. — Early chloroquine retinopathy: clinical and functional findings. *Arch. Ophthalm.* 71: 157-165, 1964.
- 34 — HENRIKSSON, N. G. — An electrical method for registration and analysis of the movements of the eyes in nystagmus. *Acta Otolaryng.* 45: 25, 1955.

- 35 — JAYLE, G. E.; BOYER.; SARACCO, J. B. — L'électro-rétinographie. 2 tomes. Masson, Éditeurs, Paris, 1965, 1259 p. Ilust.
- 36 — JUNG, R. — Eine elektrische Methode zur mehrfachen registrierung von Augenwegungen und nystagmus. *Klin. Wschr.*, 1939, 18, 21-24.
- 37 — KANDORI, F.; TAMAI, A.; KURIMOTO, S; FUKUNAGA, K. — Fleck retina. *Am. J Ophthal.* 73(5): 673-685, 1972.
- 38 — KELSEY, J. H. — Clinical electro-oculography. *Brit. J. Ophthal.* 50: 438-439, 1966.
- 39 — KLIEN, B. A.; KRILL, A. A. — Fundus flavimaculatus. *Am. J. Ophthal.* 64: 3-22, 1967.
- 40 — KOLDER, H. — Spontane und experimentelle andernngen des Bestan dpotentials des menschlichen auges. *Pfügers Archiv* 268: 258-272, 1959.
- 41 — KRILL, A. E. — Hereditary retinal and choroidal diseases Vol. I New York, Evanston, San Francisco, London Harper & Row. Publishers. 1972, 354 p. Llust.
- 42 — KRILL, A. E.; DEUTMAN, A. — Acute retinal pigment epithellitis. *Am. J. Ophthal.* 74 (2): 193-205, 1972.
- 43 — KRILL, A. E.; MORSE, P. A.; POTTS, A. M.; KLIEN, B. A. — Hereditary vitelliruptive macular degeneration. *Am. J. Ophthal* 61 (6): 1405-1415, 1966.
- 44 — KRIS, C. — Corneo-fundal potential variations during light and dark adaptation. *Nature* 182: 1027-1028, 1958.
- 45 — LANSANSKY, A.; FICH, F. W. — Potencial, current, and ionic fluxes across isolated retinal pigment epithelium and choroid. *J. Gen. Physiol.* 49 (5) 913-924, 1966.
- 44 — LIMA, E. E. — Nistagmografia. *Bol. Cent. Est. Sosp. Serv. Est.* 13: (3 e 4), 43-120, Março e abril, 1961.
- 47 — MARG, E. — Development of electro-oculography. *Arch. Ophthal.* 45(2): 169-185, 1951.
- 48 — METZ, H. S.; SCOTT A. B.; OMEARA, D.; STEWART, H. L. — Ocular saccades in lateral rectus palsy. *Archives of Ophthalmology*, 1970, 84, 453-460.
- 49 — MILES, W. R. — Modification of the human eye potencial by dark and light adaptation. *Science* 91: 456, 1940.
- 50 — MILES, W. R. — The steady polarity potential of the human eye. *Proc. Mat. Acad Sciences* 25(1):25-36, 1939.
- 51 — MONNIER, M.; HUFSCMIDT, H. J. — L'électro-oculographie (EOG) et l'életro-nystagmographie (ENG) chez l'homme. *Helvetica Phisiologica et Phamacologica Acta* 8: C30 C32, 1950.
- 52 — NOWRER, O. H.; RUCH, T. C.; MILLER, N. E. — The corneo-retinal potential difference as the basis of the galvometric method of recording eye movements. *Am, J. Physiol.* 114: 423-28, 1935, 1936.
- 53 — MAGAYA, T. — Use of the electro-oculogram for diagnosing and following the development of Harada's disease. *Am. J. Ophthal.* 74(1): 99-109, 1972.
- 54 — NOELL, W. K. — Azide-sensitive potential difference across the eye-bulb. *Am. J. Physiol.* 170(1): 217-238, 1952.
- 55 — NOORDEN, G. K.; BURIAN, H. M. — An electro-ophthalmographic Sutdy. *Am. J. Ophthal.* 46(1): 68-77, 1958.
- 56 — PERDRIEL, G. — Enseignement ophtalmologique continu. *Arch. Ophtal.* (Paris) 31(3): 287-304, Mar 1971.
- 57 — PERDRIEL, M. M. G.; CHEVALERAUD, J. — L'électro-oculographie *Bull Soc. Ophathal.* 70(2):1062-1068, 1970.
- 58 — PUEYO, A. C. — Nistagmus ocular. Editorial Paz Montalvo, Madrid, 1963, 608 pg. Ilust.
- 59 — QUÉRÉ, M. A.; FRETAY, C.; LE BORGNE, R.; DELPLACE, M. P.; DEVLAMYNCK, S. S. — Étude Eletro-oculographique des Mouvements de Poursuite. I — L'Explorateur Multiparamétrique de la Cinétique Oculaire. *Ann. d'Oculist.* (Paris), 1972. T. 205, N.º 12, 1307-1320.

- 60 — QUÉRÉ, M. A.; DEVLAMYNCK, S.; DELPLACE, M. P.; LE BORGNE, R. Etude electro-oculographique des Mouvements de Poursuite. II — Aspects Physiologiques de la Sinusoidale (Épreuve Pendulaire). *Ann. d'Oculist. (Paris)*, 1972. T. 205. N.º 12, 1321-1338.
- 61 — QUÉRÉ, M.A.; M.A.; DELPLACE, M. P.; DEVLAMYINCK, S. — Etude Electro-oculographique des Mouvements de Poursuite III — Les anomalies de la Poursuite Sinusoidale. Analyse Critique. *Ann. Oculist. (Paris)*, 1973 T. 206. N.º 1, 37-48.
- 62 — ROBINSON, D.A. — Eye movement control in primates. *Science*, 161 (3847): 1219-1224, 1968.
- 63 — SANDERS, M. D. — Perspective in neuro-ophthalmology. *Brit. J. Ophthal.* 58: 468, 1974.
- 64 — SENA, L. A. — Units of physical quantities and their dimensions., Moscua, 1972.
- 65 — SHACKEL, B.; DAVIS, J. R. — A second survey with electro-oculography. *Brit. J. Ophthal.* 44: 89-113, 1960.
- 66 — SHACKEL, B. — Pilot study in electro-oculography. *Brit. J. Ophthal.* 44: 89-113, 1960.
- 67 — STRACHAN, I. — Ocular Motility. In: TREVOR-ROPER, P. D. Recent Advances in Ophthalmology. Churchill Livingstone, Edinburgh London and New York, 1975, 25-41.
- 68 — TOMITA, T.; MURAKAMI, M.; HASHIMOTO, Y. — On the R membrane in the frog's eye: its localizations, and relation to the retinal action potential. *J. Gen. Physiol.* 43(6): 81-94, 1960.
- 69 — TURSKY, B. — Recording of Human Eye Movements. In THOMPSON, R. F. e PATERSON, M. M. Bioelectric Recording Techniques. Part C. Academic Press, 1974, 99-135.

40 ANOS DE CIRURGIA DA CATARATA NO HOSPITAL DA STA. CASA DA MISERICÓRDIA DE PORTO ALEGRE

LUÍS A. OSÓRIO *

Há 40 anos, mais precisamente no ano de 1936, publicava eu, minhas primeiras observações de operados de cataratas, quando defendi perante uma Comissão constituída de ilustres Professores da nossa tradicional Faculdade de Medicina, naquela época fazendo parte integrante da Universidade de Porto Alegre, a tese inaugural e doutoramento intitulada, **"Os resultados da operação de catarata pelo processo de Stanculeano-Torok-Elschnig"**.

Esta tese que tenho agora em minhas mãos para mostrar aos colegas que aqui se encontram constitui um documento de grande valor histórico para a cirurgia da catarata no Serviço de Olhos da Enfermaria 25.^a.

Ela veio constituir juntamente com uma outra tese defendida no ano seguinte, 1937, pelo distinto e prezado amigo NEWTON CARLOS DEGRAZIA os marcos iniciais dos trabalhos científicos da nossa Enfermaria, então chamada de Santa Luzia.

Deu-me minha tese de doutoramento a primeira alegria de profissional recém-formado, pois mereceu ela a láurea de distinção e mais o prêmio "VICTOR DE BRITO" conferido pela primeira vez no Rio Grande do Sul, ano 1936, de acordo com o parecer da Comissão Julgadora constituída pelos professores JOSÉ ANTONIO DE ABREU FIALHO, do Rio de Janeiro, LINEU SILVA, de Belo Horizonte e MOACYR ÁLVARO de São Paulo.

Neste momento, que comemoramos o Sesquicentenário do Hospital e 40 anos de cirurgia da catarata na Enfermaria, vamos recordar fatos para viver outra vez com saudades tudo aquilo que aconteceu durante a evolução da cirurgia da catarata.

Durante este longo tempo percorrido acompanhei os progressos da cirurgia ocular da catarata com a introdução de suturas e agulhas para a incisão operatória; desco-

(*) Professor Titular de Oftalmologia e Diretor da Enfermaria 25.^a de Olhos

berta da alfaquimotripsina; técnicas de extração intra-capsular com pinças, ventosas, crio-extratores; implantação da anestesia geral para a cirurgia da catarata, até atingirmos o momento atual da democratização da facectomia entre os futuros cirurgiões-residentes através da crio-extração.

Nesta palestra, informal, assim são os meus desejos, simples pela própria revisão dos fatos históricos, despretenciosa, contarei as dificuldades e as apreensões verificadas durante este período que naquela época no dizer do grande mestre ARRUGA **"era a cirurgia da catarata um verdadeiro drama que se prolongava até por 15 dias"**.

Neste drama sentido por mim e iniciado há 40 anos com as primeiras emoções desta cirurgia, reunidos e publicados em 1936 na tese de doutoramento tinha de deixar os pacientes sem nenhuma sutura da incisão operatória, dias e dias à fio, numa imobilidade desconfortante e perigosa até que a cicatriz se formasse espontaneamente, num prazo de 15 dias de hospitalização.

COMO EXPLICAR O MECANISMO DA CICATRIZAÇÃO CÓRNEO-ESCLERAL SEM SUTURA.

A incisão praticada com a faca de Graefe como era executada por nós antigamente, córneo-escleral com retalho conjuntival, sem sutura, deixava o globo ocular aberto.

A cicatrização só era possível quando os lábios da incisão operatória ficassem no mesmo plano, mas para isto era preciso que houvesse perfeito equilíbrio entre a pressão intra-ocular restaurada pela secreção do humor aquoso e restabelecimento do volume do globo. A pressão das palpebras sobre o olho iria impedir a abertura da incisão.

O retalho conjuntival possibilitava somente uma cicatrização superficial e secundariamente uma proliferação sub-conjuntival.

Em conseqüência de movimentos intempestivos das palpebras em pacientes angustiados com excessos de tonicidade havia abertura dos lábios da incisão, pelo fato de não ter sido feita nenhuma sutura, com prolapso de íris e vítreo.

A sutura constitui um dos tempos fundamentais da cirurgia da catarata no momento atual, pois é ela que permite a reconstituição do volume do globo, restabelecendo o seu tonus ocular pelo novo humor aquoso que se reforma dentro das câmaras anterior e posterior ocupando até o lugar do vítreo.

O nosso objetivo principal é fechar muito bem praticando uma sutura perfeita da incisão operatória.

Algumas hernias de íris e mesmo de vítreo apareciam naqueles pacientes mais indóceis, estudados na minha tese de doutoramento.

Suturar a ferida operatória com fios e agulhas inadequados constituía há 40 anos atrás maior temeridade do que não executar nenhuma sutura, incorrendo em tamanho risco. Talvez fosse este o motivo porque o mestre ARRUGA justificava o drama da operação demorar 15 dias até a completa cicatrização.

ESTUDO ESTATÍSTICO DA CIRURGIA DA CATARATA SENIL

De acordo com os livros de registro da Enfermaria 25.^a de Olhos do Hospital da Santa Casa de Porto Alegre nestes últimos 40 anos foram praticadas as seguintes intervenções de catarata senil:

Cirurgia da Catarata Senil

2231 casos operados pelo processo intra-capsular

375 casos operados pelo processo extra-capsular

Na evolução da prática da incisão, seguimos o critério de executá-la: 1) — incisão com faca lanceolar triangular no limbo corneano; 2) — alargamento com tesoura de ponta; 3) — incisão com ou sem retalho conjuntival; 4) incisão com faca de Graefe; 5) — incisão com Gilete completada com tesoura de Westcott. Optamos atualmente por esta última.

FACA OU TESOURA?

Era a grande dúvida de consciência que antigamente havia, dar preferência à faca ou à tesoura para executar a incisão.

Durante muitos anos prevaleceu o critério na Enfermaria 25.^a de Olhos de usar a faca de Graefe, praticando a incisão esclero-corneana ab-interno com retalho conjuntival de base no limbo.

Esta técnica privava os que estavam se iniciando na cirurgia da catarata por depender dum aprendizado difícil e demorado, inacessível geralmente aos novos, sempre ocasionando acidentes e complicações durante o ato cirúrgico.

Dependia também da qualidade da faca de Graefe possuir um fio e ponta impecáveis e requeria sempre contínua vigilância no momento de praticar a incisão para que ela não fosse nem muito escleral para não sangrar exageradamente nem demasiado perto do limbo para não cortar o retalho conjuntival que estava sendo confeccionado.

Esta técnica de abertura da câmara anterior era privativa naquela época de poucos eleitos possuidores de habilidade manual que conseguiam oportunidades para obter experiência cirúrgica, ficando a grande maioria só como observadores.

Atualmente na Enfermaria 25.^a é adotada por todos a técnica da incisão esclero-corneana ab-externo com retalho conjuntival de base no limbo executada com um pedaço de Gilete, segura por uma pinça porta-gilete e completada com tesoura de Westcott, ampla, tamanho de 180°.

O edema dos lábios da incisão provocado pelo corte da tesoura vem favorecer a cicatrização da ferida operatória conforme provaram os estudos de 2 autores norte-americanos ilustres, PATON e KATZIN.

Com esta técnica os resultados obtidos hoje tem sido muito bons sem os riscos de acidentes como se verificava antigamente com a faca de Graefe entre os cirurgiões novos.

IRIDECTOMIA PERIFÉRICA OU TOTAL?

O principal objetivo da iridectomia na operação de catarata, como todos sabem é estabelecer uma livre comunicação entre as 2 câmaras anterior e posterior.

A pupila nos facectomizados pode em certas ocasiões ficar bloqueada por uma hernia de vitreo na câmara anterior, particularmente quando a hialoide estiver íntegra.

A iridectomia não pode ser dispensada, ela constitue uma importante válvula de segurança para o olho.

O problema reside em saber optar na cirurgia da catarata senil pela iridectomia periférica ou total. Optamos geralmente pela iridectomia periférica que não deforma a pupila e fica escondida pela palpebra superior.

Nos casos de incisões irregulares ou muito esclerais praticamos 2 iridectomias em vez de uma para evitar a formação de sinéquias anteriores. A iridectomia total ou em setor fica indicada somente para as iris atróficas e para os casos de perda de vitreo.

ZONULOTOMIA MECÂNICA OU ZONULÓLISE ENZIMÁTICA?

O produto "alfaquimotripsina" foi enviado da Espanha por JOAQUIM BARRAQUER no ano de 1958 ao saudoso Professor IVO CORRÊA MEYER então Diretor da Enfermaria 25.^a naquela época, para ser experimentado nos pacientes operados de catarata.

Entusiasmado pelos seus resultados por iniciativa de IVO CORRÊA MEYER e HOMERO JOBIM o Laboratório Geyer de Porto Alegre se prontificou em fabricar o produto para uso de nossos pacientes. .

Os primeiros 9 casos foram de insucesso, o pigmento da iris se desintegrava, hifemas totais apareceram, mas ficou depois tudo provado que era devido a impureza do produto fabricado.

Corrigido este defeito pelos técnicos do laboratório até hoje tem sido usada a Alfaquimotripsina Geyer, sem maiores conseqüências, com grande segurança e magníficos resultados.

Atualmente o critério seguido na Enfermaria 25.^a de Olhos é não empregá-la sistematicamente em todos os operados de catarata, principalmente depois dos 60 anos de idade, por razões óbvias, porque nestes casos a zonula já se apresenta frágil não existindo maior dificuldade em rompê-la através da Zonulotomia. A Zonulólise enzimática ficou reservada para aqueles casos situados entre 20 e 50 anos de idade, cataratas intumescientes com cápsula frágil, alta miopia, e casos de cataratas que já haviam tido descolamentos de retina.

PINÇA, VENTOSA OU CRIOEXTRATOR?

Durante muitos anos os cirurgiões da Enfermaria 25.^a optaram pela extração da catarata com pinça em vez da ventosa. Questão de escola. Pinça de Arruga ou pinça Castroviejo de ramos cruzados eram os instrumentos então preferidos. Pessoalmente sempre tive preferência pela pinça de Castroviejo.

Depois que KRAWICZ aproveitando a ação aderente do frio sobre o cristalino lançou o seu crioextrator no ano de 1961 todos nós nos tornamos francamente partidários da crioextração da catarata.

Vários tipos de crioextratores foram experimentados no Serviço, mas por iniciativa minha, nos fixamos em adotar o crioextrator de Worst por ser um dos mais eficientes e o mais econômico para as nossas condições de trabalho.

Creio que podemos afirmar atualmente estarem todos os cirurgiões que operam na Enfermaria 25.^a plenamente satisfeitos com este instrumento.

SUTURAS DA INCISÃO OPERATÓRIA

Dentre o material de sutura para operação de catarata nestes últimos 40 anos, foram usadas na Enfermaria 25.^a diversas sedas, desde os filamentos trançados 6-0, até as de filamentos unidos por sericina (seda virgem 8-0) preconizada por BARRAQUER.

O catgut cromado deu reação vascular intensa predispondo à hemorragias da câmara anterior e atuando como corpo estranho. O catgut simples simples reabsorvia-se muito rapidamente antes da cicatrização se completar. O nylon dava um nó muito agressivo de ponto rígido que as vezes perfurava a conjuntiva bulbar e também podia se afrcuxar.

O tipo de sutura que utilizamos atualmente consiste em 3 pontos separados nos lábics esclerais da incisão às 10, 12 e 14 horas com seda virgem 8-0, completada pela sutura contínua chamada de Worst.

COMO AFASTAR A IRIS? SEPARADOR OU PINCEL DE PELO DE MARTA?

O separador de iris constitue no meu entender sério agressor do vítreo, razão porque ele deve ser proscrito do nosso armamentário cirúrgico por oferecer mais perigos do que vantagens.

Ele entra em íntimo contato com a hialoide anterior sendo preferível utilizar como todos nós fazemos o pincel de pêlo de marta para afastar a iris por ser mais delicado e não oferecer nenhum perigo.

MANOBRAS DE EXTRAÇÃO DA CATARATA

A maneira pela qual tem sido extraída a catarata senil requer sólidos conhecimentos anátomo-fisiológicos da zônula (Ver meu trabalho apresentado no III Congresso Pan-Americano de Oftalmologia de Havana, Cuba, em 1948).

Muitos ainda pensam que a extração intra-capsular depende exclusivamente da resistência das fibras zonulares, ligadas de um lado à cápsula do outro ao corpo ciliar.

^{8,11} O problema na verdade é muito mais complexo.

A cápsula do cristalino possui uma estrutura elástica constituída por lâmelas, unidas tão intimamente e consideradas como uma membrana homogênea. Estas lâmelas não podem ser confundidas com as lâmelas zonulares.

As 1as. constituem uma membrana elástica cobrindo toda a porção periférica do cristalino e formando sua cápsula; as 2as. formam outra membrana delgada semi-transparente semelhante ao vidro ou papel celofane, inserindo-se na porção equatorial antero-posterior do mesmo.

As fibras zonulares prendem-se ao nível do equador unindo a lâmina à cápsula. É neste ponto que acontece a ruptura por ocasião das manobras de extração da catarata.

Resistência capsular era o principal problema de ordem técnica que preocupava antigamente aos cirurgiões que utilizavam pinças ou ventosas.

Atualmente com o processo da crio-extração o congelamento do cristalino atinge maior profundidade e independe do estado da cápsula, sendo a pegada muito mais firme e segura.

ANESTESIA GERAL NA CIRURGIA DA CATARATA SENIL

Até o ano de 1948 época que Paulo Legerini Pereira e sua equipe iniciaram a anestesia geral para os operados de catarata na Enfermaria 25.^a fazíamos sempre a sedação com Luminal, anestesia retro-bulbar com novocaina e acinesia à Van Lynt.

A partir deste ano foi adotada a anestesia geral por todos os cirurgiões, de preferência com o fito de evitar hematomas retro bulbares causados pelas injeções, e principalmente pela grande tranquilidade que dava ao ato cirúrgico.

Em trabalho por mim apresentado ao XIII Congresso Brasileiro de Oftalmologia em 1964, fiz os seguintes comentários: "A anestesia potencializada facultativa foi o método adotado na Enfermaria 25.^a de Olhos limitando o emprego condicionada ao critério aconselhado pela Sociedade Americana de Anestesiologia ao classificar o estado físico dos pacientes em:

- 1 — Pacientes que não possuem doença orgânica e nenhum distúrbio sistêmico.
- 2 — Pacientes portadores de leve ou moderado distúrbio sistêmico acompanhado ou não de doença orgânica interferindo com as atividades normais e equilíbrio fisiológico geral.
- 3 — Pacientes portadores de doença orgânica e severo distúrbio sistêmico interferindo seriamente nas suas atividades normais.

4 — Pacientes portadores de extremo distúrbio sistêmico com lesões orgânicas graves, interferindo seriamente nas suas atividades normais e colocando-os em perigo de vida”.

Destas afirmações conclui-se que cada paciente deve ter um tipo especial de anestesia para a cirurgia da catarata e esta só poderá ser facultativa como indicações limitadas para aqueles pacientes pertencentes aos grupos 1 e 2.

Para os classificados no grupo 3 está indicada ainda a anestesia potencializada associada com a anestesia local. Para o grupo 4 é somente indicada a anestesia local quando possível”.

CIRURGIA DA CATARATA CONGÊNITA

A cirurgia da catarata congênita por razões óbvias na Enfermaria 25.^a nunca forneceu resultados funcionais tão bons quanto aqueles obtidos com a cirurgia da catarata senil.

Cirurgia da Catarata Congênita

230 casos operados através dos seguintes processos cirúrgicos:
(Discisão + Aspiração + Lavagem e Extração linear)

Em todos os pacientes foi praticada a biomicroscopia para apreciar o tipo de catarata que seria operada.

Foram operadas as seguintes cataratas congêntas:

Cataratas totais	194	casos
Cataratas membranosas	14	”
Cataratas polares posteriores	4	”
Cataratas zonulares	18	”
Cataratas nucleares	4	”

QUAL A IDADE QUE OS PACIENTES FORAM OPERADOS?

Nos 2 primeiros anos de vida o olho ainda se encontrava no seu pleno desenvolvimento e a fragilidade da íris estava presente, razão porque qualquer tipo de cirurgia foi contra-indicada.

As idades dos pacientes operados variavam na faixa dos 2 anos aos 16 anos que que por razões óbvias foram trazidos à consulta muito tardiamente.

QUAL FOI O CRITÉRIO ADOTADO PARA A ESCOLHA DA TÉCNICA CIRÚRGICA?

Fomos ecléticos neste particular e as indicações precisas. Nas cataratas moles de conteúdo, praticada a discisão com lavagem; nas cataratas de núcleo duro, chamadas de cretáceas, a extração linear; nas membranosas, discisão e capsulectomia; nas cataratas zonulares, discisão, aspiração e lavagem; nas cataratas polares posteriores geralmente a cirurgia não é necessária; 4 casos somente foram submetidos à cirurgia (extração intra-capsular).

O núcleo quando cretáceo geralmente encontra-se aderente à cápsula posterior do cristalino, sendo difícil destacá-lo e fragmentá-lo dentro da câmara anterior sem romper a hialoide do vítreo.

QUAL A ÉPOCA IDEAL PARA PRATICAR A CIRURGIA DA CATARATA CONGÊNITA

Catarata total bilateral	2.º ano de vida
Catarata parcial	8.º ano de vida
Catarata total num olho e parcial no outro	A época foi determinada pela visão do olho com melhor visão

CONSELHOS DE APRIMORAMENTO TÉCNICO

- 1 — Foi indispensável conseguir a dilatação pupilar máxima antes do ato cirúrgico.
- 2 — O microscópio cirúrgico facilitou a cirurgia.
- 3 — Nunca se praticou discisão com pupila em miose.
- 4 — A discisão sendo um processo de extração extra-capsular o melhor foi arrancar grande retalho da cristaloide anterior com a pinça de TERSON.
- 6 — A punção não foi fora do limbo, nem em cima do limbo, mas em plena córnea, um pouco atrás aonde se encontra o esfíncter pupilar para evitar qualquer hernia de íris ao sair o humor aquoso da câmara anterior.

MEDIDAS PRELIMINARES TOMADAS NA CIRURGIA DA CATARATA CONGÊNITA

- A — Exame Neuro-psiquiátrico, inclusive Electro-encefalograma para apreciar qualquer retardo mental.
- B — Eletro-retinograma.
- C — Exame da catarata ao biomicroscópio
- D — Dilatação máxima da pupila (quando possível). Ausência de midriase
- E — Indicação do tipo da catarata congênita

F — Catarata como único obstáculo para visão

G — Catarata associada com alterações gerais

Mongolismo

Nanismos

Idiotia (alta percentagem)

Encefalopatia infantil

Cardiopatía congênita.

RESULTADOS FUNCIONAIS DA CIRURGIA DA CATARATA CONGENITA

É importante analisar estes resultados:

1 — A reduzida visão dos pacientes após a cirurgia perfeita da catarata congênita tinha sua explicação numa anomalia de desenvolvimento da área macular de qualquer porção da via óptica.

2 — Não existia nenhuma relação entre a técnica cirúrgica e o resultado funcional final.

3 — Encontramos nos casos operados de cataratas congêntas da idade juvenil acentuada ambliopia e às vezes nistagmo ocular.

4 — Na cirurgia da catarata congênita atualmente ainda se perde a visão de muitos olhos.

5 — Nunca arriscar de operar os 2 olhos simultaneamente, podemos ter surpresas desagradáveis.

CIRURGIA DAS CATARATAS COMPLICADAS

Nos livros de registro da Enfermaria 25.^a constam terem sido operados 297 casos de cataratas complicadas assim distribuídos:

Cataratas glaucomatosas	54	Cataratas traumáticas	29
Catarata e corpo estranho	2	Catarata e miopia	2
Sub-luxações do cristalino	51	Catarata e uveíte	76
Cataratas diabéticas	35	Cataratas endócrinas	38

O termo de **catarata complicada** abrangeria todas aquelas cataratas que fossem uma decorrência de outras doenças ou lesões oculares da retina, vitreo, coroide, corpo ciliar ou iris, provocadas por descolamento da retina, tumores endo-oculares, glaucoma, iridociclite.

Na Enfermaria 25.^a de Olhos foi seguido o critério de VOGT de ampliar a série de manifestações não somente para aquelas associadas às doenças intra-oculares como também para aquelas subseqüentes às doenças sistêmicas e de natureza traumática.

Em todas essas cataratas complicadas sempre havia um fator tóxico metabólico, infeccioso ou traumático.

CONCLUSÕES DOS RESULTADOS

Com a revisão das fichas dos operados de cataratas destes últimos 40 anos podemos concluir que depois da introdução da anestesia geral no ano de 1948 as complicações operatórias e pós-operatórias diminuíram numa percentagem apreciável.

Após o emprego do método da crioextração da catarata no ano de 1964 as roturas de cápsula tornaram-se cada vez mais raras.

Depois dos conhecimentos da cirurgia vítrea o problema da hernia e perda do vítreo assumiram menor gravidade na facectomia.

A perfeição das suturas múltiplas veio proporcionar uma segurança completa para a cicatrização da incisão operatória.

Os resultados funcionais foram satisfatórios e as cirurgias menos traumatizantes, razão porque repetimos que **"o segredo da cirurgia da catarata está nos detalhes e nas minúcias de técnica, respeitando ao máximo as estruturas nobres do olho"**.

Enfim, sempre constituiu rotina na Enfermaria 25.^a, que todo paciente portador de catarata estivesse psicologicamente preparado para se submeter à intervenção e passasse por uma fase de reabilitação de sua nova visão e não ficasse apavorado com a idéia fixa de cegueira, de hospital e de sofrimento.

MENSAGEM AOS FUTUROS CIRURGIÕES DE CATARATA DA ENFERMARIA 25.^a

A técnica da extração intra-capsular clássica da catarata senil (facectomia pela crioextração) continuará a ser por muito tempo a operação ideal.

O uso do retalho conjuntival, suturas finas múltiplas, instrumentos delicados previamente selecionados para micro-cirurgia da catarata e emprego opcional do microscópico cirúrgico para alguns tempos operatórios serão sempre recomendados.

A técnica da emulsificação deverá ser reservada em especial para aquelas cataratas congênicas de núcleo endurecido.

A hospitalização para alguns pacientes deverá ser em média de 1 semana, principalmente daqueles mais idosos.

Há 40 anos atrás a hospitalização dos operados era de 15 dias, atualmente ficou reduzida para 1 semana.

As lentes intra-camerulares constituem verdadeiros corpos estranhos, creio que elas ficarão esquecidas para um futuro bem próximo.

Finalmente para encerrar a recordação dos fatos vividos com saudade da evolução da cirurgia da catarata na Enfermaria 25.^a de Olhos vamos prestar.

NOSSAS HOMENAGENS AQUELES CIRURGIÕES QUE CONTRIBUÍRAM PARA O ALTO CONCEITO QUE HOJE POSSUI A ENFERMARIA 25.^a DE OLHOS DENTRO DA OFTALMOLOGIA NACIONAL

através dos seus ensinamentos e conselhos relacionando de acordo com os livros de registro os seus nomes ligados à cirurgia da catarata:

* Arruga, H	Albrechet, N.	Albrecht, S.
Araujo Azambuja, M	Bof, A.	Barbosa, L. H.
* Almeida, Antonio Augusto	Bastos, S.	Barbosa, P. H.
* Almeida, P.	Daiello, M. M.	Brunstein, S.
* Brasil, Oscar	* Cauduro, H.	Cardon, J.
Brasil. E. Assis	Fergens, A.	Carbonell
Borges Fortes, João	Freitas, W. G.	Crosseti
Buede, C.	Ferreira, F.	Beltrão, A.
Behrendt, T.	Esteves, E.	Kwitko, I.
* Correa Meyer, I	Esteves, P.	Kuhl, I.
* Correa Meyer, R.	Esteves, J.	Hoefel, J.
Correa Meyer, P..	Hugo, Vitor	Kruel, A.
Carrion, C.	Goldhardt, B.	* Cozer, R. F.
Costa Gama, J. C.	Juchem, C.	Andreazza
* Correa, A.	Mentz, E.	Piltcher, I.
Castagno, S.	Knijnik, L.	Scheid, S..
Pellin, R.	Lanna, N.	Pinto, L. C.
Sherman, A.	Glower, C. S.	* Stanziolla, R.
Raskin, D.	Sabani, M.	Silveira, O.
* Telicheski, I.	Osório, L.A.	Vieira, P.
Medevedoski, V.	Lubisco, H.	Wagner, A.
San Martin, Z.	Muller, L.	Zeilman, F.
Schmidt, V.	Salleras, A.	Lavinsky, J.
Ulzefer, E.	Olszewisky, S.	Santiago, J. O.
Rocha, A. L.	Lara, A.	Schaefer, J. C.
Telles, N..	Rossi, A.	Milstein, P.
Pazzeto, N.	Vieira, C.	Valente, P.
Santos, P.	Voges, F.	Scapin, T..

(*) falecidos

Agradeço ao distinto colega e amigo Dr. Tarciso Scapin (R2) pelo estudo estatístico que procedeu dos casos cirúrgicos de catarata realizados nestes últimos 40 anos na Enfermaria 25.^a de Olhos do Hospital da Santa Casa de Porto Alegre, e aos Drs. Norberto e Suzana Albrech pela documentação fotográfica dos atos cirúrgicos.

RESUMO

O autor faz um minucioso retrospecto dos 40 anos de cirurgia da catarata no Hospital da Santa Casa de Misericórdia de Porto Aegre, sede da Disciplina de Oftalmologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Termina este trabalho enviando uma mensagem aos futuros cirurgiões da Enfermaria 25.^a de Olhos e presta uma homenagem especial aqueles cirurgiões que contribuíram para o alto conceito que hoje tem este Serviço dentro da oftalmologia nacional

SUMMARY

40 years Cataract Extraction at Hospital da Santa Casa de Misericórdia de Porto Alegre

The A. makes a retrospective study on cataract extraction at Hospital da Santa Casa de Misericórdia de Porto Alegre, seat of the Discipline of Ophthalmology of the Federal University of Rio Grande do Sul. A message is paid to the future surgeons of the 25th Infirmary and special homage is paid to those surgeons who contributed to its high reputation in national Ophthalmology.

GLAUCOMA FACOLÍTICO E CATARATA CONGÊNITA

JOHN HELAL JUNIOR *

GIFFORD (1,2) em 1900, chamou atenção para uma condição onde crises de glaucoma agudo se relacionavam a cataratas hiper maduras.

Em 1955, FLOCKS, LITWIN e ZIMMERMAN (3) sugeriram o termo glaucoma facolítico para essa patologia, porque a hipertensão estava associada a "necrose de liquefação" da substância cristalina.

Não muito raramente observamos essa condição na prática clínica, em geral nos pacientes com catarata bilateral e que se satisfazem com a operação de apenas um olho. Anos mais tarde estes pacientes requerem consulta por apresentar o olho não operado doloroso.

O motivo desta apresentação se deveu ao fato de não termos encontrado referências na literatura da associação de glaucoma facolítico e catarata congênita.

RELATO DO CASO

Uma jovem de 23 anos, branca, foi admitida no Hospital das Clínicas da Universidade de São Paulo com vermelhidão e dor intensa no olho esquerdo. Nega quadro anterior semelhante.

Ela nasceu com uma anomalia cardíaca (comunicação interventricular) corrigida na infância e com catarata congênita no olho esquerdo, da qual não foi operada. Não haviam outras alterações sistêmicas.

O exame ocular revelou: Esotropia e Hipertropia E/D desviando o olho esquerdo; Acuidade visual: OD = 20/30 c/ + 2.50DE — 3.00DC x 95° e do OE = movimento de mãos a 10 cm (não melhora com correção).

* Residente de 2.º ano da Clínica Oftalmológica do Hospital das Clínicas da Universidade de São Paulo. Atualmente estagiário no Departamento de Oftalmologia da George Washington University (Prof. Mansour F. Armaly).

A biomicroscopia do olho esquerdo mostrou moderada reação ciliar, edema corneano generalizado com belhas superficiais, precipitados puntiformes, fracos na face posterior da córnea, humor aquoso com poucas células (+/+). A câmara anterior era mais profunda que a do olho direito (OD=2,8mm; OE=4mm). O cristalino estava quase que totalmente reabsorvido, exceto pela presença das cápsulas anterior e posterior adoadas uma a outra formando uma membrana espessa e transparente.

Pressão intraocular: OD=28mmHG e OE=60mmHg.

O exame oftalmoscópico foi normal em ambos os olhos (exame realizado após o controle da PIO).

A gonioscopia mostrou: OD=seio camerular aberto, rico em processo irianos. OE=seio camerular amplamente aberto, rico em processos irianos. Na metade inferior do seio da câmara anterior havia a deposição de um material branco, mais concentrado na região do trabeculado.

O tratamento foi instituído com urgência (Diamox, manitol, prednisona (oral); atropina e dexametasona locais), obtendo-se melhora clínica em 48 horas.

Campos visuais — OD — normal; OE — impossível (ambliopia).

Não conseguimos demonstrar células no material obtido da paracentese da câmara anterior.

Logo que a pressão intraocular foi controlada suspendemos o Diamox e o manitol. O restante da medicação foi gradualmente diminuído num período de duas semanas.

A paciente tem um período de seguimento clínico de um ano, no qual não foi constatada hipertensão ocular em ambos os olhos.

COMENTÁRIOS

A patogenia dessa condição tem sido intensamente discutida, e através de estudos histopatológicos não há dúvidas que a hipertensão ocular resulta do bloqueio direto das vias de escoamento do humor aquoso por macrófagos fagocitando material cristaliniano. No entanto, oftalmologistas e imunologistas têm fracassado em explicar porque em certos casos há uma resposta imunológica e em outros apenas uma reação do corpo estranho, se o agente causador é o mesmo (material cristaliniano).

As hipóteses mais plausíveis para esta dúvida são:

1 — Em cataratas hiper maduras, as proteínas do cristalino se fragmentam em compostos menores (polipeptídeos) que não mais retêm propriedades antigênicas.

2 — Incapacidade do sistema imunológico em responder nos pacientes idosos.

3 — No processo de sensibilização ao material lenticular é importante a presença de um adjuvante. Na uveíte facioanafilática o ferimento que desencadeia a reação

imunológica provavelmente leva elementos (agente infeccioso ou corpo estranho) que agem como adjuvantes (4). Esta é a explicação mais aceita pelo imunologista.

No caso da nossa paciente, a hipótese número dois é afastada por motivos óbvios.

O tratamento clínico foi suficiente para controlar a hipertensão. A cirurgia não foi indicada, pois se tratava de um olho amblíope e também pela reabsorção quase completa do cristalino, através do qual o fundo do olho se fazia claramente visível.

A razão de não termos encontrado células no humor provavelmente se deveu ao fato do tratamento ter sido iniciado 72 horas antes da paracentese da câmara anterior ter sido realizada, ou então, por motivos técnicos.

O quadro clínico clássico dessa entidade caracteriza-se pela presença de catarata hipermadura, seio camerular aberto, câmara anterior profunda e hipertensão ocular aguda severa. .

No início do processo o olho está relativamente calmo, mas com o passar do tempo se torna congesto e muito doloroso. O edema de córnea é comum. Os precipitados corneanos são puntiformes e brancos e o aquoso apresenta células, que ao exame histopatológico mostram ser macrófagos.

Não é raro o paciente se apresentar sem percepção luminosa, ou com má projeção de luz (razão desconhecida). Portanto, é sempre bom que nos lembremos deste fato para não enuclearmos um olho que tem um bom prognóstico (5).

O tratamento é a extração da catarata após ter sido controlada a pressão intraocular com agentes osmóticos, inibidores da anidrase carbônica e anti-inflamatórios (esteróides).

Resta ainda uma dúvida. Por que a reação facolítica somente ocorreu após o cristalino estar quase totalmente reabsorvido? Aparentemente a paciente não teve crises subclínicas, uma vez que o disco óptico estava normal e não havia alterações tróficas no segmento anterior.

A elevada pressão intraocular encontrada no olho direito durante o primeiro exame, não foi observada em nenhuma outra ocasião. Pensamos que talvez tenha resultado do intenso nervosismo da paciente quando da observação.

Dada a curiosidade do caso achamos oportuna a publicação e aproveitamos para frisar que o importante é a idade da catarata e não a do paciente.

SUMÁRIO

Uma jovem de 23 anos, portadora de catarata congênita hipermadura desenvolveu quadro de glaucoma facolítico. No texto discutimos sucintamente a patogenese da doença.

SUMMARY

Phacolytic Glaucoma and Congenital Cataract

A 23 years-old female with hypermature congenital cataract developed phacolytic glaucoma. In the text we discuss briefly the pathogenesis of the disease.

BIBLIOGRAFIA

- 1 — GIFFORD, H. — The danger of the spontaneous cure of senile cataract. *Am. J. Ophthalmol.* 17:289, 1900.
- 2 — GIFFORD, H. — Glaucoma from the absorption of senile cataract. *Am. J. Ophthalmol.* 1:83, 1918.
- 3 — FLOCKS, M. LITWIN, C. S.; and ZIMMERMAN, L. E. — Phacolytic glaucoma. A clinico-pathologic study of 138 cases of glaucoma associated with hypermature cataract. *A. M. A. Arch. Ophthalmol.* 54:37, 1955.
- 4 — ZIMMERMAN, L. E. Lens — induced inflammation in human eyes. *Immunopathology of uveitis*. Edited by Maumenee, A. E. and Silverstein, A. M. WILLIAMS & WILKINS CO. pg. 221, 1964.
- 5 — KOLKER, A. E.; HETHERINGTON, J., JR.-BECKER-SHAFFER'S *Diagnosis and Therapy of the glaucomas*. St. Louis, C. V. Mosby Co. pg. 244, 1976.

LENTE DE CONTACTO HIDROFÍLICAS EM FERIMENTOS OCULARES PERFURANTES

NEWTON KARA JOSÉ 1
KEILA MIRIAM MONTEIRO DE CARVALHO 2
JOSÉ EDUARDO LOURENÇÃO 2
MILTON RUIZ ALVES 2
ANTONIO CARLOS VIOLANTE 3
JOÃO PRADO JUNIOR 4
PAULO BRAGA DE MAGALHÃES 5

INTRODUÇÃO

As lentes de contacto hidrofílicas ou gelatinosas foram desenvolvidas há uma década pelos químicos WICHTERLE & LIM (1960).

Embora tenham sido primariamente desenvolvidas como um meio óptico para correção de erros de refração, seus resultados mais expressivos foram conseguidos pelo uso terapêutico por GASSET (1970), LERMAN & SAPP (1970), WALTMAN & KAUFMAN (1970), REFOJO (1972) e AQUAVELLA & SHAW (1976).

Com a finalidade de restaurar a câmara anterior, foram empregadas em casos selecionados de pacientes com ferimentos traumáticos perfurantes de córnea (LEIBOWITZ, 1972) após cirurgia filtrante (ADALMAN, 1973) ou após extração de catarata (GASSET & BELLOWS, 1974).

Valendo-se ainda da utilidade como bandagem foram usadas como coadjuvante na terapêutica cirúrgica em casos de ceratoplastia penetrante (AQUAVELLA & SHAW, 1976).

-
- 1 Professor Assistente de Clínica Oftalmológica do Departamento de Oftalmologia e Otorrinolaringologia da Faculdade de Medicina da U.S.P.
 - 2 Médicos Residentes da Clínica Oftalmológica do Hospital das Clínicas da Faculdade da U.S.P.
 - 3 Médico Assistente da Clínica Oftalmológica do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da U.S.P.
 - 4 Médico Adido da Clínica Oftalmológica do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da U.S.P.
 - 5 Professor Catedrático de Oftalmologia do Departamento de Oftalmologia e Otorrinolaringologia da Faculdade de Medicina da U.S.P.

Com os objetivos de utilizar a propriedade de bandagem das lentes hidrofílicas na restauração da câmara anterior e melhor coaptação das bordas do ferimento para favorecer uma melhor e mais rápida cicatrização e também de proporcionar conforto aos pacientes, estudamos o emprego das lentes gelatinosas no pós-operatório de pacientes com ferimentos oculares perfurantes.

MÉTODO

Foram estudados 14 pacientes com ferimentos oculares perfurantes corneanos ou esclero-corneanos atendidos no Pronto Socorro do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo no período de janeiro a agosto de 1976. Não houve seleção prévia dos pacientes, tendo sido incluídos aqueles atendidos nos dias de plantão de nossa equipe. Imediatamente após o tratamento cirúrgico da ferida, foi colocada lente de contacto gelatinosa. As lentes foram adaptadas sem ceratometria e sem atenção especial à curvatura da córnea.

A lente foi mantida em posição e não foi removida num período que variou de 4 a 30 dias, com exceção de 1 paciente que teve a L.C.G. após sua retirada e recolocada por outros 30 dias.

Os pacientes foram examinados diariamente durante os primeiros 7 dias e, a seguir, duas vezes por semana até a retirada da L.C.G. e, daí por diante, mensalmente. Os pacientes foram medicados segundo a rotina utilizada na Clínica Oftalmológica do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo sendo, porém, mantidos com colírio e cloranfenicol a 0,5% sem preservativo durante o período de uso da lente hidrofílica.

RESULTADOS

O quadro n.º 1 mostra os 14 pacientes estudados, apresenta o tipo das lesões perfurantes corneanas ou esclero-corneanas com ou sem hérnia de íris e a evolução quanto ao desenvolvimento de vascularização, edema de córnea, formação da câmara anterior, sintomatologia e dias de permanência da L.C.G.

O paciente de n.º 13 apresentou desde o segundo dia de pós-operatório (P.O.) intenso blefaroespasma, excessivo movimento da L.C.G., a qual foi retirada no quinto dia de P.O., permanecendo com blefaroespasma, fotofobia e lacrimejamento até o segundo mês de P.O. Todos os demais pacientes deste estudo revelaram conforto ocular a partir do segundo dia de P.O., sendo mantidos sem curativo oclusivo.

Os casos de n.º 1 e 11 que apresentavam ferimentos bilaterais com hérnia de íris tiveram L.C.G. adaptada em apenas um dos olhos. Estes pacientes desenvolveram blefaroespasma e fotofobia acentuadamente inferior no olho com L.C.G.

O paciente de n.º 12 mostrou intensificação da hiperemia conjuntival a partir do 18.º dia de P.O., relacionada a uma uveíte anterior, não melhorando com a retirada da lente hidrofílica no 21.º dia de P.O.

CASO	NOME	IDADE	Tipo de Ferimento perfurante	Extensão (mm)	Desenho esquemático	Coaptação	Vascularização		Dias de permanência da l. e gema	C.A. forma da	Sintomas +conforto -desconf.	Permanência da l. e gema (dias)
							Sup.	Inf.				
1	E.P.	17	Córneo-escleral + hernia de iris	5		Boa	-	-	8	+	+	11
2	J.M.N	18	Corneano + Hernia iris	4		Boa	-	-	18	+	+	29
3	H.C.L	7	Córneo-escleral + hernia de iris	13		Boa	-	-	17	+	+	11
4	B.C.D.	23	Córneo-escleral + hernia de iris	10		Boa	-	-	8	+	+	11
5	H.M.O	12	Corneano irregular	5		Má	+	+	25	+	+	30*
6	A.B.S	36	Corneano	12		Boa	-	+	50	+	+	15
7	R.O.M.	27	Córneo-escleral + hernia de iris	6		Boa	-	+	38	+	+	31
8	G.B.A	30	Corneano irregular	3x2		Boa	-	-	7	+	+	21
9	W.A.M	6	Córneo-escleral + hernia de iris	4		Boa	-	+	30	+	+	17
10	V.F.L	7	Corneano	3,5		Boa	-	-	19	+	+	30
11	P.C.R	33	Corneano + Hernia de iris	8		Boa	-	-	11	+	+	11
12	J.A.C	26	Corneano	7		Boa	-	-	7	+	+	21
13	U.A.B	18	Corneano + Hernia iris	9		Boa	-	-	10	+	-	4
14	V.A.	39	Córneo-escleral + hernia de iris	2,5		Boa	-	-	38	+	+	30

* Lente retirada no 30º P.O. e recolocada 7 dias após por mais 30 dias.

Quanto à hiperemia conjuntival, notamos que 5 pacientes não tiveram alteração da mesma quando da retirada da L.C.G., enquanto 10 pacientes tiveram melhora.

Quemose foi observada em todos os pacientes, desaparecendo entre o 3.º e 5.º dias de P.O.

Secreção esbranquiçada tipo mucosa foi constatada em 5 pacientes, não sendo observado nenhum caso de infecção pós-operatória.

Dos 14 casos estudados, 5 apresentaram edema corneano dentro dos primeiros 10 dias de P.O., 6 entre o 10.º e 30.º dia e 3, por mais de 30 dias.

Em 7 pacientes foi notado ingurgitamento da arcada vascular peri-límbica, sendo que em 3 a mesma desapareceu com a retirada da lente de contacto gelatinosa, tendo permanecendo inalterada nos outros 4 casos.

Em todos os 14 casos, a câmara anterior estava reformada e profunda a partir do 1.º dia do P.O. O paciente de n.º 13 perdeu a L.C.G. no segundo dia de P.O. e teve esvaziamento da câmara anterior, a qual se restaurou minutos após a recolocação da lente.

Vascularização profunda da córnea ocorreu em 4 pacientes. Em 3 deles, o início foi no 40.º dia de P.O., sendo que estes casos já tinham ingurgitamento vascular peri-límbico e edema corneano persistente que não regrediu após a retirada da L.C.G.

Vascularização superficial da córnea ocorreu em apenas 1 paciente (o de n.º 5), o qual apresentou também vascularização profunda e dificuldade de cicatrização da ferida.

A coaptação das bordas do ferimento corneano foi boa em 13 pacientes e má em um dos casos (o de n.º 5). Neste paciente, a L.C.G. foi retirada no 30.º dia de P.O. e precisou ser recolocada após 7 dias devido à piora da aposição das bordas da ferida e mantida até o 68.º dia de P.O. com bom resultado final.

DISCUSSÃO

Nos casos estudados observou-se pouca irritação local e discreto blefaroespasm, sentindo-se os pacientes confortáveis desde o primeiro dia de P.O.

O uso da lente de contacto gelatinosa no P.O. de cirurgias intra-oculares com a finalidade de aliviar o desconforto, blefaroespasm e lacrimejamento produzidos pelo atrito da pálpebra com o fio de sutura, já havia sido destacado por GASSET & KAUFMAN (1973), BAUN (1973) GASSET & BELLOWS (1974) e AQUAVELLA & SHAW (1976).

A câmara anterior estava reformada em todos os casos no primeiro P.O.

O paciente de número 13 perdeu a L.C.G. no segundo P.O. e teve esvaziamento da câmara anterior, a qual se restaurou minutos após a sua recolocação.

A validade do uso de lente de contacto gelatinosa em casos de perda de câmara anterior em ferimentos oculares perfurantes ou em P.O. de cirurgias intra-oculares é

relatada por LEIBOWITZ (1972), ADALMAN (1973, GASSET & BELLOWS (1974) e AQUAVELLA & SHAW (1976).

A ação da lente hidrofílica como reforço da sutura, graças à sua ação como bandagem na frente da córnea pode ser bem observada com o paciente de n.º 5, no qual após a retirada da lente de contacto no 30.º dia de P.O. houve desnivelamento progressivo das bordas da ferida corrigido com a recolocação da lente, que foi mantida por outros 30 dias, resultando numa superfície regular da área traumatizada.

A lente hidrofílica, propiciando uma melhor distribuição da pressão da pálpebra sobre a córnea, contribui para um melhor alinhamento das bordas da ferida.

Para GASSET & BELLOWS (1974), a L.C.G. impedindo as pálpebras de tocarem as bordas do ferimento, permite uma melhor aposição das bordas do mesmo, criando melhores condições para a cicatrização da ferida. LEIBOWITZ (1972) ressalta que a lente de contacto gelatinosa proporciona um molde sob o qual o epitélio corneano em regeneração pode crescer e GASSET & KAUFMAN (1973) destacam ainda o suporte dado pela lente para manter o epitélio num contacto mais firme com as estruturas subjacentes.

Não foi observada qualquer complicação devida ao uso das lentes hidrofílicas, sendo que apenas um dos pacientes apresentou intolerância à lente e teve a mesma retirada sem que a sua permanência no olho tivesse induzido qualquer alteração deletéria.

Para LEIBOWITZ (1972) e GASSET e BELLOWS (1974) o uso da lente de contacto hidrofílica como bandagem corneana não prejudica o prognóstico em caso de insucesso, pois, pode ser removida sem dificuldade e outras medidas terapêuticas podem ser instituídas se necessário.

BAUM (1973) destaca que a experiência já acumulada permite considerar serem as lentes hidrofílicas terapêuticas seguras, não tóxicas, relativamente fáceis de serem adaptadas e bem toleradas pelos pacientes.

LEIBOWITZ (1972) ressalta, ainda, o curto período que essas lentes precisam ser usadas para alcançar sua finalidade terapêutica.

Considerando sua fácil obtenção, controle, adaptação, remoção e pequena possibilidade da complicação quando regularmente controlada a L.C.G. deve ser encarada como uma medida terapêutica a ser tomada, principalmente nos casos de ferimentos irregulares com má coaptação das bordas do ferimento.

SUMARIO

Os autores estudaram a evolução de 14 casos de ferimentos perfurantes corneanos ou córneo-escerais que tiveram lente de contacto gelatinosa terapêutica adaptada no final do ato cirúrgico, ressaltando:

1 — Sua ação na diminuição do atrito das pálpebras contra as bordas da ferida, propiciando conforto para os pacientes que puderam ser mantidos sem curativo oclusivo desde o primeiro dia de P.O.

2 — Sua ação como coadjuvante na cicatrização proporcionando melhor distribuição da pressão palpebral sobre a córnea lesada, proteção para o epitélio em regeneração e boa aposição das bordas da ferida.

3 — Sua ação na restauração na câmara anterior.

4 — Sua fácil obtenção, adaptação e pequena possibilidade de complicações quando bem controlada. Concluem ser a adaptação de lente de contacto gelatinosa uma medida terapêutica eficaz, principalmente em casos de ferimentos irregulares de córnea com má aposição das bordas.

SUMMARY

Soft Contact-Lens in the Ocular Perforation Wounds

The authors have studied the evolution of 14 cases of corneal or corneoescleral perforation wounds that have had therapeutic soft contact lens fitted as the end of the surgical act, emphasizing::

1 — Its action in the decrease of the friction of the lids against the edge of the wound, giving confort to the patients that could be kept without an eye patch since the first post-operation day.

2 — Its action as coadjuvant in the healing, affording better distribution of the lid tension upon the wounded cornea, protection to the regenerating epithelium and good allignement of the wound edges.

3 — Its action in the restauration of the anterior chamber.

4 — Its easy disposibility and fitting, remote possibility of complications when well controlled conclude that the soft contact lens fitting is an effective therapeutic device mainly of cases of irregular corneal wounds with misallignment of the edges.

BIBLIOGRAFIA

- ADALMAN, S.M. — Corneal paracentesis and soft lenses. Arch. Ophthal. 90: 261, 1973.
- AQUAVELLA, J. V. & SHAW E. L. — Hydrophilic bandages in penetrating keratoplasty. Ann. Ophthal. 8:1207-1219, 1976..
- BAUM, J. L. — Therapeutic uses of soft contact lenses. Hosp. pract. 8:89-91, 1973.
- GASSET, A. R. — Epikeratoprosthesis versus KAUFMAN bandago lenses in the treatment of pathological corneas Contact Lens Soc. Amer. J. 4: 5-13, 1970.
- GASSET, A. R. & KAUFMAN, H. E. — Hydrophilic lenses therapy of superficial sterile corneal ulcers. Ann. Ophthal. 5: 139-142, 1973.
- GASSET, A. R. & BELLOWES, R. T. — Hydrophilic contact lenses in the treatment of shallow or flat chambers. Ann. Ophthal. 6: 996-998, 1974.
- KAUFMAN, H. E.; UOTILA, M.H.; GASSET, A. R.; WOOD, T. O.; ELLISON, E. D. — The medical uses of contact lenses Trans. Amer. Ophthal. Otoralyng. 75: 361-373, 1971.
- LEIBOWITZ, H. M. & ROSENTHAL, P. — Hydrophilic contact lenses in corneal diseases. I. Superficial sterile, indolent ulcers. Arch. Ophthal. 85: 163-166, 1971.
- LEIBOWITZ, H. M. — Hydrophilic contact lenses in corneal disease. IV Penetrating corneal wounds. Arch. Ophthal. 88: 602-602, 1972.
- LERMAN, S. & SAPP, G. — The hydrophilic (hydron) corneoescleral lenses in the treatment of bulhous keratopatý. Ann. Ophthal. 2: 142-144, 1970.
- REFOJO, M.R. — A critical review of properties and applications of soft hydrogel contact lenses. Surv. Ophthal. 16: 233-246, 1972.
- WALTMAN, S. R. & KAUFMAN, H. E. — Use of hydrophilic contact lenses to increase ocular penetration of topical drugs. Invest. Ohphthal. 9: 250-255, 1970.
- WICHTERLE, O. & LIM, D. — Hydrophilic gels for biological use. Nature (London) 185: 117-118, 1960.

REFLEXÕES ACERCA DAS IRIDOCICLECTOMIAS

MANOEL AUGUSTO DIAS SOARES (*)
FERNANDO DE QUEIROZ MONTE (*)

1) Generalidades

As iridociclectomias tiveram o seu início com ZIRM em 1911. Não é uma cirurgia rotineira já que VAIL, sessenta anos após, fazendo um estudo retrospectivo, encontrou na literatura apenas 244 casos em que houve o seu emprego.

No presente estudo pretendemos situar o assunto dentro do que hoje se sabe sobre as patologias que pedem a sua indicação e analisar a sua eficácia como cirurgia. Ilustramos com um caso em que a empregamos. Esperamos abrir a discussão sobre o assunto que não deixa de ser atual em vista do avanço que a microcirurgia vem obtendo em Oftalmologia.

2) Apresentação de um caso

G.D.R., matriculado no I.C.C. sob o número 96.829, de 47 anos, sexo masculino, operário, moreno, casado, residente em Fortaleza, esteve para exame no dia 09/03/73, tendo sido diagnosticado IRITE PLÁSTICA. Em virtude de apresentar dentes estragados, foi-lhe indicado tratamento odontológico e prescritos midriáticos e medicação anti-inflamatória geral não corticosteróide. Após um mês de tratamento, sem melhora para o paciente, um dos autores do trabalho foi consultado pelo oftalmologista que o viu inicialmente. A partir de então, passou o caso a ficar sob os nossos cuidados. Vimos, naquela oportunidade, o seguinte: «Na base da íris, de 7 a 10 horas, massa de tecido vascularizado. A pupila, de forma irregular, estava diminuída na área correspondente à massa supracitada. Do lado retroiridiano ela tomava um aspecto cístico, com pouco pigmento na sua superfície, mas relativamente vascularizada (Fig. 1 e 2); Na conjuntiva justalimbar, às 8 horas, havia uma estase dos vasos regionais». Posteriormente acrescentamos, após exame detalhado, que havia intensa vascularização episcleral (Fig. 3) nas proximidades da tumoração. O edema ou a inflamação episcleral, fez-nos supor que havia extensão do tumor através da esclera. Entretanto, isto não foi confirmado: Com estes dados em mãos, resolvemos indicar a iridociclectomia.

* Oftalmologista de Fortaleza (CE)



Fig. 1 — Aspecto geral da tumoração

Fig. 2 — Fotografia do segmento anterior, vendo-se a massa tumoral bem destacada, por encontrar-se o paciente sob miíriase medicamentosa. Ela invade a base da íris, como é facilmente observado.



Durante a cirurgia, seguimos a descrição da técnica que PERRITT (1970) aplicou no caso que operou e a qual descreve detalhadamente no seu artigo. Esta nada mais é que a técnica de MÜLLER. A diferença, em relação à cirurgia de PERRITT, foi que não utilizamos o microscópio cirúrgico.

3) Discussão

A iridociclectomia, segundo muitos, é uma cirurgia de exceção. Os resultados deste tratamento conservador dos tumores intraoculares são variáveis. Realizamos esta cirurgia antes que a era da microcirurgia chegasse ao nosso alcance. Podemos, por isso, ter uma visão crítica, analisando as nossas dificuldades e admirando os resultados obtidos por outros. Chegamos assim à seguinte fórmula:

— Sem o microscópio cirúrgico, podemos obter um bom resultado terapêutico, mas, dificilmente poderemos chegar a um bom resultado funcional. Com o microscópio cirúrgico, poderemos alcançar os dois.

Os resultados da nossa fórmula dependem sobretudo de dois fatores: a retirada total do tumor e as complicações pós-cirúrgicas. Com o microscópio cirúrgico, há maior margem de segurança quanto ao primeiro fator, e as complicações podem ser reduzidas.

Esta reflexão foi consequente à análise dos resultados que nos apresentam HAYE (1973), o qual nos diz que a catarata pode aparecer em 50 a 70% dos casos, e VAIL (1971), que acha que em 85% há boa visão (embora não especifique se com ou sem cirurgia para as cataratas que por acaso apareçam após a operação). Estes dois autores têm como meio termo LINNIC (1968), que operou alguns casos, fazendo simultaneamente com a iridociclectomia a crioextração da catarata. Ele, com a autoridade de ter efetuado 15 cirurgias, conclui que com a cirurgia pode-se quase sempre melhorar a acuidade visual. STALLARD (1964) acha que se desenvolve catarata e com alguma rapidez no caso em que esta é incipiente. Mas, afora as opiniões mais gerais revistas acima, pode-se obter sucessos extraordinários, como no caso de BOUDET (1973) em que a visão chegou a 20/20!

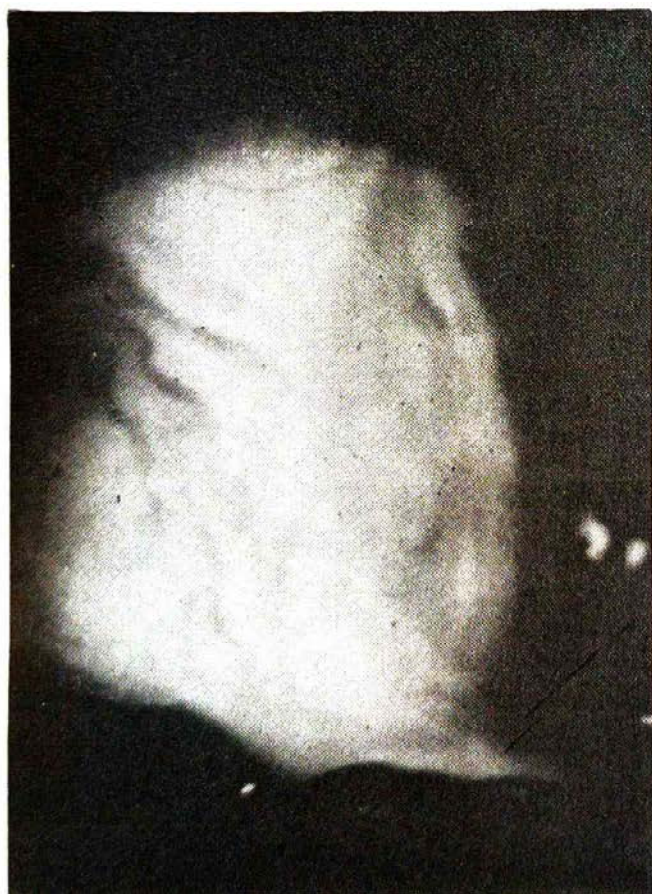


Fig. 3 — A estase venosa episcleral, que é característica destes tumores, está bem evidenciada nesta fotografia

Tivemos dois tipos de complicação: per-cirúrgica, perda de Humor Vítreo; pós-operatórias, hipotensão ocular e catarata completa.

O exame histopatológico (efetuado por um dos autores) evidenciou:

No Exame Macroscópico — massa única de tecido, cinza em quase toda a sua extensão, com algumas zonas pigmentadas, tendo como dimensões 9x6x3 mm (Fig. 4);



Fig. 4 — A massa tumoral, após a sua retirada pela iridociclectomia.

No Exame Microscópico — encontramos uma massa de tecido com predominância de células ovais ou poligonais de citoplasma pouco abundante, mas com núcleo grande, vesiculoso e com nucléolo bem evidente. Observadas grande quantidade de mitoses e atipias (Fig. 5).

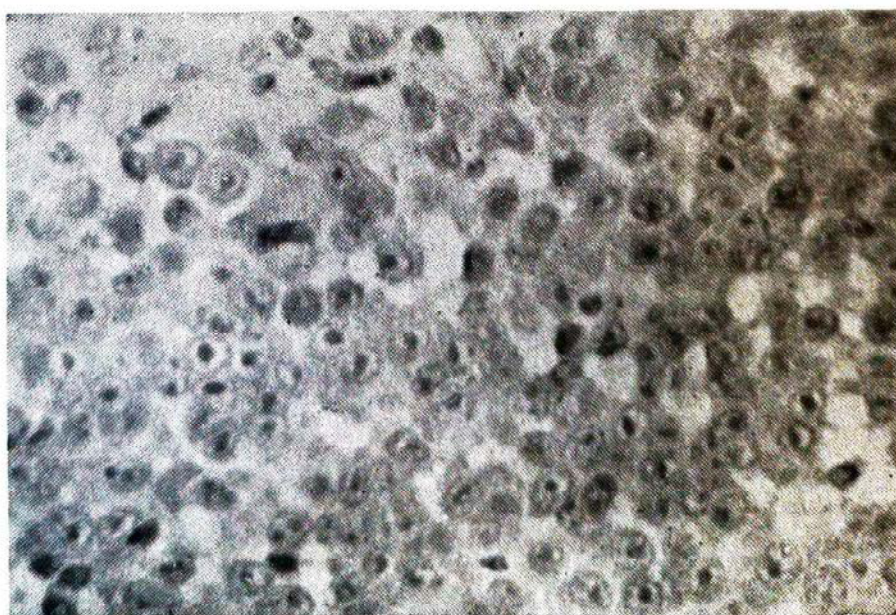


Fig. 5 — Microfotografia do corte histológico do tumor. Parafina, H.E. x 400)

Foi visto tecido iridiano normal em alguns pontos, mas não tecido do corpo ciliar, nos cortes examinados, o que nos faz concluir que a ablação do tumor foi econômica do lado ciliar.

Conclusão: trata-se de melanoma de células epitelióides, por conseguinte, o mais maligno deste tipo de neoplasma.

Após a cirurgia, acompanhamos o paciente pelo período de um mês, durante o qual obtivemos os dados pós-operatórios acima descritos. Em seguida, tivemos apenas contato com pessoas da sua família, as quais nos informaram de seu internamento em outro hospital, tendo, na oportunidade, recebido várias transfusões de sangue. Pouco tempo após, cessaram todas as notícias sobre o paciente.

As dificuldades que nos aparecem em tal cirurgia são decorrentes da abordagem do tumor, do traumatismo sobre os tecidos e, por outro lado, da sutura.

A dificuldade de abordagem do tumor decorre sobretudo de sua localização e de sua extensão. Apesar da raridade desta cirurgia, conhecem-se pelo menos 7 técnicas para a mesma. Algumas abordam o tumor pela esclerótica com incisão variavelmente larga, com um retalho escleral, enquanto há delas em que os retalhos esclerais chegam a três. Muitas vezes há necessidade de fazer transplante corneoescleral quando os tumores atingem o ângulo camerular, havendo mais de uma técnica que se propõe a solucionar estes casos.

O traumatismo sobre os tecidos vizinhos, algumas vezes difícil de ser evitado, mesmo com o microscópio, leva à perda de vítreo e à catarata pós-operatória. A perda de vítreo, segundo STALLARD (1964), não é constante, mas é incerta a utilidade do anel de Flieringa.

A sutura deve ser cuidadosa e para ela ajuda do microscópio é imprescindível. Uma das prováveis causas da hipotensão ocular pós-operatória, no caso que apresentamos, foi a realização da sutura. Apesar do cuidado com que foi feita, achamos que não chegou a dar uma coaptação perfeita aos tecidos.

Após a realização da cirurgia, talvez por não termos obtidos um resultado expressivo, atormentou-nos a seguinte pergunta:

Será a iridociclectomia uma cirurgia válida?

Realmente esta é uma pergunta que se fazem boa parte dos que a aplicam. Nós, quando a empregamos, fomos levados pela orientação de artigos muito otimista. Quando passamos a ter uma visão mais crítica sobre o assunto e buscamos solução para a pergunta acima, encontramos alguns artigos que traziam à tona esta preocupação. Boa parte tratava de a defender com reserva, outros a sugeriam baseados na possibilidade do tratamento conservador.

O debate se resume sobre o prognóstico a longo prazo. De um lado há a relativa benignidade dos melanomas do corpo ciliar que raramente dão metástase (REESE, 1963). Reforçam este ponto de vista os casos de STREETEN e Mc GRAW (1972), cujo melanoma evoluiu 5 anos, e o de MATAS (1971), em que um melanoma fusiforme B evoluiu muito pouco nos 34 anos que antecederam a sua retirada. Por outro lado, há

a possibilidade de não retirada total do tumor, o que leva ao risco de propagação, ocorrência relativamente frequente nas biópsias de tumores do segmento posterior do globo, com bem chama à atenção ANDERSEN (1954).

Sugerimos um estudo pré-operatório rigoroso com observação a mais demorada que a neoplasia permitir. Se tomarmos a posição radical de executar esta cirurgia somente quando o paciente recusa a enucleação ou no caso em que há uma visão baixa do olho oposto, podemos incorrer em dois erros graves:

I) Não poupar um globo que apresenta uma tumoração benigna do corpo ciliar. Temos caracteristicamente o caso de BURCH e MAUMENEE (1967), que por iridociclectomia retiraram um Epitelioma Benigno de Fuchs, patologia que como hoje se sabe ocorre em 25% das pessoas idosas (GREEN e ILLIF, 1972); (HILLEMANN e NAUMANN, 1972). WALLNOFFER (1967) mostra que não é difícil encontrá-los com 5 mm de diâmetro, quando eles normalmente têm apenas 1 mm. GARTNER acena como sendo, esta tumoração, uma degeneração amilóide. Os melanomas malignos da íris são invasivos sobre o corpo ciliar, mas, as metástases são excepcionais (ASHTON, 1964). A presença de melanomas pode simular a presença de melanomas malignos (HOWARD e FORREST, 1967); (SCHEIE e YANOFF, 1967). Os tumores epiteliais malignos do corpo ciliar do adulto têm evolução lenta e podem ser retirados sem riscos, enquanto que na criança o seu correspondente, o dictioma, não incita a uma terapêutica conservadora (NORDMANN, 1941), (WADSWORTH, 1949), (OFFRET e DHERMY, 1966) (COGAN e KUWABARA, 1971). Algumas vezes, tumores benignos da íris podem desenvolver-se com certa rapidez, como nos mostram DESKID, ZAREMBA e MARYNIAK (1967);

II) Deixar de enuclear um globo com tumor maligno, dos raros que dão metástase podendo inclusive promovê-la pelo manuseio puro e simples — durante a iridociclectomia — ou pela retirada incompleta do tumor.

Aconselhamos, diante de um tumor do corpo ciliar e/ou da íris, adotar uma posição muito definida: ou indicar a enucleação ou iridociclectomia. Deve ser evitada a confusão em que se viram MAKLEY (1967) e SCHEIE e YANOFF, os quais executaram a iridociclectomia como biópsia. A biópsia em si é desaconselhável, segundo demonstraram JENSEN e ANDERSEN (1959), ainda que possa ser feita em casos específicos (SANDERS, 1972). Para isto, deve-se acompanhar o paciente com a máxima de armas que a semiologia do segmento anterior nos puder oferecer:

- a) Transiluminação;
- b) Controle da tensão intraocular;
- c) Fotografia do Segmento Anterior;
- d) Ecografia;
- e) Oftalmoscopia indireta com depressão escleral;
- f) Estudo da circulação da periferia do tumor, inclusive com fluoangiografia.

Além do exame oftalmológico completo, é conveniente o exame clínico bem acurado, utilizando inclusive, em casos em que a sintomatologia sugira a possibilidade

de metástase, meios sofisticados da clínica como a cintilografia, ainda que os tumores metastáticos do corpo ciliar sejam raros (COGAN e KUWABARA, 1971).

Quando se conclui, pelos dados clínicos obtidos que a iridociclectomia está indicada, é necessário fazer um mapeamento criterioso da zona do tumor e decidir, antes da cirurgia, da sua extensão e quais os elementos possíveis de serem comprometidos.

Durante a cirurgia, que deve ser feita sob anestesia geral, deve-se ter o cuidado de manter o globo hipotenso, a pupila em miose e pode ser feita a decompressão do vítreo por punção na ora serrata contralateral (STALLARD, 1964).

4) Conclusão

A iridociclectomia é uma cirurgia que se deve ter em mente diante de um tumor mais extenso da íris ou tumores do corpo ciliar. A sua escolha deve ser baseada após observação acurada do caso, e não impulsivamente.

É conveniente utilizar os meios mais rigorosos de diagnóstico, e na sua consecução deve ser utilizado o arsenal disponível para a microcirurgia. Em casos excepcionais, como na recusa da enucleação pelo paciente, pode-se efetuarla com os meios que estiverem à mão. Deve ser efetuada a mais larga possível, nos casos em que não se disponha do microscópio. Este fato limitará bastante os resultados funcionais. A sua indicação deve ser peremptória, sendo evitado a todo custo que a mesma seja seguida por uma enucleação, pois, no caso em que isto aconteça, os riscos são grandes pela possibilidade de ter havido propagação do tumor, o que fará com que a enucleação seja uma solução tardia.

RESUMO

Os aa. apresentam um caso em que executaram uma iridociclectomia. Após a revisão da literatura e as observações que fizeram, durante e após a cirurgia, fazem diversas afirmações que poderão ser úteis para os que se vejam na perspectiva de utilizá-la.

SUMMARY

IRIDOCICLECTOMY

The aa. present a case of malignant melanoma from ciliary body whose they perform an iridociclectomy. They show their difficulties and agree this is a valuable therapy when safety conditions are observed.

BIBLIOGRAFIA

- ANDERSEN, S. R. — Biopsy in intraocular tumours. A preliminary report. *Acta Ophthal.* 32: 645 — 657 (1954).
- ANDERSEN, S. R. — Medulloepithelioma of the retina. *Int. Ophthal. Clin.* 2/2: 483 — 506 (1962).
- ASHTON, N. — Primary N. — Primary tumours of the iris. *Brit. J. Ophthal.* 48: 650-668 (1964).
- BESKID, M.; ZAREMBA, J. and MARYNIAK, R. — Benign Epithelioma of the Iris. *Ophthalmologica* 153: 286 — 290 (1967).
- BOUDET, Ch.; ARNAUD, B.; MILLET, P. — Mélanome iridociliaire — Iridociclectomie. *Arch. Ophtal* 33: 785 (1973).
- EURCH, P.G. and MAUMENEE, A. E. — Iridociclectomy for benign tumors of the ciliary body. *Am. J. Ophthal.* 63: 447 — 452 (1967).

- COGAN, D. G. and KUWABARA — Tumor of the Ciliary. *Int. Ophthalm. Clin.* 11/3: 27 — 56 (1971).
- FUCHS, Ernst — Wucherungen und Geschwülste des Ciliarepithels. *Arch. für Ophthalm.* 63:534 — 581 (1908).
- CARTNER, J. — Fuch's Epithelioma localized amyloidosis of the ciliary body in the aged. *Ophthalm. Res.* 5: 102 — 112 (1973).
- HAYE, Ch. — Traitement et indications dans les sarcomes de l'uvéa. *Clin. Ophthalm.* 1:37 — 46 (1974).
- HILLEMANN, J. and NAUMANN, G. — Beitrag zum benignen Epitheliom (Fuchs) des Ziliarkörpers. *Ophthalmologica* 164:321 — 335 (1972).
- HUGAN, M. J. and ZIMMERMAN, L. E. — *Ophthalmic Pathology — An Atlas and Textbook.* W. B. Saunders Co. Philadelphia, London, 1962.
- HOWARD, G. M. and FORREST, A. W. — Incidence and location of melanicytomas. *Arch. Ophthalm.* 77:61 — 66 (1967).
- ILLIFF, W. R. — The Incidence and Histology of Fuch's Adenoma. *Arch. Ophthalm.* 88: 249 — 254 (1972).
- JENSEN, O. A. and ANDERSON, S.R. — Late complication of biopsy of intraocular tumours. *Acta Ophthalm.* 37:568 — 575 (1959).
- LINNIC, L. F. — Surgery of tumours of the ciliary body and base of iris. *Brit. J. Ophthalm.* 52: 289 — 296 (1968).
- LONG, R. S.; GALIN, M. A. and ROTMAN, M. — Conservative treatment of intraocular melanomas. *Trans. Am. Acad. Ophthalm. Otolaryng.* 75: 84 — 93 (1971).
- LOWE, R. F. and GREER, C. H. — Benign epithelioma of the iris A clinico-pathological case report. *Brit. J. Ophthalm.* 55: 773 — 776 (1971).
- MAKLEY Jr., T.A. — Biopsy of Intraocular Lesions. *Am. J. Ophthalm.* 64: 591 — 599 (1967).
- MATAS, B. R. — Unusual course of a ciliary 72: 592 — 594 (1971).
- ORDMANN, J. — Les tumeurs de la rétine ciliaire *Ophthalmologica* 101: 257 — 274 (1941).
- OFFRET, G. et DHERMY, P. — Mécullo-épithéliome de la rétine ciliaire. *Bull. Soc. Fr. Ophtal.* 79: 557 — 566 (1966).
- PERRITT, R. A. — Surgery of melanoma of the iris and ciliary body using the operating microscope *Acta XXI Concilium Ophthalmologicum (México)* vol. II: 1195 — 1200 (1970).
- REESE, A. B. — *Tumors of the Eye*, 2nd. Ed. Harper & Row, New York, 1963.
- SANDERS, T. E. and SMITH, M. E. — Biopsy of intraocular tumors: A reevaluation. *Int. Ophthalm. Clin.* 12/1: 163 — 176 (1972).
- SHEIE, H. G. and YANOFF, M. — Pseudo-melanoma of the ciliary body. Report of a patient. *Arch. Ophthalm.* 77:81 — 83 (1967).
- STALLARD, H. G. — Partial cyclectomy: some further modifications en technique. *Brit. J. Ophthalm.* 48: 1 — 6 (1964).
- STREETEN, B. W. and McGRAW, J.L. — Tumor of the Ciliary Pigment Epithelium. *Am. J. Ophthalm.* 74: 420 — 429 (1972).
- VAIL, D. T. — Iridocyclectomy. A review. *Am. J. Ophthalm.* 71: — 161 — 168 (1971).
- WADSWORTH, J. A. C. — Epithelial tumors of the ciliary body. *Am. J. Ophthalm.* 32:1487 — 1501 (1949).
- WALLNÖFER — Das gutartige Ziliarkörper adenom — *Klin. Mbt. Augenheilk* 150: 851 — 861 (1967).
- WILSON, W. — Iris Cyst treated by Electrolysis. *Brit. J. Ophthalm.* 48: 45 — 49 (1964).

CORREÇÃO CIRÚRGICA DO ESTRABISMO HORIZONTAL CONCOMITANTE

LAÉRCIO BRAZ GHISI *

REINALDO BREHSAN

PEDRO AUGUSTO LUZ SANTA RITTA

Este trabalho destina-se a mostrar o tratamento cirúrgico, como uma das opções para a correção do estrabismo.

Deter-nos-emos, especificamente, numa análise de um grupo particular de estrabismo — ESTRABISMO HORIZONTAL CONCOMITANTE — e, o que obtivemos num levantamento de 100 (cem) casos, na Casa de Saúde São Sebastião, de Florianópolis — SC.

O ESTRABISMO

Consiste numa síndrome caracterizada por um desvio dos eixos oculares (perda do paralelismo) e por uma alteração da visão binocular. Existem dois grandes grupos de estrabismo, o ESTRABISMO CONCOMITANTE e o ESTRABISMO PARALÍTICO.

No **Estrabismo Paralítico**, há sempre 1 ou mais músculos extraoculares paralíticos ou paréticos, por lesão nervosa (central ou periférica) e por lesão muscular (traumatismo ou degeneração). Por exemplo, numa paralisia do nervo abducente (VI.^o par craniano), teremos um estrabismo convergente (endotropia paralítica).

No **Estrabismo Concomitante**, existem diversas causas relacionadas, como por exemplo: fatores ópticos, fatores oculares orgânicos, fatores anatômicos e motores, etc..

ANATOMIA E AÇÕES DOS MÚSCULOS ENVOLVIDOS NO ESTRABISMO:

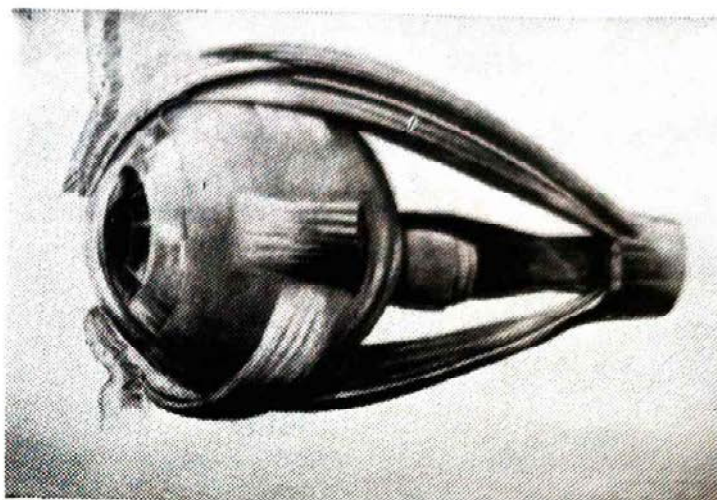
ANATOMIA:

Os músculos óculo-motores são em número de seis: quatro músculos retos (retos lateral, medial, superior e inferior) e dos oblíquos (oblíquos superior e inferior)

* Auxiliar de Ensino, do Serviço de Oftalmologia da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), Serviço do Prof. Werther Duque Estrada.

Todos tem origem no vértice da órbita (anel tendinoso de Zinn), com exceção do oblíquo inferior que nasce no ângulo infero-medial da órbita. (fi. 1).

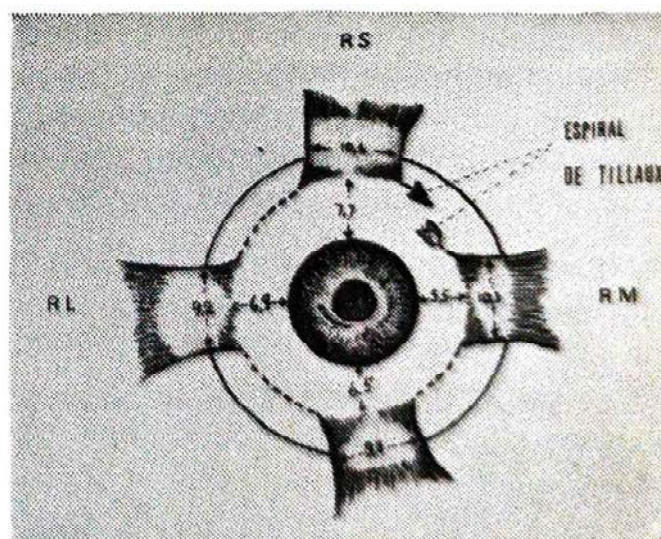
Fig. 1. — Músculos envolvidos no estrabismo



O músculo **reto lateral**, insere-se no quadrante temporal do globo ocular, a 6,9mm do limbo; o **reto medial**, no quadrante nasal do globo, a 5,5mm do limbo; o **reto superior** e o **reto inferior**, inserem-se respectivamente nos quadrantes superior e inferior do globo ocular, a 7,7 mm e 6,5 mm do limbo, aproximadamente.

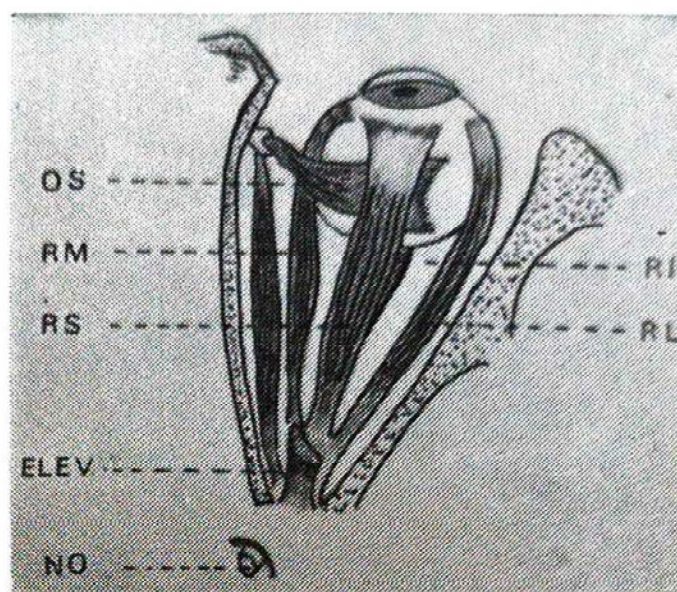
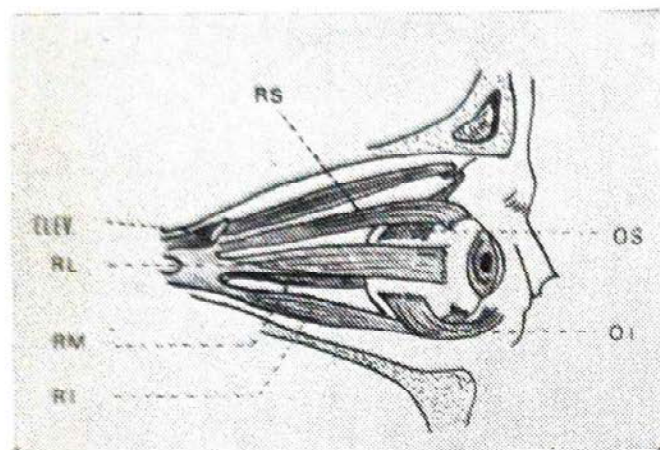
Essas distâncias, formam a chamada “Espiral de Tillaux”, em que a distância vai aumentando em relação ao limbo (fig. 2).

Fig. 2 — Espiral de Tillaux



O **oblíquo superior**, que caminha entre o reto superior e o reto medial, atravessa uma polia de reflexão (na tróclea) e segue para trás e para fora, passando por baixo do reto superior, no quadrante póstero-superior. (Figs. 3 e 4).

O **oblíquo inferior**, o único que não se origina do anel tendinoso de Zinn, nasce por fora do saco lacrimal e se dirige para trás e para fora do globo ocular, do qual está separado pelo reto inferior, inserindo-se no quadrante temporal posterior (Fig. 3).



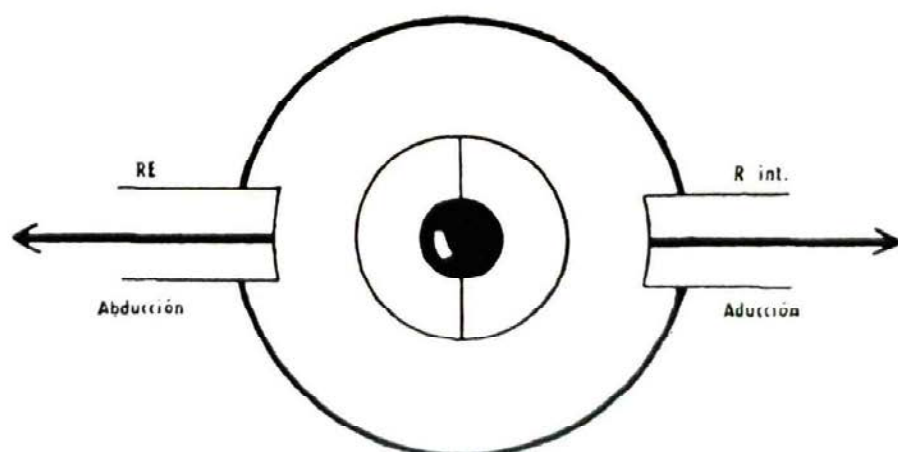
Figs. 3 e 4 — Trajeto dos músculos oblíquos superior e inferior.

Todos esses músculos, são inervados pelo nervo óculo motor (III.º par craniano), com exceção do oblíquo superior que é inervado pelo nervo troclear (IV.º par craniano) e o reto lateral, que o é pelo nervo abducente (VI.º par).

AÇÕES:

Reto Lateral: como sua inserção está no quadrante temporal, ele leva o globo ocular para fora (Fig. 5). É um músculo abductor.

Fig. 5 — Ação dos músculos retos horizontais.



Reto Medial: Tem também somente uma ação, já que o eixo visual está contido no seu plano de ação. Ele leva para dentro, no plano horizontal, a parte anterior do globo ocular (Fig. 5). É um músculo adutor.

Reto Superior: seu plano de ação é oblíquo em relação ao eixo visual. Tem três ações: a) elevação do globo ocular, sendo esta sua principal ação; b) adução; c) in-

torção, levando o globo para dentro da extremidade superior do meridiano vertical da órbita. (Fig. 6).

Refo Inferior: já que seu plano de ação não está contido no eixo visual, tem também três ações: a) depressão do globo ocular, sua principal ação; b) adução; c) extorção (Fig. 7).

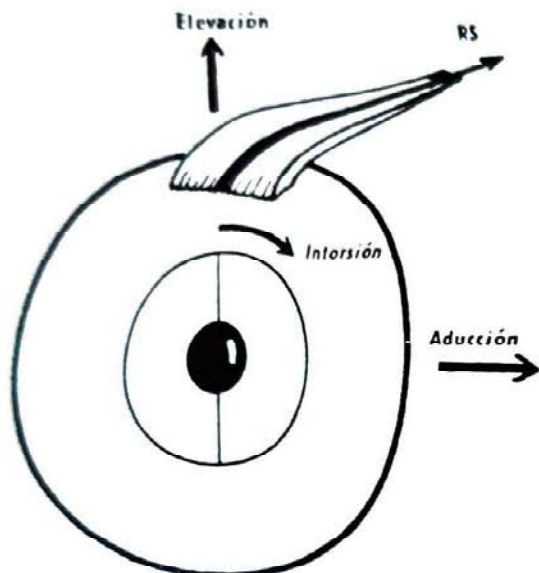


Fig. 6 — Ação do músculo reto superior.

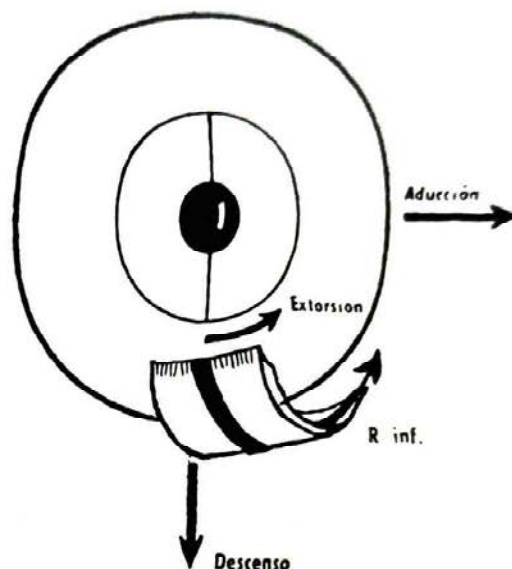


Fig. 7 — Ação do músculo reto inferior

O reto superior e o reto inferior são antagonistas para ações verticais e de torção. Porém, são sinergistas para a ação horizontal.

Obliquo Superior: seu plano de ação é oblíquo, para frente e para dentro, em relação ao eixo visual. Tem ação tripla: a) intorção, sendo esta sua principal função; b) abdução; c) depressão do globo ocular. (Fig. 8).

Obliquo Inferior: seu plano de ação é oblíquo, para frente e para dentro. Também tem ação tripla: a) extorção, sua principal ação. b) abdução; c) elevação do globo ocular. (Fig. 9).

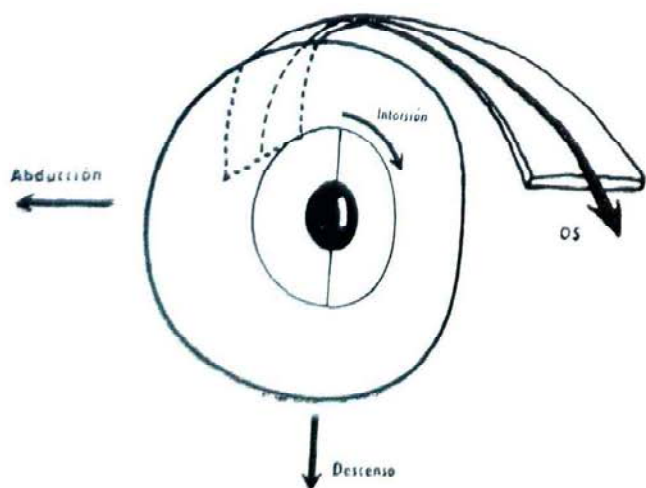


Fig. 8 — Ação do músculo oblíquo superior.

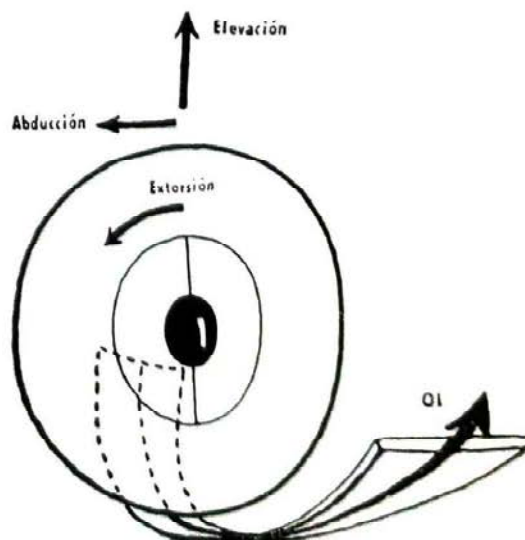


Fig. 9 — Ação do m. oblíquo inf.

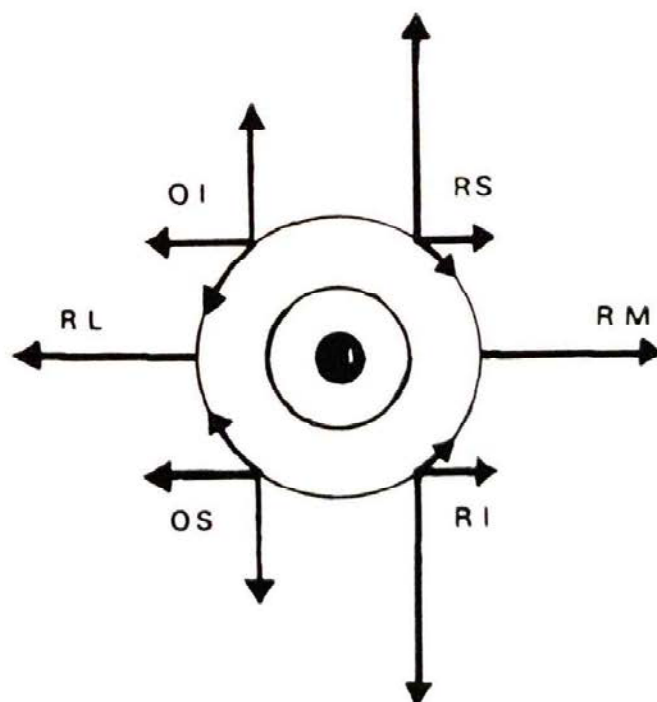
No que concerne aos músculos de ação vertical, os retos verticais e oblíquos tem três ações, porém de desigual importância. Os retos verticais são antes de tudo, elevadores e depressores. Suas ações horizontal e de torção são secundárias. A ação principal dos oblíquos é pelo contrário, ação de torção (Fig. 10).

MÚSCULO	AÇÃO PRIMÁRIA	AÇÃO SECUNDÁRIA
Reto Lateral	Abdução	Nenhuma
Reto Medial	Adução	Nenhuma
Reto Superior	Elevação	Adução, Intorção
Reto Inferior	Depressão	Adução, Extorção
Oblíquo Superior	Intorção	Depressão, Abdução
Oblíquo Inferior	Extorção	Elevação, Abdução

Fig. 10 — Funções dos músculos extra-oculares.

Baillart Marquéz, propôs a sintetização das ações principais dos seis músculos extrínsecos, numa representação gráfica, em que o tamanho das flechas indica a ação principal de cada músculo, como se nota na figura 11.

Fig. 11 — Esquema de Baillart Marquéz (OD).



CAUSAS DE ESTRABISMO CONCOMITANTE:

Diversas são as causas. Abordaremos apenas as principais:

A) Causas ópticas:

— Fatores extrínsecos: trabalho prolongado com um só olho; oclusão de um olho, após traumatismo ocular.

— Fatores oculares: miopia, hipermetropia e astigmatismo. No entanto, observa-se pacientes anisométropes, que não apresentam estrabismo.

B) Causas oculares orgânicas e sensoriais:

— Úlceras corneais, cataratas congênicas, opacidade de vítreo, lesões retinianas, alterações maculares (por exemplo, a toxoplasmose), atrofia óptica, etc..

Se essas causas atuam na criança, produzem um estrabismo convergente. Se, pelo contrário, aparecem no adulto, delas resulta habitualmente, uma divergência. A razão desta diferença, não está completamente esclarecida. Talvez se deva ao fato, de na criança a posição de repouso ser endoforia e, a grande potência da convergência nesta idade. No adulto, pelo contrário, a posição de repouso é em exoforia.

C) Causas anatômicas e motoras:

— Fatores orbitários; hipertelorismo (acompanha-se frequentemente de exotropia); distância interpupilar pequena (favorece a endotropia); anomalias craniofaciais (oxicefalia, etc...).

— Fatores musculares: diferença de tamanho de força, e ausência total congênita. Estes fatores estão presentes praticamente em 90% dos casos de estrabismo convergente.

Ainda, anomalias de inserção (demasiadamente anterior ou posterior, ou alta, ou baixa).

D) Fatores de inervação:

Dissinergia de acomodação e convergência. Quando se olha para um objeto distante, o olho normal está em repouso. Se ele se aproxima, o olho se acomoda e se converge. Daí, a sinergia entre acomodação e convergência. A dissinergia leva ao estrabismo acomodativo. Sendo o exemplo clássico, o estrabismo acomodativo convergente por hipermetropia.

A miopia adquirida, por exemplo, leva a um estrabismo divergente. No entanto, não quer dizer que todos os miopes tem exotropia e nem que todos os estrábicos divergentes são miopes.

O mesmo diz-se com relação ao estrabismo convergente por hipermetropia.

O ESTRABISMO E AS HETEROFORIAS:

Entre os estrabismos ou heterotropias e as heteroforias ou estrabismo latente, não existe praticamente, mais do que uma diferença de grau. A distinção fundamental nas formas típicas, recai sobre o elemento sensorial. Nos dois casos, um desvio existe, porém, na heteroforia esse desvio é relativamente débil e se encontra compensado por uma fusão suficientemente forte que se opõe ao aparecimento do desvio e mantém latente, o estrabismo, na visão corrente.

Ao contrário, nas heterotropias, esta fusão mau ou ausente, não pode se opor ao aparecimento do desvio, que portanto, se manifesta.

Podemos estudar as forias e tropias, nos planos horizontal, vertical e rotatório, como se segue:

PLANO	FORIA	TROPIA	ESTRABISMO
HORIZONTAL	Endoforia Exoforia	Endotropia Exotropia	Convergente Divergente
VERTICAL	Hiperforia Hipoforia	Hipertropia Hipotropia	Sursum-vergente Deorsum-vergente
ROTATÓRIO	Cicloforia	Ciclotropia	Rotatório-vergente

MECANISMO DA VISÃO BINOCULAR:

Para que o cérebro perceba um objeto único, é preciso que os dois olhos lhe enviem uma imagem conveniente deste objeto. Para isso, são necessários os seguintes fatores:

a) — integridade anatômica e dióptrica dos globos para que as imagens sejam análogas.

b) — o objeto deve ser visto pelos dois olhos ao mesmo tempo, donde a necessidade de um campo visual binocular.

c) — as duas retinas e os elementos nervosos que dela nascem, devem funcionar em harmonia. Este é o fator mais importante, ou seja, a **CORRESPONDÊNCIA RETINIANA**.

d) — É imprescindível que os dois olhos estejam orientados facilmente sobre o objeto e como consequência que o mecanismo motor esteja intacto.

CORRESPONDÊNCIA RETINIANA:

Cada elemento de uma retina tem na outra, um ponto com igual direção de projeção a ele. Esses elementos agrupados em pares, um em cada olho, conhece-se ordinariamente como **PONTOS RETINIANOS CORRESPONDENTES**. Cada ponto retiniano tem uma direção visual diferente dos outros, sendo a direção principal (visual), a da fóvea. Em fisiologia normal, as duas máculas possuem a mesma direção visual.

Diz-se que existe uma **correspondência retiniana anormal**, quando as 2 fóveas não formam pontos correspondentes, sendo que esta correspondência faz-se ou tem tendência a se fazer entre a fóvea fixadora e um ponto retiniano excêntrico do olho desviado.

FIXAÇÃO EXCÊNTRICA:

Nos olhos com ambliopia, emprega-se habitualmente uma área extrafoveal para fixação, ainda que o olho dominante esteja coberto — (condição monocular). A isto se chama de **Fixação excêntrica**. Pode ser uma área retiniana próxima a fóvea ou ser

uma área distante da fóvea, que depende de variantes tais como o âmbulo de desvio, duração do estrabismo, idade e outros fatores. Um indivíduo com fixação excêntrica de grau importante, ao ocluímos o olho dominante e dirigirmos sua atenção a uma fonte de luz colocada a sua frente, o olho não se dirigirá para o ponto da fonte luminosa, sendo que parece estar olhando a uma direção diferente.

AMBLIOPIA FUNCIONAL:

Ambliopia é a diminuição da acuidade visual sem lesão orgânica ou com uma lesão cuja importância não é proporcional a intensidade dessa diminuição.

Ambliopia funcional, consiste numa baixa acuidade visual, que não está justificada por uma lesão orgânica. Nestes casos, os meios transparentes e o fundo de olho são normais. Admite-se que seja pela falta de uso do olho em questão. Na grande maioria dos casos, está associada a um estrabismo. Se um olho tem 5/10 e o outro 10/10, o primeiro deve ser considerado como relativamente ambliope e reeducado neste sentido. Na prática, pode-se já falar em ambliopia, com uma diferença de 3/10 entre os dois olhos.

Segundo Dawning, citado por Duke Elder, sobre 60.000 indivíduos foram encontrados 1920 casos de ambliopia, dentre os quais 1065 com estrabismo, perfazendo uma percentagem de 3,2. Isto quer dizer que um país de 100.000.000 de habitantes, encontramos 3.000.000 de ambliopes. Daí a importância social do problema.

Entre as principais causas de ambliopia, podemos citar: estrabismo, alterações da refração, lesões orgânicas curáveis, nistagmo e ambliopias sem causa determinada.

EXAME DO PACIENTE ESTRÁBICO:

Diversos itens devem ser considerados, ao examinarmos um paciente estrábico. Dentre eles, citaremos os principais: idade de aparecimento, modo de início, causa relacionada, evolução, estado atual (se é constante ou intermitente, qual o olho desviado, se um olho vê menos que o outro), antecedentes hereditários e pessoais. Um exame de refração e acuidade visual é necessário para podermos tratar com correção, um estrabismo.

Chegando-se a conclusão de que existe um desvio, devemos calcular o ângulo deste desvio. Alguns métodos são propostos para este fim, como por exemplo: Exame do Reflexo Corneal com os Prismas de Krismky, teste de Hirschberg, Ala de Madodox, Luzes de Worth.

Teste de Krimsky: o paciente fixa com os dois olhos, uma fonte luminosa, e se observa a situação do reflexo corneal sobre o olho diretor. No caso de endotropia, os prismas serão de aresta interna (nasal) e no caso de uma exotropia, serão de aresta externa (temporal). Aumenta-se a potência do prisma até que o reflexo corneal sobre o olho desviado, tenha a mesma posição que a observada sobre o olho diretor, ao princípio do exame. A potência do prisma, mede o ângulo de desvio.

Teste de Hirschberg: Ilumina-se os dois olhos com uma fonte luminosa que é fixada pelo olho direito. Sobre o olho direito, o reflexo está no centro da pupila, tendo em conta o ângulo alfa (ângulo formado pelo eixo óptico anatômico e o eixo visual).

Sobre o olho desviado, o reflexo encontra-se mais ou menos deslocado e no lado temporal, para um estrabismo convergente. Admite-se que o deslocamento do reflexo em 1 mm corresponda a um ângulo de 8 graus. Por exemplo, se o reflexo está sobre o bordo temporal da pupila, o ângulo será aproximadamente de 15 graus; se está no limbo temporal, o ângulo será aproximadamente de 40 graus.

DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL ENTRE ESTRABISMOS CONCOMITANTE E PARALÍTICO:

O diagnóstico diferencial entre o estrabismo concomitante e o estrabismo paralítico faz-se pelas características abaixo relacionadas:

ESTRABISMO CONCOMITANTE	ESTRABISMO PARALÍTICO
1. início vagaroso	1. início repentino
2. Ausência de diplopia	2. Diplopia presente
3. No cover-test (prova de oclusão monocular) e nos mov. oculares, o ângulo estrábico fica sempre igual .	3. No cover-test e nos movimentos oculares, o ângulo estrábico é sempre desigual .
4. Na prova com vidro vermelho , o desvio primário = desvio secundário .	4. Na prova com vidro vermelho , o desvio secundário é maior do que o primário .

TRATAMENTO CLÍNICO:

Considerando a visão em conjunto, o estrabismo é uma complexa entidade nosológica caracterizada pelas seguintes alterações:

a) — alterações do sistema sensorial, com perda da visão binocular e instauração de um conjunto de anomalias tais como ambliopia, correspondências anômalas e transtornos de fusão.

b) — transtornos do aparelho motor, caracterizados por modificações da posição estática e da dinâmica ocular.

c) — coexistência de processos extraoculares que afetem as esferas da propriocepção e conhecimento do espaço.

d) — existência ou desenvolvimento de modificações psíquicas que, como causa ou consequência do estrabismo, venham a completar a personalidade do indivíduo estrábico.

— Assim sendo, poderia se considerar como meta definitiva do tratamento do estrábico, a normalização dos transtornos acima citados.

Seqüência do tratamento:

De forma esquemática poderíamos resumir a seqüência do tratamento do estrabismo, nas seguintes etapas:

- a) — Supressão de causas possíveis ou tratamento profilático (correção das ametropias, profilaxia sensorial em geral).
- b) — Evitar a atrofia sensorial e a detenção do desenvolvimento normal.
- c) — Recuperação da normalidade sensorial, mediante tratamento reeducativo das alterações estabelecidas.
- d) — Solução dos processos motores de posição ou de movimento, que possam impedir ou dificultar o normal exercício da visão binocular, por persistir depois da cura sensorial.
- e) — Estabilização da visão binocular conseguida mediante exercícios binoculares.

Vemos assim, que primeiramente fazemos tratamento das alterações sensoriais e somente ante a normalização destas (ou fracasso), devemos iniciar o tratamento das alterações motoras. Se mesmo após a cura das alterações sensoriais persiste a anomalia motora, necessariamente deverá esta ser corrigida por um único recurso, que é a cirurgia.

Existem fatores que podem mudar a seqüência do tratamento:

1.º) — Quando não se consegue recuperação sensorial. São os tratamentos estáticos onde a correção cirúrgica motora pode antepor-se a todas as etapas desnecessárias; 2.º) — Estrabismo com forte ângulo de desvio superior a 40 graus, pode ser submetido ao tratamento cirúrgico antes do tratamento ortóptico; 3.º) — Estrabismo de aparecimento precoce, durante o primeiro ano de vida, onde se demonstra existência de graves alterações sensoriais tais como fixação excêntrica e correspondência anômala. Aconselha-se correção motora prévia, inclusive antes dos dois anos de idade; 4.º) — Condições psíquicas tais como atraso mental que impeçam a prática de exercícios ortópticos, a cirurgia é o único recurso aplicável com maior probabilidade de êxito.

A este respeito poderemos considerar o tratamento de crianças estrábicas em duas etapas:

a) — **Pré-ortóptica:** nesta etapa usam-se recursos que não exijam colaboração ativa, tais como: óculos e oclusão. Nesta faixa incluem-se todos aqueles que por sua idade ou desenvolvimento mental, não podem ser submetidos a tratamento de outra índole.

Não se pode limitar idades para essa etapa e a seguinte, porém, em crianças com quatro anos ou mais, bem desenvolvidas, já se pode tentar os exercícios ortópticos ativos.

b) **Ortóptica:** iniciada com a possibilidade de realizar exercícios ativos e testes diagnósticos subjetivos. Os limites da idade máxima desta época não são precisos,

mas generalizando-se pode-se considerar terminada com o fim da época do desenvolvimento normal da visão. Não quer dizer que terminada esta etapa (entre 8 e 10 anos), não se possa fazer um tratamento ortóptico, já que existem casos em que por natureza do desvio, ou por seu começo tardio, a ortóptica pode proporcionar êxitos, passada esta idade.

Em resumo, o tratamento ortóptico visa:

- correção das ametropias.
- tratamento da inibição e ambliopia;
- tratamento da correspondência anômala;
- desenvolvimento de condições de fusão;
- etapa ortóptica final ou pós-operatória.

TRATAMENTO CIRÚRGICO:

Indicação cirúrgica no Estrabismo Concomitante:

A correção cirúrgica do estrabismo concomitante, faz-se sempre quando há uma falha do tratamento clínico, onde se tentou tratamento óptico, tratamento da ambliopia, e o tratamento ortóptico.

Além do mais, todos os estrabismos da infância com ângulos de desvio maiores que 30 graus, ainda que sua origem seja desconhecida, devem ser submetidos a intervenção cirúrgica, pois o ortóptica, ainda que se possa praticar, não teria condições para compensar tais desvios.

De uma maneira geral, pode-se dizer que a maioria dos estrabismos (80 a 90%), mais cedo ou mais tarde, deve ser operada.

Contra-indicações cirúrgicas:

1.º) — Estrabismos acomodativos puros, que melhoram com tratamento médico, assim como, também, estrabismos psicossomáticos.

2.º) — Casos de estrabismos convergentes com ambliopia irreduzível, deve-se esperar até 10-12 anos, uma vez que há tendência de cura espontânea do estrabismo. Nesses casos, a ambliopia persiste.

3.º) — Certos casos em que se corre o risco de uma diplopia pós-operatória.

A idade em que a cirurgia deve ser indicada, é a mais precoce, ou seja, quanto antes melhor.

As operações realizadas somente com fim estético, podem ser levadas a efeito em qualquer idade da vida, sem limitação alguma.

Os cuidados com o pré-operatório, assepsia e anestesia, devem ser iguais a qualquer outra grande cirurgia.

Técnica operatória:

As técnicas podem variar, segundo os autores. René Hugonnier, preconiza os seguintes métodos, de acordo com o tipo de tropia:

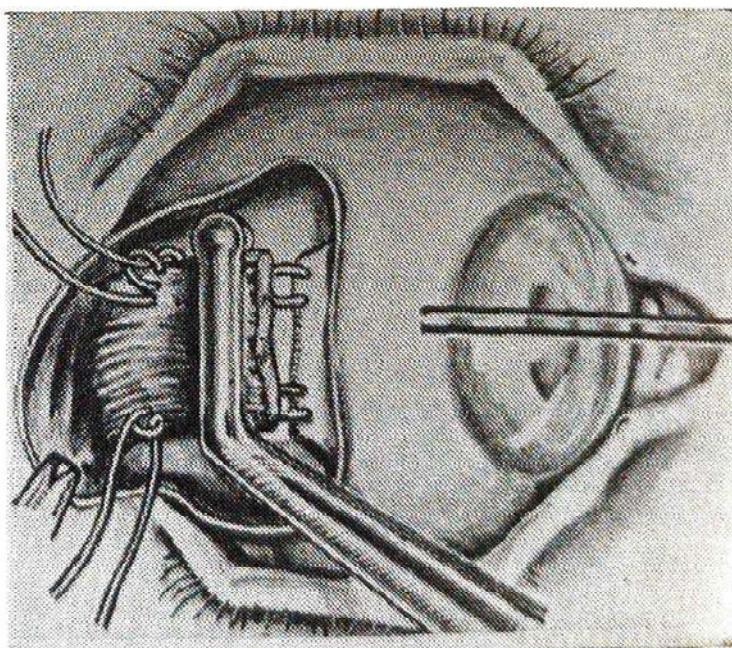
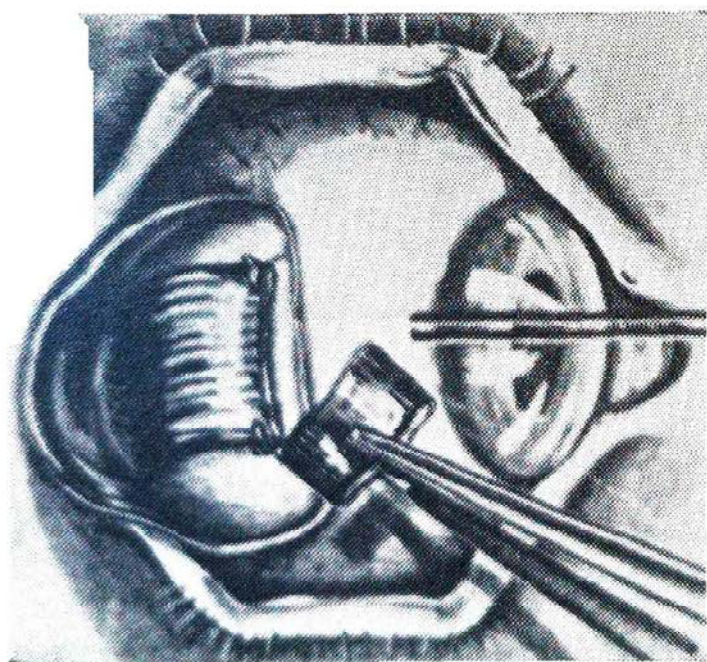
Estrabismo Convergente:

a) — Estrabismos com menos de 10 graus: retroinserção de 3 a 4 mm dos dois retos mediais.

b) — De 10 a 20 graus: retroinserção de 5 mm do músculo reto medial com ou sem ressecção de 6 a 8 mm do reto lateral.

c) — De 20 a 30 graus: atuar sobre os dois músculos, é com freqüência, suficiente: seja sobre os dois retos mediais ou sobre os dois retos laterais; ou sobre o reto medial e o reto lateral do mesmo lado; ou se o reto medial for hiperativo, faz-se sobre o reto medial desse lado e o reto lateral do lado oposto.

d) — Acima de 30 graus: retroinserção dos retos mediais e ressecção do reto lateral do olho desviado. Se for necessário, o reto lateral oposto, será ressecado num segundo tempo. (Figs. 12 e 13).



Figs. 12 e 13: Ressecção da músculo reto lateral do OD.

Estrabismo divergente:

a) — Estrabismos com menos de 10 graus: atuar somente sobre um músculo.

b) — De 10 a 25 graus: atuar sobre dois músculos, seja intervenção unilateral (retroinserção de 6 a 7 mm do reto lateral e ressecção do reto medial de 6 a 8 mm) ou através de intervenção bilateral (retroinserção dos dois retos laterais ou ressecção dos dois retos mediais).

c) — Acima de 25 graus: em geral ressecção dos dois retos mediais mais retroinserção do reto lateral do olho desviado.

No Serviço onde realizamos nosso levantamento, há uma variação de técnica, sendo que a intervenção faz-se sobre um olho e a cirurgia bilateral está indicada apenas em alguns casos (levando-se em consideração que uma segunda operação no outro olho determinará um trauma psicológico).

No estrabismo convergente de pouco desvio, faz-se retroposição do reto medial, e, quando o desvio é maior, atua-se sobre o reto lateral (miectomia) do mesmo olho.

No estrabismo divergente, a intervenção deve ser sobre os dois músculos (reto medial e reto lateral) do mesmo olho.

COMPLICAÇÕES:

Praticamente não há complicações cirúrgicas. No entanto, tem sido descritos perfuração escleral, hemorragia, arrancamento das fibras do músculo, ruptura no ponto de sutura.

LEVANTAMENTO DE 100 CASOS DE CIRURGIA DO ESTRABISMO HORIZONTAL CONCOMITANTE:

Fizemos uma análise do estrabismo concomitante, que se faz no plano horizontal o **ESTRABISMO HORIZONTAL CONCOMITANTE**. Não nos detivemos nos outros tipos de estrabismo concomitante (vertical e rotatório), bem como no estrabismo paralítico.

Realizamos um estudo sobre a correção cirúrgica do estrabismo horizontal concomitante, em 100 (cem) casos operados na Casa de Saúde São Sebastião, de Florianópolis.

Tal levantamento foi levado a efeito, considerando-se diversos itens, como: idade, sexo, olho acometido, patologias associadas, tipo de tropia, visão antes e depois, técnica operatório etc..

Nesses 100 casos, 53 eram do sexo feminino, mostrando um leve predomínio sobre o sexo masculino, onde encontramos 47 casos, como se observa na tabela 1.

Com relação a faixa etária, notamos que a maior incidência deu-se no grupo que vai de 0 a 7 anos, seguida pelo grupo que vai de 11 a 20 anos (Tab. n.º 2). Convém

SEXO	N.º CASOS
Masculino	47
Feminino	53
TOTAL	100

Tab. 1. — Incidência do estr. horiz. concomitante, conforme o sexo.

salientar, que há casos em que o aparecimento do estrabismo é precoce, porém, o paciente só vem à consulta, em tempo posterior.

GRUPO ETÁRIO	N.º DE CASOS
0 a 7 anos	44
8 a 10 anos	12
11 a 20 anos	23
21 em diante	21
TOTAL	100

Tab. 2. — Incidência com relação ao grupo etário.

O olho esquerdo foi acometido em 57 vezes e o olho direito em 43. Nota-se um pequeno predomínio do olho esquerdo em relação ao direito (Tab. 3).

OLHO ACOMETIDO	N.º DE VEZES
O.D.	43
O.E.	57
TOTAL	100

Tab. 3. — Estr. Hor. Concomitante, quanto ao olho acometido.

Fizemos também um levantamento das causas invocadas no estrabismo, e vimos que em 83 oportunidades, a causa foi devida a fatores musculares, com diferenças de tamanho, de força, anomalias de inserção (demasiadamente posterior ou anterior); o que coincide com diversos autores, entre eles René Hugonnier.

Em 7 ocasiões, notou-se a presença de focos maculares (todos comprovadamente, por toxoplasmose congênita).

A catarata congênita apareceu em 4 casos, com bem demonstra a tabela n.º 4

CAUSAS	N.º DE CASOS
Muscular	83
Foco macular	07
Ametropia	05
Catarata congênita	04
Glaucoma infantil	01
TOTAL	100

Tab. 4. — Causas de estrabismo horizontal concomitante, por ordem de frequência.

O estrabismo convergente (endotropia) incidiu em 78 casos, mostrando um grande predomínio sobre o estrabismo divergente (exotropia). Ver. Tab. 5.

	CONVERGENTE	DIVERGENTE
N.º DE CASOS	78	22

Tab. 5. Tipo de tropia.

No estrabismo convergente, a maior incidência, considerando-se o ângulo de desvio, esteve entre 31 a 40 graus, com 27 casos, seguida de 25 casos com ângulo de desvio entre 21 a 30 graus.

No estrabismo divergente, tivemos 12 casos com ângulo de desvio entre 31 a 40 graus. A tabela n.º 6 nos mostra também a percentagem de casos em cada tipo de estrabismo

Ângulo de Desvio	CONVERGENTES		DIVERGENTES	
	N.º Casos	%	N.º Casos	%
11 a 20	17	22	03	13,5
21 a 30	25	30	07	32
31 a 40	27	34,5	12	54,5
41 e mais	09	13,5	—	—
TOTAL	78	100,0	22	100,0

Tab. 6. — Ângulos de desvio, observados no estrabismo horizontal concomitante.

O fundo de olho mostrou-se normal em 88 casos. Em 7 casos, notou-se a presença de focos maculares, devidos a toxoplasmose congênita. Nos 4 casos de catarata congênita, não foi possível de se realizar a fundoscopia. Também houve um caso de glaucoma infantil, em que foi impossível o exame do fundo de olho, devido a alteração da córnea (leucoma), como bem demonstra a tabela n.º 7.

FUNDO DE OLHO	N.º DE CASOS
Normal	88
Foco Macular	07
Impossível (Catarata Congênita)	04
Impossível (glaucoma infantil)	01
TOTAL	100

Tab. 7. — Fundoscopia no estrabismo horizontal concomitante.

Em todos os casos, a anestesia empregada, foi a geral.

A técnica operatória empregada no estrabismo convergente, foi retroposição do reto medial e/ou miectomia do reto lateral. No estrabismo divergente, a técnica realizada foi a retroposição do reto lateral e/ou miectomia do reto medial, como podemos verificar na tabela n.º 8.

TÉCNICA UTILIZADA	ESTRABISMO CONV.	ESTRABISMO DIVERG.
Retroposição RM	13	—
Miectomia RL	01	—
Retrop. RM + Miect. RL	64	—
Retroposição RL	—	—
Miectomia RM	—	08
Retropos. RL + Miect. RM	—	14
TOTAL	78	22

Tab. 8. — Técnicas usadas na correção cirúrgica do estrabismo horizontal concomitante.

Em algumas ocasiões, mais de uma cirurgia foi realizada sobre o mesmo olho. Em cinco casos, tivemos cirurgias bilaterais, porém, realizadas em tempos diferentes. Em ambas as oportunidades, a primeira cirurgia realizada, já foi incluída nos casos em que se operou o olho 1 vez. (Tab. 9).

	N.º DE CASOS	N.º DE VEZES
Mesmo olho	93	01
Mesmo olho	02	02
Outro olho	05	02
TOTAL	100	

Tab. 9. — N.º de cirurgias realizadas sobre o mesmo olho ou sobre o outro olho.

Um dos fatores importantes, que se leva em consideração quando se trata um estrabismo concomitante, é a melhora da acuidade visual.

No nosso levantamento, notamos que em 53 oportunidades, houve melhora da acuidade visual. Em 35 casos não houve alteração, sendo que apenas em 3 ocasiões houve piora. Em 9 circunstâncias, os pacientes não voltaram para controle (Tab. 10).

ACUIDADE VISUAL	N.º DE CASOS
Melhora	53
Piora	03
Sem alterações	35
Sem retorno	09
TOTAL	100

Tab. 10 — Acuidade visual, após tratamento cirúrgico do estrabismo horizontal concomitante.

CONCLUSÕES:

- 1 — A faixa etária mais atingida, foi aquela compreendida entre 0 a 7 anos, com 44% dos casos.
- 2 — O olho esquerdo foi acometido em maior número de oportunidades, com 57%.
- 3 — O estrabismo convergente esteve presente em 78% das vezes.
- 4 — A técnica mais empregada no estrabismo convergente, foi retroposição do reto medial mais miectomia do reto lateral. Verificou-se isso, em 64 dos 78 casos de estrabismo convergente.
- 5 — No estrabismo divergente, houve maior número de casos em que se utilizou retroposição do reto lateral mais miectomia do reto medial.
- 6 — O ângulo de desvio compreendido entre 31 a 40 graus foi o mais frequente, tanto no estrabismo convergente (34,5%), como no divergente (54,5).
- 7 — Nos casos em que o ângulo de desvio foi muito acentuado, o olho contralateral também foi submetido a intervenção cirúrgica. Isso ocorreu em 5 oportunidades.
- 8 — O sexo feminino teve um leve predomínio sobre o masculino.
- 9 — Praticamente, não há complicações cirúrgicas.
- 10 — A cirurgia deve ser feita até os 7 anos, porque até essa idade, a retina recebe estímulos luminosos, que promovem o seu desenvolvimento. Prova disso, é que os resultados após o tratamento cirúrgico, são melhores quando se realiza a intervenção antes dos 7 anos.
- 11 — Quando o paciente procura o especialista tardiamente (sendo portador de estrabismo desde a infância), a cirurgia tem finalidade puramente estética.
- 12 — Por ordem de freqüência, como causa do estrabismo horizontal concomitante, tivemos: fatores musculares, focos maculares, ametropia, catarata congênita, e glaucoma infantil.
- 13 — De uma maneira geral, 80 a 90% dos estrabismos, mais cedo ou mais tarde, devem ser operados.
- 14 — Estrabismos da infância, com ângulos de desvio maiores do que 30 graus, devem ser submetidos a cirurgia, mesmo que sua origem seja desconhecida.
- 15 — Em 53% dos casos, houve melhora da acuidade visual após o tratamento cirúrgico. Em 35% não existiram alterações. A piora da acuidade visual aconteceu em apenas 3 casos.

RESUMO

Os autores fazem uma introdução, discorrendo sobre os dois tipos de estrabismo: o estrabismo concomitante e o estrabismo paralítico.

Os meios diagnósticos são abordados, ressaltando-se os testes de Krimsky, Hirschberg, etc..

O diagnóstico diferencial entre estas duas entidades nosológicas, também é enfatizado.

Finalmente, detem-se na análise do estrabismo concomitante que se faz no plano horizontal, ou seja, O ESTRABISMO HORIZONTAL CONCOMITANTE, e o que obtiveram de um levantamento de 100 (cem) casos com correção cirúrgica, na Casa de Saúde São Sebastião, Florianópolis.

SUMMARY

Surgical Correction of Concomitant Squint

The authors present an introduction, talking about two kinds of squint: concomitant squint and paralytic squint.

The ways to diagnose are related, giving more emphasis at the Krinsky's test.

The differential diagnostic between these two nosological entities is showed, too.

Finally, they analyse the concomitant squint which happens in the horizontal level, that is the HORIZONTAL CONCOMITANT SQUINT, and what they obtained from a statistic of one hundred cases with surgical correction, in Casa de Saúde São Sebastião, Florianópolis.

BIBLIOGRAFIA

- 1 — CASTAÑERA, A.: Estrabismos y Heteroforias — 2.ª Edición — Madrid — Editorial Paz Montalvo — 1958.
- 2 — CIANCIA, A. O.: Las secuelas sensoriales del estrabismo — 1.ª Edición — Buenos Aires — Editor Héctor Machi — 1959.
- 3 — DIAS, C. A.: Perturbações sensoriais ligadas ao estrabismo — Ars Curandi em Oftalmologia — Editora Medisa S.A. — Vol I n.º 8 pág. 43-48 — Fevereiro 1975.
- 4 — DIAS, C.A.: Propedêutica das alterações sensoriais ligadas ao estrabismo — Ars Curandi em Oftalmologia — Editora Medisa S.A. — Vol I — n.º 10 — pág. 16-25 — Abril 1975.
- 5 — DUNLAP, E. A.: Overcorrection in exotropia surgery — International strabismus symposium — Editora A. Arruga — Barcelona — pág. 319-323 — 1968.
- 6 — FREUSBERG, O.: Comunicação pessoal.
- 7 — FUCHS, A.: Oftalmologia — 3.ª Edición Española — Barcelona — Editora Labor S.A. — Vol II — 1958.
- 8 — GARDINER, P. A.: Squint Diagnostic Clinics — Transactions of the Ophthalmological Society of the United Kingdom — Proceedings of 94th Annual Congress — Vol. XCIV — Part I pag. 280-282 — April 1974.
- 9 — GONÇALVES, P.: Oftalmologia — Rio de Janeiro — Livraria Atheneu — Vol. II — 1960.
- 10 — HOUSSAY, B.A.: Fisiologia Humana — 4.ª Edición — Buenos Aires — Cap. 94 — 1969.
- 11 — HUGONNIER, R. HUGONNIER, S.: Estrabismus, Heteroforias, Parálisis oculomotrices — 1.ª Edición — Barcelona — Editora Toray-Masson S.A. — 1973.
- 12 — MELEK, N.: Evolucion post-operatoria de las exotropias intermitentes — Archivos de Oftalmologia de Buenos Aires — Vol. 48 — pag. 65-75 — 1973.
- 13 — REINECKE, R. D.: Strabismus — Arch Ophthalmol. — Vol. 91 — pág. 501-513 — 1974.
- 14 — SCHEIE, H. G. ALBERT, D. M.: Oftalmologia de Adler — 1.ª Edición México — Editora Interamericana S.A. 1972.
- 15 — VAUGHN, D. COOK, R. ASBURG, T.: Oftalmologia General — 3.ª Edición Española — 1973.

CIRURGIA DA CATARATA

LAÉRCIO BRAZ GHISI *

ADEMAR VALSECHI **

Procuramos mostrar o que se fez na Casa de Saúde São Sebastião, de Florianópolis-SC, no tratamento cirúrgico da catarata. Iniciamos com uma noção do cristalino e da catarata e depois, o que obtivemos num levantamento de 1.037 (mil e trinta e sete) fichas, num total de 1.352 (mil trezentas e cinquenta e duas) intervenções cirúrgicas entre 1953 e 1973.

O CRISTALINO:

O cristalino é de origem ectodermal, como o é também a córnea. É uma estrutura biconvexa, avascular, incolor e quase completamente transparente, de quase 4 mm de espessura e 9 mm de diâmetro¹. É suspenso atrás da íris, pela zônula de Zinn, que o une ao corpo ciliar. Pela frente do cristalino está o humor aquoso e por trás está o vítreo (fig. 1). A única função do cristalino é focalizar os raios de luz sobre a retina — fenômeno da acomodação. À medida que o cristalino tem mais idade, se reduz gradualmente seu poder de acomodação (fig. 1)₂.

As partes mais importantes que constituem o cristalino são: cápsula anterior e posterior, córtex e núcleo. Como está composto totalmente de epitélio rodeado por uma cápsula, o cristalino não pode inflamar-se. Algumas de suas fibras, entretanto, com frequência tem um desenvolvimento pobre e é comum que nelas apareçam trocas degenerativas durante a vida. Quaisquer dessas alterações produzem perda da transparência das partes afetadas. Qualquer opacidade do cristalino, de desenvolvimento ou adquirida, denomina-se CATARATA³.

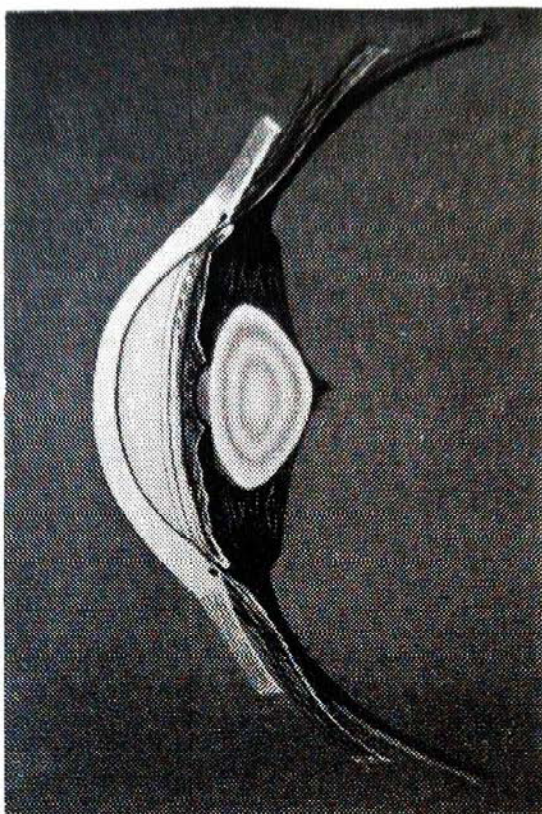
CLASSIFICAÇÃO DA CATARATA:

Várias podem ser as causas de catarata. Qualquer fator, físico ou químico, que altere o equilíbrio crítico intra e extra-celular de água e eletrólitos, ou transtorne o sistema coloidal no interior das fibras, pode produzir opacificação.

* Auxiliar de Ensino do Serviço de Oftalmologia da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), Serviço do Professor Werther Duque Estrada.

** Médico oftalmologista pertencente ao Corpo Clínico do Hospital Santo Antônio, Chapecó — SC. Ex-Estagiário do Serviço do Prof. Otto L. M. Freusberg — Florianópolis — SC.

FIG. 1



Não vamos aqui entrar em detalhes de classificação, mas não podemos deixar de mencionar as cataratas senil, congênita, traumática, complicada (por infecção intra-ocular, por exemplo), associada a enfermidades gerais, secundária (quando o cristalino já sofreu uma cirurgia prévia).

CATARATA CONGÊNITA:

Ou do tipo de desenvolvimento embrionário. É a catarata que possui uma consistência mole. Ocorre durante o desenvolvimento embriológico do cristalino. Em regra geral, é estacionária e incompleta (fig. 2). A sua etiologia muitas vezes é estabelecida, mas em grande número de casos é desconhecida, havendo desencontro nos valores encontrados por diversos autores⁴. Certamente uma das causas é a desnutrição materna. As infecções embrionárias, principalmente viroses (rubéola, por exemplo), os defeitos de oxigenação por hemorragia placentária, traumatismos diretos ou indiretos, enfermidades metabólicas, causas tóxicas e constitucionais, além do fator hereditário, formam as principais causas da catarata congênita. A cirurgia da catarata congênita deve ser precoce (antes dos 7 anos de idade), pois a retina necessita do estímulo luminoso para o seu desenvolvimento funcional.

CATARATA SENIL:

É o tipo mais comum. Tem como único sintoma a visão borrosa progressiva. É rara em pessoas com menos de 50 anos, mas é quase universal, em certo grau, em pessoas com mais de 70 anos (fig 3). Há uma considerável influência genética. Em



FIG. 2-I — Catarata Congênita

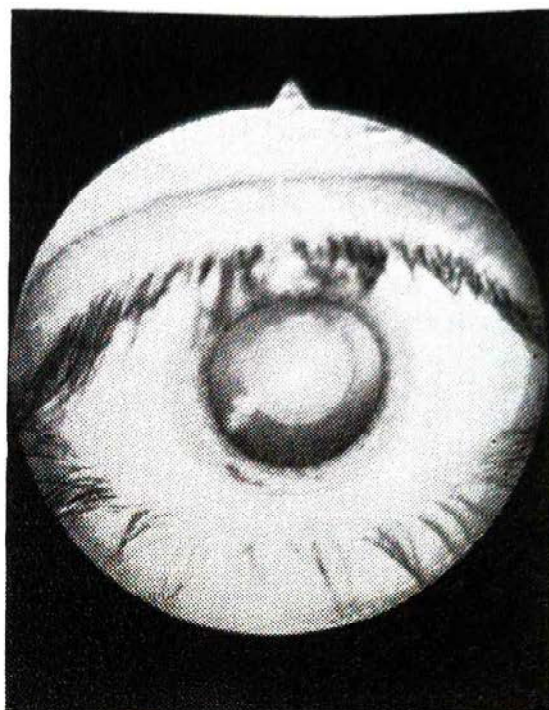


FIG. 2-II — Catarata Congênita

casos hereditários pode apresentar-se cortical ou nuclear (esclerótica), em idades mais tenras.

CATARATA COMPLICADA:

Há um transtorno na nutrição do cristalino por processo inflamatório ou degenerativo de outras partes do olho, como iridociclite, coroidite, miopia acentuada, retinopatia ou descolamento da retina. Geralmente começa na parte posterior da córtex. Pode aí permanecer ou tomar todo o cristalino (fig. 4).

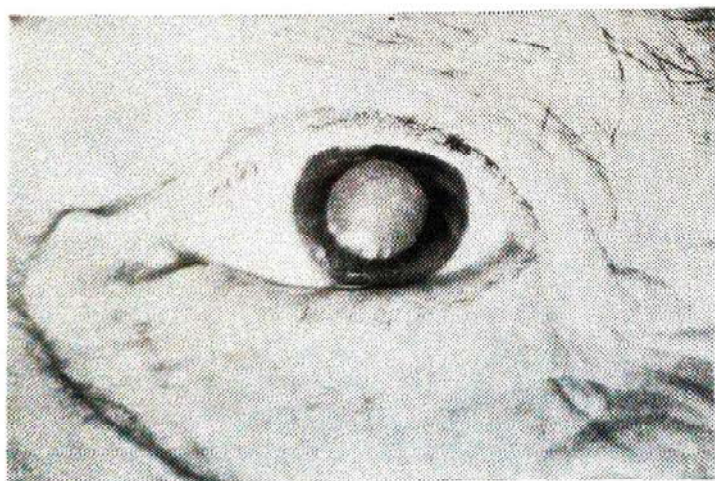


FIG. 3 — Catarata Senil

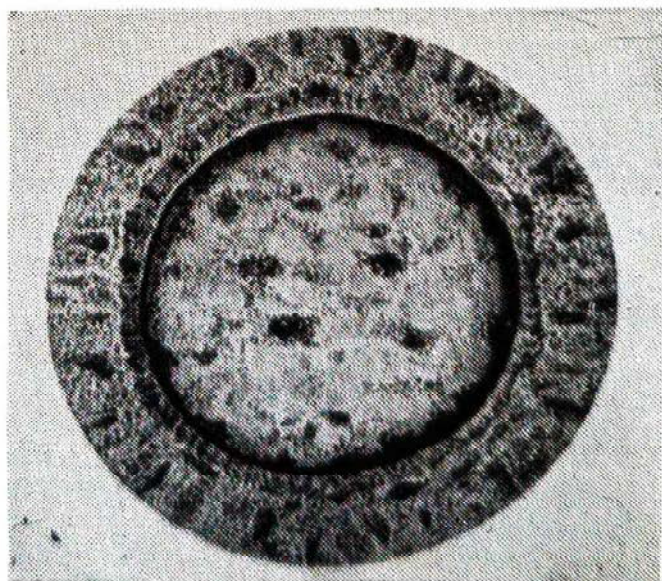


FIG. 4 — Catarata Complicada (siderosis lentis)

CATARATA TRAUMÁTICA:

Por traumatismo direto ou indireto. É devida com maior freqüência, a um corpo estranho intra-ocular, que lesou o cristalino, como fragmentos metálicos, pedras, vidres, contusões, exposições exageradas ao calor (catarata dos trabalhadores de vidro e ferro), os raios-X, gama e materiais radicativos, também podem provocar catarata (fig. 5).

CATARATA ASSOCIADA A ENFERMIDADES GERAIS :

Seria a catarata proveniente de alterações metabólicas como no hipoparatiroidismo, diabetes, distrofia miotônica, galactosemia, idiotia mongólica e cretinismo (fig. 6).

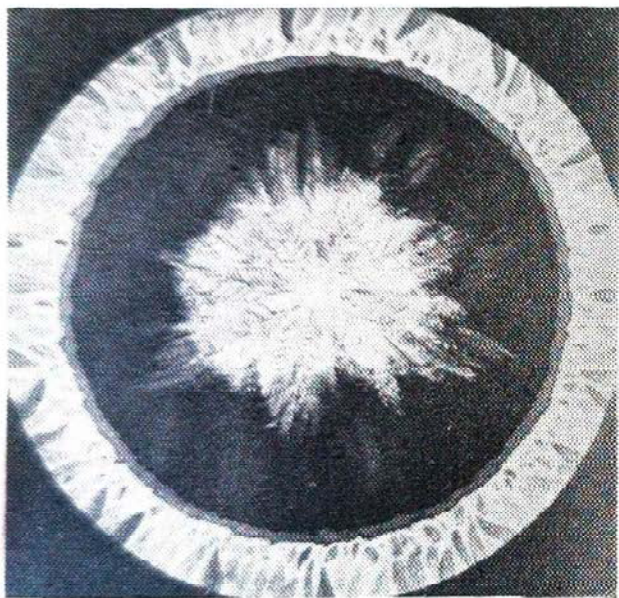


FIG. 5 — Catarata traumática

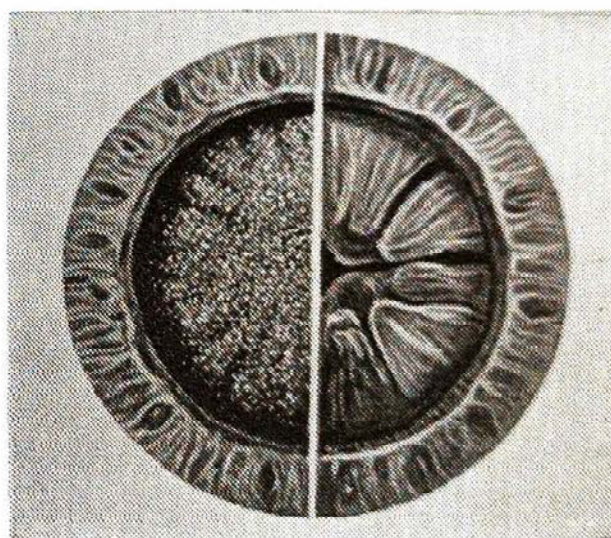


FIG. — 6 — a) Catarata diabética
b) Catarata miotônica

CATARATA SECUNDÁRIA:

É a porção do cristalino que restou após uma extração extracapsular da catarata, ou de uma catarata traumática, parcialmente extraída (fig. 7).

O TRATAMENTO DA CATARATA:

Não há tratamento clínico que tenha demonstrado efeito numa catarata, quando já apareceu a opacificação. Se a causa for um padecimento geral (como diabetes), o controle do transtorno geral pode deter o processo, mas uma vez coaguladas as proteínas do cristalino, a troca é definitiva.

A CIRURGIA DA CATARATA:

Numa operação de catarata, o cristalino é extirpado do olho (extração do cristalino). Existem 2 (dois) tipos principais de extração: a intracapsular e a extracapsular.



FIG. 7 — Catarata Secundária

Na primeira, a extração é total, isto é, dentro da cápsula. Na operação extracapsular, rompe-se primeiro a porção anterior da cápsula, extraíndo o núcleo e a cortex do cristalino, deixando a cápsula posterior. Forma-se uma membrana secundária, que requer uma discissão posterior.

O procedimento de eleição é a extração intracapsular, mas existem indicações precisas e definidas para a extração extracapsular, principalmente em muitos casos de catarata traumática e na catarata congênita. Em pacientes com menos de 20 anos, está contraindicada a extração intracapsular, já que até esta idade, o cristalino está unido ao vítreo e uma extração intracapsular certamente provocará perda considerável de vítreo.

A extração intracapsular, tem sofrido mudanças na aplicação de sua técnica. O instrumental é variado. Assim, tem-se usado **pinça metálica, alça, ventosas**, que ao produzir em vácuo, grudam-se à cápsula do cristalino (fig. 8 e 9). A **zonulólise enzimática**

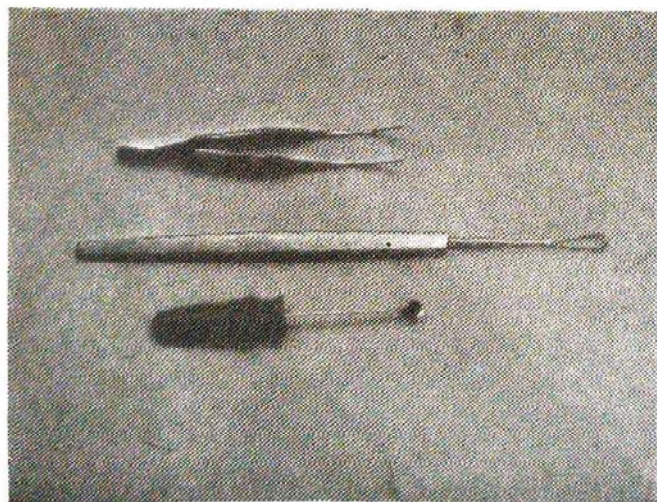


FIG. 8 — Pinça de Arruga, Alça de Smellen e ventosa



FIG. 9 — Ventosa de Barraquer, adaptada a um manômetro.

foi um avanço importante na cirurgia da catarata. Consiste na injeção de quimiotripsina, enzima proteolítica e fibrinolítica, em concentração abaixo de 1:5.000, na câmara anterior. Deixa-se por 2 a 3 minutos, atuando sobre a zônula, facilitando assim a extração do cristalino.

A partir de 1960, Krwawiec, projetou a **crioextração**. O instrumental consiste de uma bala (bujão), contendo um gás (o mais comum, é o gás carbônico), em que se utiliza o efeito Joule-Thomson, que é a propriedade de resfriamento de um gás, ao passar sob pressão por um orifício de pequenas dimensões. O criódio (fig. 10), permite uma aderência muito firme ao cristalino, diminuindo as roturas da cápsula.

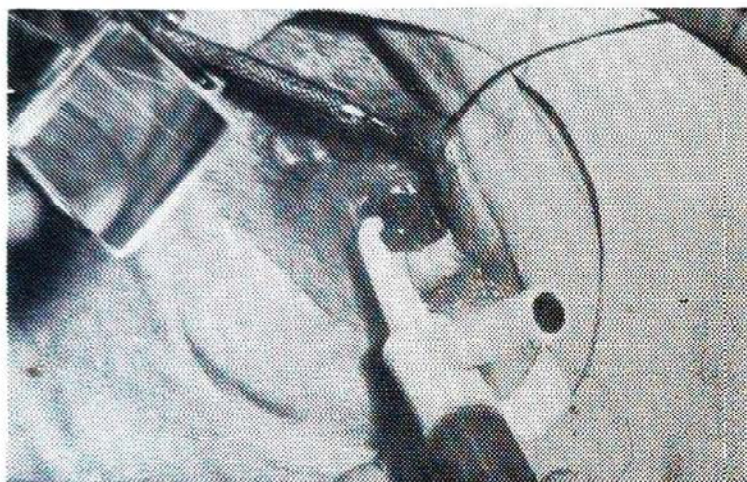


FIG. 10 — Crio-extração

A extração extracapsular faz-se através da **discissão**. Punciona-se a cápsula anterior com uma ou duas agulhas, rompendo-a (figura 11). As incisões podem ser pequenas, mas se desejamos uma **ablação** (extração) das massas cristalínicas de maneira mais completa possível, as incisões deverão ser grandes, introduzindo-se a agulha profundamente no cristalino, rompendo-se as fibras. Completa-se a cirurgia, lavando-se bem a câmara anterior com soro fisiológico. Pode-se efetuar a discissão da catarata secundária (capsulotomia), da mesma maneira que a discissão do cristalino. Quando a cápsula for muito densa, pode-se usar até tesoura.

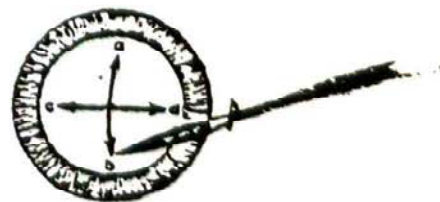
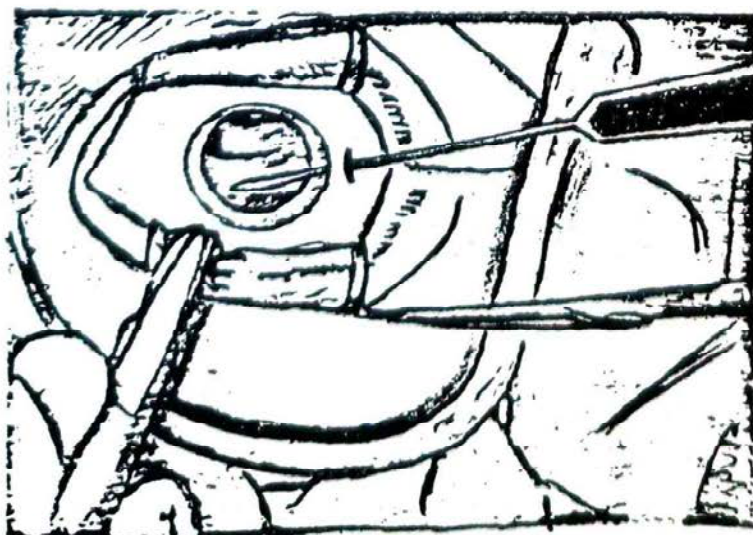


FIG. 11 — Discissão

Na catarata traumática, em que já houve rompimento da cápsula, faz-se apenas ablação das massas cataratosas, através de lavagens.

INDICAÇÃO DA CIRURGIA:

O estudo prévio detalhado do paciente deve ser realizado, levando-se em consideração sua vida habitual e profissional. Isto quer dizer que uma visão de 0,5 (cinco décimos) num paciente dinâmico, em exercício de sua profissão, é relativamente pior para o indivíduo, que uma visão de 0,1 (um décimo), numa pessoa idosa que, geralmente vive dentro de casa⁵. A exploração clínica geral e do olho deve ser realizada como cuidado pré-operatório importante.

A ASSEPSIA:

As normas que abrangem sala, pessoal e instrumental devem ser elaboradas cuidadosamente, pois a infecção uma vez estabelecida, certamente levará a um resultado desastroso. Para evitar isso, tem-se usado antibioticoterapia sistêmica, local e subconjuntival profilática, mas o número de endoftalmites pós-cirurgia de catarata continua em torno de 0,4% dos casos⁶. A maioria dos cirurgiões não dispensa a luva como fator importante na perfeita assepsia. Outros, por uma questão de sensibilidade digital, a dispensam, redobrando os cuidados ao lavar as mãos⁷.

ANESTESIA E ACINESIA:

Continuam as controvérsias sobre a melhor anestesia: local ou geral. É claro que o estado geral precário ou condição sócio-econômica deficitária do paciente poderá levar à necessidade da anestesia local, mas muitos cirurgiões a continuam utilizando como rotina⁸.

A **incisão** córneo-escleral é a preferida, mas pode ser mais posterior (escleral) ou mais anterior (corneal), dependendo da preferência do oftalmologista.

É de boa norma, durante o ato cirúrgico, fazer-se a iridectomia (periférica ou radial), permitindo boa comunicação entre a câmara anterior e a câmara posterior.

Em casos de bilateralidade da catarata, as cirurgias podem ser feitas em tempos diferentes, mas atualmente, parece haver tendência para a cirurgia simultânea que traria vantagens, levando-se em consideração o fator monetário, tempo de hospitalização, stress emocional e agressão anestésica⁹.

PÓS-OPERATÓRIO:

Descolamento de retina e de coróide, têm sido descritos, mas de maneira geral não há complicações para o fundo de olho¹⁰. Pela cicatrização, haverá astigmatismo (principalmente na incisão tipo corneal), como também uma hipermetropia relativa, pela extração do cristalino.

A deambulação é precoce, evitando-se esforços físicos. O olho operado deverá manter-se vendado por 1 a 2 semanas. Depois, pode ser prescrito óculos e mais tarde, se o paciente tolerar, lentes de contato.

CIRURGIA DA CATARATA NA CASA DE SAÚDE SÃO SEBASTIÃO ENTRE 1953 e 1973

Nesses 21 anos foram operadas 1.037 (mil e trinta e sete) pessoas. O número de tempos cirúrgicos, como também o número de anestésias, foi de 1.234 (mil duzentos e trinta e quatro), que, somado com 118 (cento e dezoito) cirurgias bilaterais realizadas simultaneamente, deu um total de 1.352 (mil trezentas e cinquenta e duas) intervenções.

A classificação da catarata e a técnica empregada estão relacionadas apenas ao olho acometido, que foi operado. Explicando melhor: casos de catarata senil bilateral, por exemplo, em que se operou um olho, considerou-se apenas como catarata unilateral. Cataratas que já haviam sido operadas, mesmo em outro serviço, passaram a ser em nosso trabalho, cataratas secundárias, independente da causa primitiva (congenita, traumática, extração extracapsular, acidente cirúrgico em que arrebentou a cápsula, etc.). No caso de cataratas luxadas ou sub-luxadas, foram classificadas segundo o seu tipo (senil, traumática, etc.).

Dos 1.037 (mil e trinta e sete) pacientes que foram submetidos à cirurgia da catarata, 58,43% eram do sexo masculino, e 41,57% do sexo feminino, conforme a tabela n.º 1.

SEXO	Nº DE PESSOAS	%
Masculino	606	58,43
Feminino	431	41,57
TOTAL	1037	100,00

Tab. 1: — Total de pessoas, por sexo, operadas no período de 1953 a 1973.

A tabela n.º 2, mostra-nos a incidência de cirurgias sobre o cristalino cataratoso, por ano e por olho, notando-se um aumento de intervenções a partir de 1960, e um leve predomínio do olho esquerdo em relação ao direito.

Em algumas ocasiões, tivemos 2 e até 3 intervenções num mesmo olho. Isso ocorreu nos casos de catarata congênita, onde é feita extração extracapsular, e que necessita uma intervenção posteriormente. Também, em algumas oportunidades, em catarata senil, principalmente antes de 1958, em que era comum a extração extracapsular. Ao examinarmos a tabela n.º 3, verificamos que o número de intervenções num mesmo olho, é pequeno. Tal ocorrência admitimos ser devida ao fato de que o paciente não tenha voltado ao mesmo serviço.

Ao classificarmos os 1.352 casos de catarata, notamos grande predomínio de catarata senil (66,12%), seguida de catarata secundária (12,20%), como demonstra a tabela 4.

ANO	OLHO DIREITO	OLHO ESQUERDO	TOTAL
1973	47	54	101
1972	66	50	116
1971	42	56	98
1970	53	64	117
1969	34	40	74
1968	47	48	95
1967	33	38	71
1966	24	17	41
1965	39	38	77
1964	34	36	70
1963	39	44	83
1962	33	35	68
1961	35	47	82
1960	32	33	65
1959	24	30	54
1958	19	19	38
1957	8	5	13
1956	8	9	17
1955	12	12	24
1954	7	7	14
1953	16	18	34
TOTAL	652	700	1352
%	48,22	51,78	100,00

Tab. 2: — Incidência de catarata, por ano e por olho.

Nº VEZES	OLHO DIREITO	OLHOS ESQUERDO	TOTAL
2 vezes	17	24	41
3 vezes	6	3	9

Tab. 3: Número de intervenções num mesmo olho.

Com relação a catarata congênita, há um leve predomínio do sexo masculino sobre o feminino. De 53 pessoas do sexo masculino submetidas a cirurgia, 46 eram portadoras de catarata congênita bilateral, ao passo que em 41 casos do sexo feminino, 34 eram bilaterais. A tabela n.º 5 mostra tal fato.

ANO	SENIL	CONGENITA	SECUNDARIA	TRAUMATICA	COMPLICADA	POR ENF. GERAIS	TOTAL
1973	65	8	9	11	7	1	101
1972	60	9	12	21	13	1	101
1971	72	5	9	7	2	3	98
1970	58	6	15	18	17	3	117
1969	42	6	15	2	9	-	74
1968	64	6	15	8	2	-	95
1967	41	10	10	6	1	3	71
1966	30	5	3	1	2	-	41
1965	51	8	11	6	-	1	77
1964	50	7	8	4	-	1	70
1963	63	3	11	3	3	-	83
1962	48	7	10	2	1	-	68
1961	51	9	19	2	1	-	82
1960	49	-	11	5	-	-	65
1959	46	2	1	3	2	-	54
1958	32	-	5	1	-	-	38
1957	10	-	-	3	-	-	13
1956	11	1	-	5	-	-	17
1955	19	2	-	3	-	-	24
1954	8	-	1	-	5	-	14
1953	24	-	-	4	6	-	34
TOTAL	894	94	165	115	71	13	1352
%	66,12	6,46	12,20	8,50	5,25	0,97	100,00

Tab. 4: — Classificação dos tipos de catarata, por ano de incidência

SEXO	O.D.+O.E.	O.D.	O.E.	TOTAL	%
Mas	46	5	2	53	56,38
Fem.	34	2	5	41	43,62
TOTAL	80	7	7	94	100,00
%	85,10	7,45	7,45	100,00	-

Tab. 5: — Catarata congênita, segundo a sua incidência em um e/ou outro olho no período de 1953 a 1973.

A catarata traumática incidiu predominantemente no sexo masculino (84,34%), devendo-se tal fato às atividades profissionais do homem. O sexo feminino vem em menor proporção, conforme a tabela 6.

Na análise da incidência de catarata em relação ao grupo etário, verificamos maior número de casos no grupo etário de 45 anos em diante, o que corresponde ao achado anterior de maior número de catarata senil.

SEXO	O.D.+O.E.	O.D.	O.E.	TOTAL	%
Mas.	2	41	54	97	84,34
Fem.	-	7	11	18	15,66
TOTAL	2	48	65	115	100,00
%	1,73	41,75	56,52	100,00	-

Tab. 6: — Catarata traumática, segundo a sua incidência em um e/ou outro olho, no período de 1953 a 1973.

Na faixa etária de 20 a 44 anos, encontra-se a maior parte dos casos de cataratas traumática e complicada.

No grupo de 0 (zero) a 19 anos, por outro lado, encontra-se um número maior de cataratas congênita e secundária.

A tabela n.º 7 dá uma idéia da incidência de catarata por grupo etário e por ano.

De 240 casos de cirurgia de cataratas bilaterais, observamos que 226 são de catarata de mesma classificação em ambos os olhos e 14 são de classificação diferente. Em ambas as ocasiões, essas cataratas foram operadas simultaneamente ou em dois tempos.

A tabela n.º 8, mostra-nos que nos casos de cataratas bilaterais de mesma origem, há um predomínio da catarata senil (num total de 140), em relação aos demais tipos.

Analisando os tipos de anestesia para as cirurgias de catarata, podemos verificar a evolução que existiu, desde 1953, sendo que a anestesia local era bastante comum até 1958. A partir desse ano, a anestesia geral passou a ser realizada em maior escala. A anestesia assistida consiste da neuroléptico-analgesia, em que se faz também um reforço com anestesia local.

Na tabela 9, vemos que foram realizados 1.234 tempos cirúrgicos, sendo que a anestesia geral tem grande predomínio sobre os outros tipos.

Com relação às técnicas empregadas na extração do cristalino cataratoso, podemos observar também a evolução dos métodos utilizados.

Até 1968, quando a crio-extração passou a ser praticada na Clínica de Olhos São Sebastião, há um maior número de cirurgias em que se usava zonulólise enzimática, nas quais se utilizava para extração do cristalino, principalmente Pinça de Arruga, ventosa de Barraquer e Moreno e Alça de Snellen.

Com o advento da crio-extração, zonulólise deixou de ser utilizada, e a crio passou a ser empregada em maior escala, como se pode notar na tabela acima (n.º 10).

ANO	ACIMA 45 a.	20 A 44 a.	8 A 10a	0 A 7a.	TOTAL
1973	73	12	11	4	100
1972	66	22	9	7	104
1971	67	14	2	4	87
1970	65	27	13	4	109
1969	40	12	5	7	64
1968	58	13	9	3	83
1967	44	8	7	6	65
1966	32	3	3	1	39
1965	47	7	7	6	67
1964	51	3	4	5	63
1963	55	6	6	4	71
1962	45	1	6	6	58
1961	55	3	8	6	72
1960	47	8	7	—	62
1959	46	3	4	1	54
1958	33	1	2	2	38
1957	5	3	3	2	13
1956	12	3	2	—	17
1955	13	5	3	—	21
1954	10	3	1	—	14
1953	20	8	1	4	33
TOTAL	884	165	113	72	1234
%	71,84	13,58	9,25	5,33	100,00

Tab. 7: — Incidência de catarata, quanto a idade.

Como a catarata senil apresentou maior incidência, mereceu de nossa parte, melhor estudo com relação às técnicas usadas para a extração do cristalino, em tais casos. Na extração intracapsular, foram empregados vários métodos, como crio-extração, zonulólise, onde eram utilizadas pinças, alças e ventosas; sendo que resolvemos enquadrar como «outros», os casos em que foram usados os mesmos instrumentos, porém, sem o auxílio da triptase, como a tabela 11 bem o demonstra. Na extração extracapsular, tem-se utilizado pinça, ganchos e agulhas.

CLASSIFICAÇÃO	BILATERAL NÃO SIMILT.	BILATERAL SIMULTÂNEA	TOTAL	%
Senil	83	57	140	58,24
Congênita	13	30	43	17,96
Secundária	9	19	28	11,70
Traumática	1	-	1	0,42
Complicada	9	3	12	5,00
Enf. Gerais { Diabete	1	-	1	0,42
{ Lepra	-	1	1	0,42
SUB -TOTAL	116	110	226	94,16
%	48,33	45,83	---	94,16
Secundária+Senil	4	5	9	3,75
Secund.+Congênita	2	1	3	1,25
Secund.+Complicada	-	1	1	0,42
Secund.+Traumática	-	1	1	0,42
SUB- TOTAL	6	8	14	5,84
%	2,5	3,34	5,84	-
TOTAL	122	118	240	100,00
%	50,83	49,17	-	100,00

Tab. 8: — Número de cirurgias de cataratas bilaterais, de mesma classificação e de classificação diferente, que foram operadas simultaneamente ou em dois tempos

CONCLUSÕES

- 1 — A grande função do cristalino é a acomodação.
- 2 — O cristalino, praticamente, só tem uma doença, a Catarata.
- 3 — As causas que levam à opacificação do cristalino, são muito variadas e não raro, a etiologia é desconhecida.

ANO	GERAL	LOCAL	ASSISTIDA	NÃO ESPECIFICADA	TOTAL
1973	95	-	-	5	100
1972	97	-	-	7	104
1971	80	-	4	3	87
1970	106	-	1	2	109
1969	59	1	-	4	64
1968	80	-	-	3	83
1967	62	-	-	3	65
1966	35	-	1	3	39
1965	65	-	1	1	67
1964	61	-	-	2	63
1963	62	-	5	4	71
1962	54	-	2	2	58
1961	65	-	3	4	72
1960	52	1	7	2	62
1959	49	2	-	3	54
1958	3	34	1	-	38
1957	-	5	6	2	13
1956	-	14	3	-	17
1955	1	15	3	2	21
1954	-	14	-	-	14
1953	-	26	-	7	33
TOTAL	1026	112	37	59	1234
%	83,12	9,05	3,07	4,75	100,00

Tab. 9: — Tabela demonstrativa dos tipos de anestesia utilizados na extração do cristalino cataratoso

I N T R A - C A P S U L A R						E X T R A - C A P S U L A R					
ANO	CRIO	ZONU- LÓLISE	CRIO + ZON.	NAO ES- PECIF.	SUB- TOTAL	DISCIS- SÃO	ABLA- ÇÃO	DISC.+ ABL.	NÃO ES- PECIF.	SUB- TOTAL	TOTAL
1973	70	-	-	4	74	9	5	10	3	27	111
1972	85	-	1	5	91	13	3	8	1	25	116
1971	74	-	1	6	81	6	4	7	-	17	98
1970	84	-	1	4	89	15	2	9	2	28	117
1969	53	-	-	-	53	13	-	6	2	21	74
1968	27	37	-	8	72	15	1	7	-	23	95
1967	-	50	-	-	50	11	1	9	-	21	71
1966	-	33	-	-	33	3	-	5	-	8	41
1965	-	49	-	-	49	15	5	6	2	28	77
1964	-	51	-	2	53	8	1	7	1	17	70
1963	-	66	-	1	67	12	1	3	-	16	83
1962	-	46	-	4	50	13	2	3	-	18	68
1961	-	49	-	2	51	19	1	11	-	31	82
1960	-	50	-	-	50	11	4	-	-	15	65
1959	-	49	-	-	49	1	1	2	1	5	54
1958	-	30	-	1	31	6	1	-	-	7	38
1957	-	-	-	5	5	5	3	-	-	8	13
1956	-	-	-	7	7	3	5	1	1	10	17
1955	-	-	-	13	13	4	2	3	2	11	24
1954	-	-	-	10	10	1	-	1	2	4	14
1953	-	-	-	14	14	3	2	7	8	20	34
TOTAL	393	510	3	86	992	186	44	105	25	360	1352
%	29,06	37,72	0,23	6,36	73,37	13,75	3,25	7,78	1,85	26,63	100,00

Tab. 10: — Técnicas utilizadas na extração do cristalino

ANO	CRIO	ZONUL.	OUTROS	SUB-TOTAL	EXTRACAPSULAR	TOTAL
1973	61	-	1	62	3	65
1972	56	-	3	59	1	60
1971	68	-	2	70	2	72
1970	56	-	1	57	1	58
1969	39	-	-	39	3	42
1968	21	36	6	63	1	64
1967	-	41	-	41	-	41
1966	-	29	1	30	-	30
1965	-	45	3	48	3	51
1964	-	46	3	49	1	50
1963	-	60	2	62	1	63
1962	-	45	2	47	1	48
1961	-	47	1	48	3	51
1960	-	48	-	48	1	49
1959	-	46	-	46	-	46
1958	-	27	1	28	4	32
1957	-	-	5	5	5	10
1956	-	-	5	5	6	11
1955	-	-	12	12	7	19
1954	-	-	6	6	2	8
1953	-	-	12	12	12	24
TOTAL	301	470	66	837	57	894
%	33,66	52,58	7,38	93,62	6,38	100,00

Tab. 11: — Técnicas empregadas na extração da catarata senil.

- 4 — O tratamento clínico da catarata é ineficaz.
- 5 — Existem duas formas principais de extração da Catarata: a intracapsular e a extracapsular.
- 6 — Na extração extracapsular, faz-se a discissão (rompe-se a cápsula) e ablação das massas cataratosas. Formará uma catarata secundária.
- 7 — Na extração intracapsular, usa-se pinça, alça, ventosa, zonulólise enzimática ou crioextração.

- 8 — A indicação da cirurgia deve ser criteriosa, levando-se em consideração a vida habitual e profissional do paciente, fazendo exame clínico geral e do olho.
- 9 — Os cuidados relativos ao ato cirúrgico devem ser os mesmos que para qualquer grande cirurgia.
- 10 — As cataratas bilaterais podem ser extraídas no mesmo tempo operatório ou em tempos diferentes.
- 11 — As complicações pós-operatórias costumam ser mínimas. A deambulação é precoce.
- 12 — As melhores lentes para o olho áfaco, são as de contato, quando os pacientes as toleram.
- 13 — Entre 1953 e 1973, foram operadas de catarata na Casa de Saúde São Sebastião, 1.037 pessoas, totalizando 1.352 intervenções.
- 14 — O predomínio, embora leve, é do homem sobre a mulher.
- 15 — Em alguns casos, o mesmo olho sofreu duas e até três intervenções.
- 16 — Dentro da classificação adotada por nós, apareceram por ordem de frequência: Cataratas senil, secundária, traumática, congênita, complicada e associada a enfermidades gerais.
- 17 — Em relação a catarata congênita, houve um leve predomínio do sexo masculino e de maneira geral, a catarata tomava os dois olhos. Poucos foram os casos unilaterais.
 - Quando se tratava de catarata traumática, a grande predominância era do sexo masculino. Isso naturalmente, se deve às atividades profissionais do homem.
- 18 — O grupo etário mais atingido foi o de acima de 45 anos, coincidindo com o maior número de catarata senil. Seguiu-se o grupo de 20-44 anos e aqui notamos a predominância de cataratas traumáticas e complicadas. Entre 8 e 19 anos e 0 (zero) a 7 anos, a incidência foi menor e percebemos tratar-se mais de cataratas congênitas e secundárias.
- 19 — A anestesia geral foi empregada de preferência. Somente utilizou-se a local ou a neuroléptico-analgésia quando ainda não existia a anestesia geral, ou quando o estado do paciente não permitia uma indução anestésica mais vigorosa.
- 20 — As extrações intracapsulares perfizeram 73,37% das intervenções. De 1953 a 1958 usava-se somente pinças, alças ou ventosas. De 1958 a 1968 associou-se a zonulólise enzimática. A partir de 1968, a crioextração veio substituir todas as formas de operação intracapsular.
- 21 — As extrações extracapsulares constituíram 26,63% das intervenções.
- 22 — Especificando a catarata senil, em 93,62% dos casos foram utilizadas extrações intracapsulares. Em 6,38% das vezes as extrações foram extracapsulares.

RESUMO:

Os autores inicialmente mencionam aspectos do cristalino normal e possíveis causas que levam a sua opacificação. Fazem uma classificação sumária de cataratas, destacando suas principais características. Destacam dois tipos de cirurgia: a intracapsular e a extracapsular, com suas variações.

Analisa, depois, 1352 cirurgias realizadas entre 1953 e 1973 na Casa de Saúde São Sebastião, verificando que, obedecendo as estatísticas, em geral, a maior incidência se deveu a catarata senil.

Mostram que no decorrer desses 21 anos, a cirurgia da catarata obedeceu 3 fases na sua evolução: até 1958 não se usava ainda Triptase para facilitar a extração intracapsular de catarata. De 1958 a 1968 predominou a Zonulólise Enzimática. A partir de 1968, o advento da crioextração veio a complementar a lacuna que faltava na cirurgia intracapsular.

SUMMARY:**Cataract Surgery**

The authors initially mention aspects of normal lens and possible causes that creates their opaqueness. They make up a classification called cataract, showing their principle characteristics. They illustrate two types of surgery intracapsular and extracapsular with their variations.

Analyse after 1352 surgery interventions between 1953 e 1973 in Casa de Saúde São Sebastião, verifying the statistics in general that a large incidence had been due to old cataract.

They show that within these 21 years, surgery of cataract obeyed 3 phases in their evolution up: till 1958 it wasn't used Triptase to ease the intracapsular extraction of cataract. From 1958 to 1968 predominated enzymatic zonulolysis. After 1968 the advent of Cryoextraction came to complement lacuna that was necessary in intracapsular surgery.

BIBLIOGRAFIA:

- 1 — VAUGHAN, D. COOK, R. ASBURG, T. — Oftalmologia General 3.^a Edição Espanhola — 1973 — Cap. 10.
- 2 — HOUSSAY, B. A. — Fisiologia Humana — 4.^a Ed. — 1969 — Buenos Aires — Cap. 94.
- 3 — DUKE-ELDER, S. Mencionado por Antônio Borrás (4).
- 4 — BORRÁS, A. — "Catarata Congênita e Infantil" — Uruguai — Arq. Bras. de Oftalmologia — V. 23 — N 4 — pag. 85 — 92 — 1970.
- 5 — MATTOS, R. B. — "Cirurgia da Catarata" — Suplemento da revista "Ars Curandi" — pag. 98 a 135 — Dezembro 1973.
- 6 — CHRISTY, N. E. LALL, P. — "Postoperative Endophthalmitis Following Cataract Surgery" — Pakistan — Arch — Ophthalmology — Vol. 90 — pag. 361-366 — Nov. 1973.
- 7 — FREUSBERG, O. Comunicação pessoal.
- 8 — MARBACK, R. L. — "Técnica para a cirurgia da Catarata na Clínica Oftalmológica da Universidade da Bahia — Arq. Bras. Oftalmologia — Vol. 35 — N 1 — pag. 2-7 — 1972.
- 9 — VELLOSO, L. — "Cirurgia da Catarata Bilateral Simultânea" — Revista Brasileira de Oftalmologia — Vol. XXXI N.º 4 pag. 49-51 — Dezembro 1972.
- 10 — KIRSH, R. E. SINGER, J. — "Ocular Fundus Immediately After Cataract Extration" — Arch Ophthalmology — Vol. 90 — pag. 460-463 — December 1973

VITRECTOMIA: INSTRUMENTAL II

DR. YOSHITAKA NAKASHIMA *

Dentre as cirurgias no campo oftalmológico, aquela que ultimamente tem-se destacado com introdução de novos conceitos e novas técnicas é a cirurgia do vítreo, desde o tratamento do vítreo "perdido" nas cirurgias de extração de catarata (3), até as vitrectomias eletivas (1, 4, 10). Para tanto foram utilizados como a aspiração do vítreo com uma seringa comum (9), ou esponjas (5), e mais recentemente o "VISC" ou "vitreous infusion suction cutter". Este aparelho foi idealizado baseando-se na ação simultânea de aspiração e corte para evitar tração sobre estruturas vizinhas. Vários modelos foram propostos, construídos nos países com tecnologia mais avançada (2, 6, 7, 8, 11, 12).

Pela dificuldade de obtenção destes modelos mais sofisticados, propomos a construção deste aparelho com material encontrado no nosso meio (13), e este artigo visa mostrar um destes modelos que prima por sua simplicidade.

Material: o material necessário para a construção deste aparelho constitui das seguintes peças:

1. um micromotor elétrico, do tipo RE-14 MABUCHI, ou da Indústria Brasileira, o motor Mod. MP4 da Eletrônica Kadama, ambos movidos a 3 V em corrente contínua.
2. duas agulhas longas (80 ou 100 mm) de modo a uma encaixar dentro da outra, por exemplo, agulhas com calibre 20 e 15 de aço de "REINE".
3. uma chapa de aço, de preferência inoxidável, de 5x5 cm, por 0,5 mm de espessura.
4. parafusos pequenos com "porcas".
5. pilhas de 1,5 V.
6. potenciômetro linear.
7. tubos de polietileno flexíveis, por exemplo os conectados nos "Scalp vein set", da Terumo ou Ibras-CBO.
8. material para solda.

* Médico Adido do Departamento de Oftalmologia do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo. Serviço do Prof. Dr. Paulo Braga de Magalhães.
Recebido para publicação em 10-11-76

Montagem: na construção deste aparelho utilizaremos o princípio da guilhotina para o corte do vítreo, isto é introduziremos movimentos de “vai e vem” na agulha interna com o seguinte sistema:

1. soldar paralelamente um segmento de 7mm de comprimento da agulha calibre 20, no eixo do motor (esquema: D).
2. soldar a ponta da agulha externa e fazer uma perfuração lateral na extremidade desta agulha por onde será aspirado o vítreo (foto n.º 1, fig. B; esquema: A)
3. seccionar transversalmente a agulha interna e se possível afiar a sua ponta para dar um melhor corte. Soldar neste agulha uma peça em “U”, com as seguintes dimensões: 7 mm de altura, 6 mm de comprimento nos braços e 5 mm de largura (foto n.º 1, fig. A; esquema: C). Esta peça soldada à agulha é que receberá o movimento do motor para ser transmitido à agulha interna (foto n.º 2, fig. A).
4. moldar a seguinte peça que servirá como trilho ao movimento de “vai e vem” do conjunto do item anterior, assim como de suporte para a agulha externa. Esta peça deverá receber dois furos na base onde colocaremos os parafusos para conexão com o item seguinte (foto 1, fig. B).

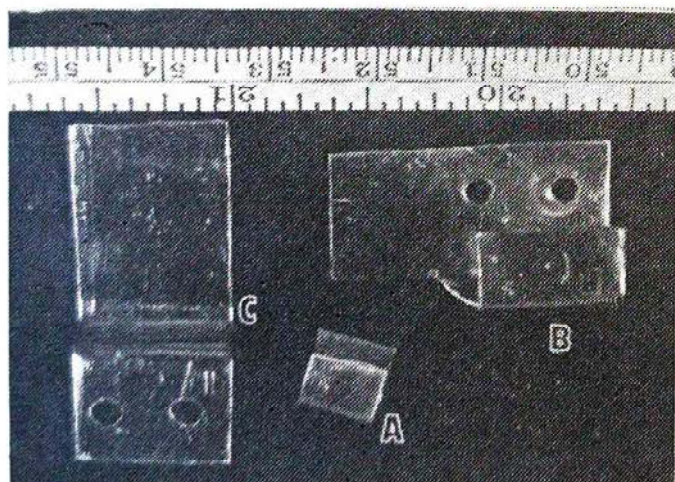


FOTO N.º 1

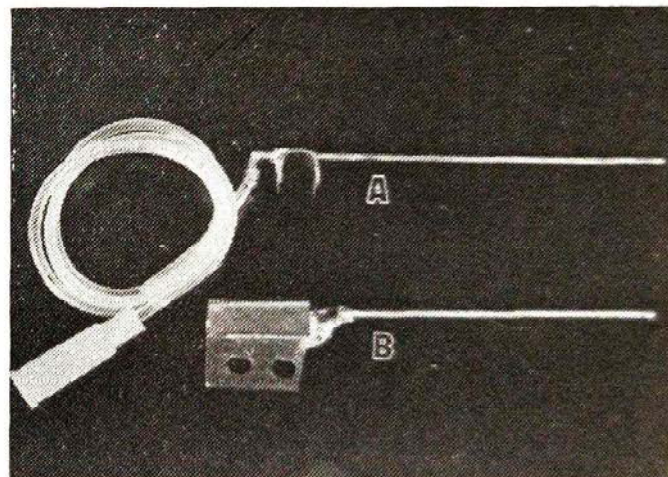


FOTO N.º 2

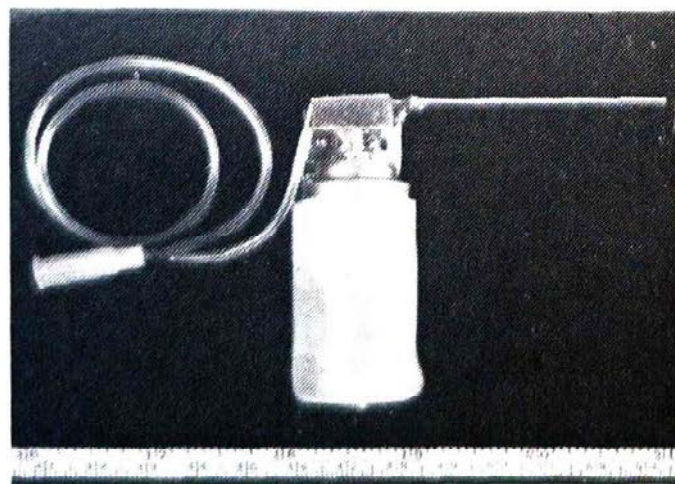


FOTO N.º 3

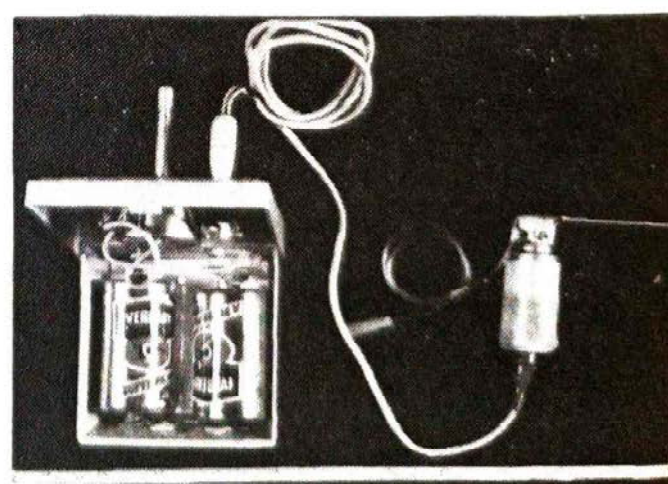


FOTO N.º 4

5. o micromotor deverá ser soldado num suporte que pode ser moldado numa chapa de 30 por 15 mm, com devida modificação em degrau para receber o conjunto do item anterior, de modo a haver encaixe do eixo do motor dentro da peça em "U". Este suporte também receberá dois furos para os parafusos com a finalidade de ajustar a excursão da agulha interna (foto n.º 1, fig. C).

6. a agulha interna será conectada a um tubo de polietileno, e este a uma seringa que terá função aspiradora (foto n.º 3; esquema: B).

7. o micromotor será ligado por fio a uma fonte de energia, no nosso caso composto de duas pilhas de 1,5 V em série, e que pode ser regulado por um potenciômetro linear para variar a rotação do motor e portanto variar a frequência do movimento de "vai e vem" da agulha interna (foto n.º 4).

RESUMO

O autor apresenta um modelo de aparelho para vitrectomia de fácil construção.

SUMMARY

Vitrectomy: Instrumental

The author presents a new and easy construction instrumental for vitrectomy.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- 1 — BINDER, P. S. — Present surgical approaches to vitrectomy. *Ann. Ophthalm.*, 7: 1377-1386, 1975.
- 2 — BRIGHTBILL, F. S., KAUFMAN, H. E. & LEVENSON, J. E. — A vitreous suction cutter for aphakic keratoplasty. — *Am. J. Ophthalm.*, 76, 331-335, 1973.
- 3 — CERASOLI, J. R. & KASNER, D. — A follow up study of vitreous loss during cataract surgery managed by anterior vitrectomy. *Am. J. Ophthalm.* 71: 1040-1043, 1971.
- 4 — GARDNER, R. C. — Anterior vitrectomy. — *Ann. Ophthalm.*, 7: 723-726, 1975.
- 5 — KASNER, D. — Vitrectomy: A new approach to the management of vitreous. — *Highlights Ophthalm.*, 11: 304-329, 1968.
- 6 — MACHEMER, R., PAREL, J. M. & BUETTNER, H. A new concept for vitreous surgery. 1. Instrumentation. — *Am. J. Ophthalm.*, 73: 1, 1972.
- 7 — MACHEMER, R. — A new concept for vitreous surgery. 2. Surgical technique and complications. — *Am. J. Ophthalm.*, 74: 1022-1033, 1972.
- 8 — MACHEMER, R. & NORTON, E. W. D. — A new concept for vitreous surgery. 3. Indications and results. — *Am. J. Ophthalm.*, 74: 1034-1056, 1972.
- 9 — MAUMENEE, A. E. — Complications of cataract surgery. — *Highlights Ophthalm.*, 11: 120-132, 1968.
- 10 — MICHELS, R. G. & RYAN, S. J. — Results and complications of 100 consecutive cases of pars plana vitrectomy. — *Am. J. Ophthalm.*, 80: 24-29, 1975.
- 11 — PAREL, J. M., MACHEMER, R. & AUMAYR, W. — A new concept for vitreous surgery. 4. Improvements in instrumentations and illumination. — *Am. J. Ophthalm.*, 77: 6-12, 1974.
- 12 — PEYMAN, G. A., HUAMONTE, F. & MORTON, F. G. — Management of cataract in patient undergoing vitrectomy. — *Am. J. Ophthalm.*, 80: 30-36, 1975.
- 13 — SUZUKI, H. — Vitrectomia a céu aberto. Instrumentação. *Rev. Brasil. Oftal.*, 35: 179-185, 1976.

OFTALMOLOGIA EM FOCO

RAPHAEL BENCHIMOL

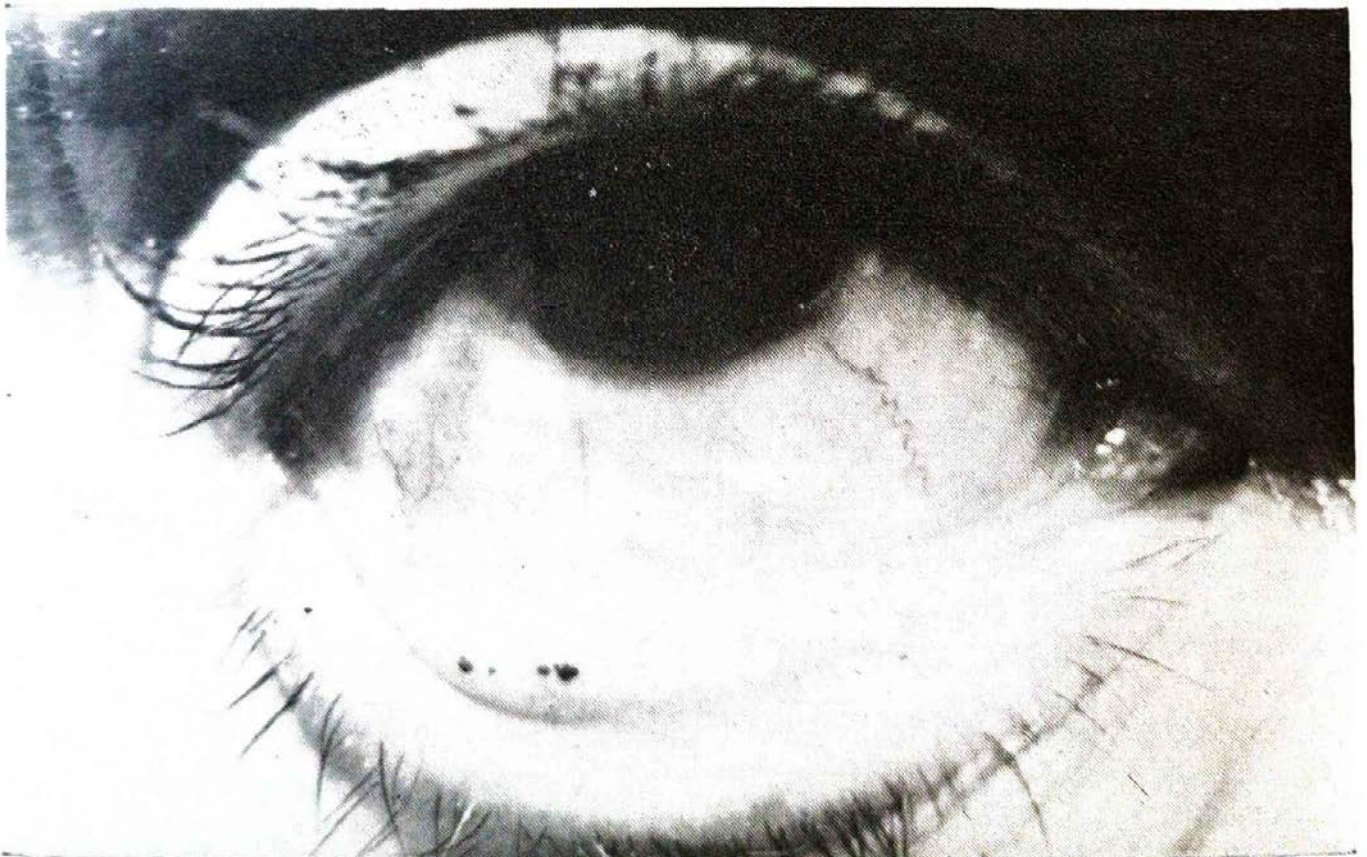
PIGMENTAÇÃO CONJUNTIVAL DEVIDO AO USO TÓPICO DE EPINEFRINA

Paciente A.F.C. de 54 anos, cor branca, em uso de colírio de epinefrina a 2% há mais ou menos um ano e meio, para controle do glaucoma crônico de ângulo aberto.

Comentários — A epinefrina é um agente simpaticomimético, sendo sempre utilizado na forma levógira. Sua aplicação tópica diminui a PIO em consequência do efeito adrenérgico no corpo ciliar, produzindo menos humor aquoso. Apresenta efeito acumulativo quando associado a acetazolamida, como também com a pilocarpina. Contudo reações gerais e locais podem aparecer.

Entre as reações locais verificadas podemos relatar a vasoconstrição conjuntival, discreta midríase, blefarconjuntivite alérgica, dores orbitárias, desconforto no momento da instilação do colírio, edema corneano e edema macular.

Neste paciente, devido o uso prolongado da concentração elevada, notamos a presença de pigmentos escuros no fundo de saco conjuntival inferior, devido a depósitos de adrenocromo no epitélio conjuntival.



OS REDATORES RESPONDEM

1. Quais os traumatismos oculares mais freqüentes no Hospital Souza Aguiar?

Responde: Dr. Oto Gil Pires Brandão

Nos traumatismos do globo ocular e anexos temos como os mais comuns os seguintes:

- a) Corpo estranho de globo ocular.

O mais comum e um dos mais desconfortáveis é o corpo estranho de córnea vindo logo a seguir os corpos estranhos de conjuntivas. Sendo que os de conjuntiva tarsal também se apresentam em grande escala provocando alto desconforto para o paciente, devido ao contato constante com a córnea.

- b) Traumatismo diretos sem ferimentos.

Neste item temos como os mais comuns os hematomas palpebrais, as hemorragias subconjuntivais, as hiperemias conjuntivais e as fraturas de órbita.

- c) Traumatismo diretos com ferimentos.

Conforme dados estatísticos do serviço de Oftalmologia do Hospital Municipal Souza Aguiar, **no mês de Fevereiro de 1977**, foram atendidos 6367 pacientes no serviço de **emergência** do citado hospital, sendo que a percentagem cirúrgica foi de cerca de 15% sendo assim distribuídos:

Feridas de conjuntiva — 5,9%

Feridas de palpebras — 37,3%

Feridas de palpebras com secção de canalículo — 2%

Feridas de córnea e esclera — 20,9%

Feridas de córnea — 25,3%

Feridas de esclera — 7,3%

Corpo estranho intra ocular — 1,3%

2. Qual o estágio atual do tratamento das aniridias congênicas sem complicações?

Responde — Dr. Osvaldo Moura Brasil

Esta patologia geralmente vem acompanhada de grande baixa visual, fotofobia e nistagmo. Uma vez afastadas ou, quando possível, tratadas as complicações que costumam vir associadas, tais como, glaucoma, catarata, distrofias retinianas, aplasia de mácula, tumor de Wilms e outras, podemos fazer uso de lentes de contacto pintadas. Podem estas, ter a área pupilar preta ou com a refração do

paciente. Na primeira hipótese quando desejamos apenas efeito cosmético e na segunda para associar também a funcionalidade. O aconselhamento genético é medida terapêutica importante, pois a etiologia deste mal, é autossômica dominante com aproximadamente 85% de penetrância.

3. Qual a nossa conduta face a um caso de oclusão da artéria central da retina?
Responde: Dr. Pedro de Almeida Magalhães

Nossa experiência é modesta com relação a este acidente; apenas presenciamos a um ou dois casos sem a nossa responsabilidade direta. Não obstante, a orientação terapêutica se prende a duas condutas: 1) o acidente é recente (30 a 60 minutos do início), prescreve-se um vaso dilatador (acetilcolina, inalação de nitrito de amilo, etc.) e tenta-se a massagem do globo ocular, no sentido de variar a tensão e com essa manobra mobilizar o embolo em direção a um ramo secundário da artéria central da retina visando preservar algum campo visual. Havendo recursos, em ambiente hospitalar, pode-se proceder até a paracentese da câmara anterior com o mesmo objetivo. Duke Elder refere casos de restabelecimento da visão após a injeção de acetilcolina na cápsula de Tenon. 2) Nos casos tardios, em que o acidente ocorreu há mais tempo, não se logra nenhum resultado. Solicita-se ao doente exame clínico geral com especial atenção para o aparelho cardiovascular.

4. "Quais as modificações tensionais que podem ocorrer durante o tratamento do descolamento de retina?

Responde: Dr. Renato Acosta Sbrissa

O olho afecto de D. R. usualmente responde com uma hipotonia, provavelmente devida à diminuição da formação do aquoso. Mas a TIO pode estar normal ou mesmo elevada. Citaremos as principais causas de hiper e hipotonia ocular, no curso do D.R.

I) HIPERTONIA OCULAR

- a) existência de glaucoma primário ou secundário prévio.
- b) durante o exame prolongado com cristal de contacto com identador escleral
- c) hemorragia coroidiana durante o ato operatório.
- d) nas operações de buckling com aperto excessivo das suturas.
- e) nas operações de cerclagem com excessivo estiramento do material empregado.
- f) desproporção entre o buckle e o líquido subretiniano evacuado.
- g) injeções excessivas de substitutivos do vítreo
- h) apicações excessivas de diatermia
- i) D.R. antigos (com oclusão vascular e rubeosis iridis, hipersecreção de aquoso, células e produtos inflamatórios na região trabecular).
- j) buckle em situação muito anterior (hipertensão em indivíduos predispostos com ângulo da C.A. estreito).
- k) compressão das vorticosas por elementos circulares.
- l) bucklings amplos, com dificuldade de recobri-los com esclera, com ausência ou escassez de líquido de drenagem.

- m) hipertensão planejada como na cirurgia de Custodis-Lincoff sem drenagem do líquido sub-retiniano.

II) HIPOTONIA OCULAR

- a) após evacuação do líquido sub-retiniano (planejada ou acidental)
- b) punção ou perfuração acidental de globo com a agulha (principalmente nas escleras delgadas) ou nas reoperações no momento da dissecação das bridas cicatriciais, com escape de vítreo pelo trajeto fistuloso.
- c) na necrose isquêmica da esclera (pelo uso excessivo de crio ou diatermia ou pelo aperto excessivo dos in ou explantes).
- d) aplicações diatérmicas excessivas na região das artérias ciliares longas.

5. Que alterações podem surgir, de imediato ou a longo prazo, para a córnea ou mesmo para o olho, pelo uso de lentes de contacto?

Responde: Dr. Adolpho Valente

Os acidentes com o uso de lentes de contacto se tornam cada vez menos frequentes graças a evolução da tecnologia, deste artifício da terapêutica óptica. A melhoria do material empregado e sobretudo o aperfeiçoamento da técnica de medidas e o acréscimo da terapêutica e, além do mais os estudos da fisiologia, transportam para prevenção toda a segurança do uso da lente de contacto. Aquele antigo aforisma de que prevenir é melhor do que remediar, aqui, tem obtido toda a sua aplicação.

A complicação maior imediata do uso da lente de contacto é a ulceração do epitélio corneano. De característica espetacular para o paciente, ela cura felizmente, em 48 horas, sem conseqüência, graças ao poder de regeneração do epitélio corneano, entretanto, pode ter gravidade maior, no caso de uma superinfecção microbiana ou fúngica, dado a resistência microbiana, em pacientes que abusam de antibióticos, o que podem levar a uma panoftalmia de conseqüências desastrosas.

É preciso distinguir os acidentes ulcerativos corneanos produzidos por "lentes duras" ou "convencionais" e "lentes gelatinosas". As circunstâncias de aparecimento são diferentes.

Os acidentes ulcerativos aparecem em 10 a 20% dos casos na lente de maior diâmetro e diminuíram muito, 3%, nas microlentes.

Os acidentes sobremem em média após 10 horas de uso em equipamento de lentes achatadas e por ocasião de uma fragilidade epitelial ou por interveniência de um corpo estranho encrustado sob a lente. A hipoxigenação retarda o aparecimento dos fenômenos de intolerância ou dolorosos; somente à noite, quando a retirada da lente, os sinais dolorosos, vermelhicação e lacrimejamento, então aparecem.

As lentes gelatinosas têm também a sua participação na formação de acidentes ulcerativos, com mais frequência que se pode pensar. A hipoxigenação com modificação da sensibilidade do epitélio e fragilidade das camadas superficiais, deve ser fiscalizada, principalmente, a possível hiperemia do bordo corneano, com a tendência de formação de vasos de neoformação, por compressão dos bordos límbicos.

As principais causas de acidentes ulcerativos da córnea, nos portadores de lente de contacto podem ser resumidos:

a) — Defeitos de adaptação são as causas mais freqüentes; elas são tão mais importantes quanto hipóteses ou fragilidade epitelial possam produzir.

b) — Aumento exagerado do tempo de uso das lentes ou irregularidades de uso para lentes de grande tamanho.

c) — Má manutenção e limpeza das lentes, favorecendo o aparecimento de irregularidades e ranhuras na face interna das lentes.

d) — A existência de corpos estranhos na face interna das lentes, entre o epitélio corneano e esta parte. Nas lentes achatadas com índice de fixação. A secção do filme lacrimal e a pouca mobilidade da lente facilitam a fixação de corpos estranhos sob a lente, provocando a ulceração às vezes desastrosa.

e) — O aparecimento de neo-vascularização constitui um sinal de grande alarde para possíveis acidentes com essas lentes de contacto. Em certos casos esta neo-vascularização pode atingir a área pupilar ou óptica da córnea. Com as lentes duras e mini lentes, isto não deve acontecer dada a mobilidade que deve possuir facilitando a circulação do filme lacrimal.

Com as lentes gelatinosas este é o maior perigo pois compressão, principalmente nas semi-escleras, aonde uma vascularização límbica pode aparecer e as vezes se faz muito rapidamente.

Tais acidentes não devem surgir se o paciente é bem equipado e bem controlado pelo oftalmologista. Uma visita médica de controle, todos os anos, para lentes duras e cada seis meses para lente gelatinosa se impõe.

O estudo por parte dos oftalmologistas do filme lacrimal dos pacientes pode ser o principal meio preventivo para os acidentes com as lentes de contacto. A normalidade do fluxo do filme lacrimal é muito importante para a saúde do epitélio corneano. O epitélio superficial da córnea precisa de condições de hidratação ideais, para trocas metabólicas e condições ótimas de oxigenação. A patologia moderna preocupa-se com este estado de hidratação e trocas de oxigenação, assim como, condições também perfeitas de equilíbrio de temperatura para que o epitélio mantenha a sua higidez.

O progresso tecnológico da lente de contacto, traz paralelo o acréscimo e incremento do estudo e pesquisa do filme lacrimal e a melhor observação da patologia da lágrima. A oftalmologia carece ainda de um mais atento estudo e pesquisa de toda a significação da secreção da lágrima e sua circulação e sobretudo dos fatores que influem na nutrição e desenvolvimento dos epitélios e além disto da clínica da córnea pois este será, por certo, o caminho para a prevenção dos acidentes com as lentes de contacto.

Outro sério problema, ainda carecendo de um estudo mais acurado, que por certo virá, será a proteção diante da ecologia. O problema da poluição dos grandes centros urbanos e o progresso das grandes cidades deverá ser melhor controlado e observado,

pois a grande maioria dos acidentes com as lentes de contacto advem do uso destes recursos tecnológicos.

Além disto, um aspecto que deve ser frisado com muita importância é que a prescrição e uso de lentes de contacto deve estar sempre sob o controle do médico oftalmologista e o técnico deve ser o aplicador trabalhando sempre com a orientação do médico oftalmologista e mantendo este último o controle total da indicação e a fiscalização do uso, trabalhando o técnico contactologista sob orientação permanente do médico guardando a sábia orientação do código sanitário brasileiro que já o faz para a simples aplicação dos óculos ou qualquer recurso terapêutico.

O uso de lentes de contacto é recurso terapêutico e deve estar dentro da ação dos médicos que tem a única responsabilidade ao controle da sua indicação ou contra-indicação. Somente com esta concepção pode o oftalmologista diminuir a estatística dos acidentes.

Os acidentes não devem existir ou, serão de número infimo, se o paciente for bem equipado e sobretudo bem informado. Uma visita médica de controle obrigatório deve ser feita, anualmente, para lentes duras e semestral para lentes gelatinosas, será por certo, o seguro e indicado para que a cifra de acidentes venha a diminuir, ao ponto de segurança.