

ELETRO-OCULOGRAMA (EOG), ELETRORRETINOGRAMA (ERG) E POTENCIAL OCCIPITAL PROVOCADO (POP) PARA MÉDICOS

ADALMIR MORTERA DANTAS (1) ANTONIO GERALDO CÂMARA (2)
SELMA POLETTI (2)

RESUMO

FEITAS ANALÍTICAS

Este trabalho mostra, um tripé eletrofisiológico representado pelo Eletro-oculograma (EOG), Eletrorretinograma (ERG) e Potencial Occipital Provocado (POP).

Procura-se estudar as origens destes potenciais e suas aplicações clínicas.

SUMMARY

EOG, ERG and POP For Physicians

This work shows an electrophysiological tripod, represented by the EOG, ERG and POP.

It has been attempted to study the origins of these potentials and their clinical applications.

Os fenômenos elétricos que ocorrem no olho foram observados pela primeira vez, em 1849, por Du Bois Reymond, ao registrar o potencial de repouso que aparece entre a córnea e o polo posterior, quando ligado a um galvanômetro.

Kühne e Steiner (1880), trabalhando com a retina, atribuíram a esta membrana a origem do eletrorretinograma e relataram, um ano depois, que o potencial originava-se a nível dos cones e bastonetes. Já em 1941 Riggs emprega o primeiro eletródio ativo em uma lente de contacto, mas coube a Karpe estudar as bases da eletrorretinografia clínica (1945).

Em 1950, Tomita iniciou uma nova era para a eletrorretinografia, ou seja, a fase dos microeletródios intraretinianos. Este cientista removeu a córnea, a íris, e a lente de olhos de rãs e colocou um microeletródio na superfície interna da retina. Quando a ponta do microeletródio se encontrava na superfície interna da retina, registrava-se um eletrorretinograma normal entre ele e um outro eletródio em contacto com a esclera. A medida que o microeletródio penetrava na

retina, a forma do traçado mudava em profundidade, entre 70 e 210 μ m de sua superfície interna; a polaridade de ambos os efeitos ("on" e "off") era invertida; o microeletródio tornava-se negativo em relação à esclera, de modo a corresponder aproximadamente às ondas "b" e "d" do eletrorretinograma. O eletródio, penetrando ainda mais, causava um desaparecimento da resposta ou a diminuía.

François, Verriest e De Rouck (1957) lembram o valor de base da eletro-oculografia, quando o doente está adaptado ao escuro e ao claro.

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, enquanto é adaptado ao escuro, durante 12 minutos e à luz, cerca de 12 minutos. Durante a adaptação à luz, o potencial ele-

(1) Professor Titular da Disciplina de Oftalmologia da UFF. Pesquisador da FNEP.

(2) Professores Visitantes da Disciplina de Fisiologia da UFF. Pesquisadores da FINEP.

Agradecimentos aos técnicos do Laboratório de Eletrofisiologia Ocular: Srs. Carlos Alberto Bastos da Silva e Francisco José Rodrigues Gomes.

Recebido para publicação em 13-2-86

va-se a um máximo. Os autores criaram um índice: $\frac{L}{D} \times 100$.

$\frac{L}{D}$

L = amplitude do Eletro-oculograma após o deslumbamento (12 minutos).

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

Cigáněk (1958 a, b, c e 1961) descreveu a forma da onda do potencial occipital provocado humano. Este potencial que ocorre nos primeiros 240 msec após o estímulo está subdividido em potencial primário e secundário, e as respectivas ondas estão identificadas por algarismos romanos. Estes potenciais são obtidos em derivação mediana bipolar.

Atualmente, aceitamos, a unidade eletrofisiológica das vias ópticas em três grandes setores: (1) Eletro-oculograma (EOG), (2) Eletroretinograma (ERG), e (3) Potencial Occipital Provocado.

ELETRO-OCULOGRAMA (EOG)

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 adquire 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.

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 Miller, 1935).

Noell (1952) concluiu que substâncias químicas interferem nos processos eletro-químicos, entre a retina e a 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 e 1960), com técnicas utilizando micro-eletródios intra-retinianos, mostraram que o eletro-oculograma parece estar ligado ao metabolismo do epitélio pigmentar da retina.

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 deslumbamento (12 minutos). (Fig. 1).

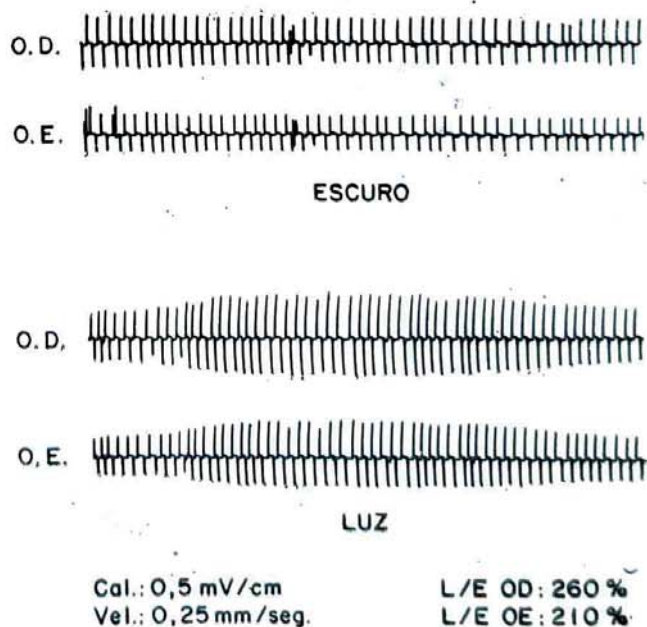


FIG 1 — Eletro-oculograma normal.

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

A interpretação do resultado é dada pela relação ou índice de Arden, Barrada e Kelsey (1962):

$$\text{EOG} = \frac{L}{D} \times 100\%$$

L = amplitude máxima do Eletro-oculograma (EOG), durante o período do deslumbamento (12 minutos).

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

Segundo Dorne e Espiard (1971), a relação L/D é a seguinte:

Normal: superior a 185%

Maculopatia: 16% a 130%

Extinto: inferior a 130%

ELETORRETINOGRAMA (ERG)

Desde a descoberta do eletrorretinograma por Holmgren (1865), os fisiologistas e os oftalmologistas vêm tentando dar uma interpretação dos potenciais na retina.

É óbvio que o eletrorretinograma não é uma resposta unitária, porém é formado de diversos componentes (ondas a, b, c e potenciais oscilatórios). Registrado por eletródios, cada componente deve consistir na atividade somada de muitas células de um certo tipo, que respondem, sincronicamente, ao estímulo luminoso. Daí, o eletrorretinograma oferece uma única vantagem de resposta prontamente registrada, revelando, assim, a atividade elétrica de certas classes de células retinianas. Os problemas básicos são sempre a análise da resposta complexa de seus componentes e a identificação do tipo de célula geradora de cada componente. A solução destes problemas deve ser realizada, a fim de que o eletrorretinograma possa ser usado com o máximo de vantagem no estudo da fisiologia retiniana e no diagnóstico das doenças retinianas.

Do ponto de vista eletrofisiológico, a retina possui uma particularidade notável pelo fato da existência de uma ativação constante de seus receptores. Na verdade os cones e os bastonetes se encontram, na escuridão, em estado de excitação constante que se verifica em virtude de uma entrada contínua do sódio ao nível do seu segmento externo e por uma saída

deste íon ao nível do segmento interno. A chegada de fótons provocando as mudanças químicas dos pigmentos da retina conduzem a uma baixa penetração sódica. Esse dispositivo permite uma modulação altamente sensível dos fotorreceptores por sinais muito fracos.

Não trataremos aqui das funções fotópicas e escotópicas dos cones e dos bastonetes. Reportaremos apenas, as atividades preponderantes dos cones na sensibilidade aos contrastes e as diferenças de intensidade luminosa.

Podemos, de forma muito esquematizada, resumir as funções das diferentes estruturas da retina: os dados espaciais do sinal luminoso são diferenciados graças à camada plexiforme externa, cujos neurônios respondem através de potenciais prolongados de adaptação lenta. A informação concernente ao contraste se acha reforçada a esse nível em virtude das interconexões neurais e das propriedades das células bipolares. Ao nível da camada plexiforme interna, são diferenciados os dados transitórios do sinal luminoso. As células amácrinas desempenham, nessa camada, um papel importante na integração do movimento. As interconexões neurais contribuem para determinar o movimento e a direção dos estímulos. A diferenciação desta última função depende de fato, principalmente, de células ganglionares.

A transmissão para os centros superiores dos sinais modelados na camada plexiforme externa (em particular pelas células bipolares) e na camada plexiforme interna (em particular por células amácrinas) passa pelas células ganglionares.

A atividade elétrica global da retina pode ser registrada: pode tratar-se de uma atividade de repouso (potencial de repouso) estudada por eletro-oculografia, ou de uma atividade de excitação (potenciais de ação) estudadas por eletrorretinografia.

Por conseguinte, o eletrorretinograma é a representação gráfica da atividade eletrofisiológica da retina provocada por um estímulo luminoso e a ativação de cada um dos diferentes elementos considerados acima deveriam condicionar a aparição de componentes que lhes são específicos sobre a resposta registrada.

Se bem que não se possa ainda sistematicamente dar uma significação preci-

sa à cada variação de potencial, é possível, entretanto, adiantar certo número de dados.

A chegada de ftons provocando isomerização de pigmentos levam à liberação de íons cálcio que obstruem os poros das membranas. E, a impossibilidade do íon sódio penetrar na célula determina uma hiperpolarização que vai se traduzir sobre os eletroretinogramas por uma primeira deflexão negativa (onda a).

Segue-se uma despolarização que resulta da liberação do íon potássio pelas células bipolares e aparece como uma onda positiva (onda b). A absorção deste íon pela célula de Müller e sua diminuição nos espaços intercelulares produzem uma nova hiperpolarização dando uma outra onda negativa. (Fig. 2).

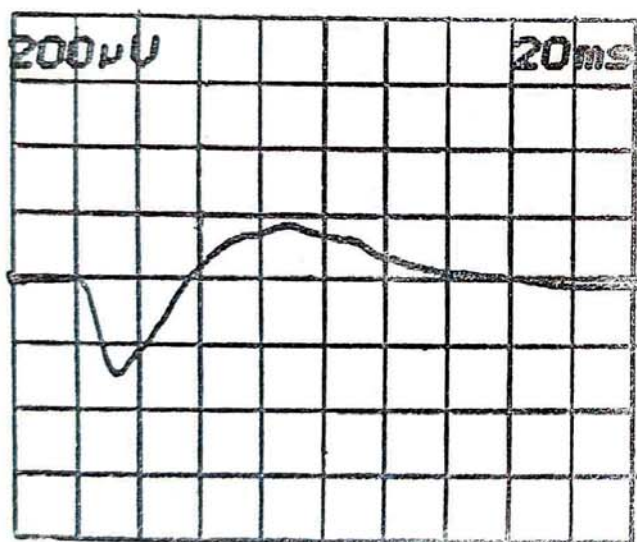


FIG. 2 — Eletroretinograma normal: ondas a, b1, b2 potenciais oscilatórios.

A atividade das células amácrinas provoca pequenas variações de potenciais, traduzidas por oscilações inscritas como sobrecarga sobre as ondas precoces do eletroretinograma.

Estes diferentes componentes são, por outro lado, modificados em função do comprimento de onda dos estímulos luminosos, o que permite individualizar ondas em condições fotópicas e estas mesmas ondas em condições escotópicas.

Enfim existem então estímulos prolongados das variações de potencial quando da parada do estímulo, de onde a aparição de novos componentes sobre o eletroretinograma. Podemos, então, falar de respostas "off" que completam o registro de respostas "on".

Usando microeletrodos intrarretinianos, Brown e Murakami (1964) descobriram na retina do macaco um novo potencial receptor. Este receptor bifásico foi denominado "Potencial Receptor Precoces" ("ERP-Early Receptor Potencial"), também registrado em outros animais e que parece estar ligado de perto aos eventos iniciais da excitação visual.

O eletroretinograma clássico estuda as camadas fotorreceptora e intermediárias da retina.

O eletroretinograma "pattern" estuda as camadas intermediárias e ganglionares da retina.

APLICAÇÕES CLÍNICAS DO ELETRO-OCULOGRAMA (EOG) E ELETRORETINOGRAMA (ERG)

- I. Anomalias congênitas
 - A. Discromatopsias
 - B. Hemeralopias
 - C. Albinismo
- II. Doenças inflamatórias
 - A. Epiteliopatia placóide multifocal aguda
 - B. Necrose retiniana aguda bilateral
- III. Doenças vasculares
 - A. Oclusão da artéria central da retina ou de seus ramos
 - B. Oclusão da veia central da retina ou de seus ramos
 - C. Diabetes mellitus
- VI. Doenças sanguíneas
 - A. Leucemias
 - B. Anemias
- V. Doenças degenerativas
 - A. Maculares
 1. Doença de Stargardt
 2. Degeneração progressiva dos cones
 3. Doença de Best
 - B. Polo posterior
 1. "Fundus flavimaculatus"
 2. Degeneração pontuada albescente
 3. Drusas
 4. Degeneração em "Asa de borboleta"
 5. Estrias angioides
 6. Degeneração miópica

- C. Periféricas
 - 1. Degeneração pigmentar típica
 - 2. Degeneração pigmentar atípica
 - 3. Degeneração pigmentar associada a outras síndromes
 - 4. Coroideremia
 - 5. Atrofia circular da coróide e retina
- D. Difusas
 - 1. Amaurose congênita
 - 2. Degenerações vítreo-retinianas
- VI. Tumores
 - A. Melanoma
 - B. Retinoblastoma
- VII. Descolamento
 - A. Secundário às lesões da retina e vítreo
 - B. Secundário às lesões da coróide
 - C. Secundário às alterações gerais do olho
- VIII. Doenças medicamentosas
 - A. Cloroquina
 - B. Fenotiazinas
 - C. Drogas alucinógenas
 - D. Etambutol
- IX. Traumatismo
 - A. Heliotraumatismo
 - B. Edema de Berlin
 - C. Retinopatia de Purtscher
 - D. Siderose

POTENCIAL OCCIPITAL PROVOCADO (POP)

O potencial occipital provocado (POP) é uma atividade elétrica que aparece no eletroencefalograma (EEG) desencadeada por um estímulo visual. Representa uma variação de potencial registrado ao nível do córtex occipital ou, mais precisamente em clínica humana, ao nível do couro cabeludo, e desencadeada por uma estimulação retiniana.

O nervo óptico contém no homem 1 a 2 milhões de fibras das quais 29% são amielínicas. Essas fibras podem ser classificadas em quatro grupos: 2 grupos de fibras rápidas que se revezam nos corpos geniculados laterais, em grupo reve-

zado na região pretectal e um grupo de fibras lentas de revezamento no tronco cerebral. No homem a porcentagem de fibras que se desgastam é de 50%.

O corpo geniculado lateral constitui na espécie humana um centro extremamente complexo de integração ao qual vêm ter as fibras ópticas binoculares, nas quais se acham numerosos neurônios de associação, mas sobre o qual projetam-se também numerosas aferências extraretinianas de origem cortical ou sub-cortical.

O cortex visual situado em sua maior parte às margens do sulco calcarino é um isocortex em seis camadas de constituição clássica. A terminação das radiações ópticas se dá na quarta camada sobre as células estreladas, cada uma dessas células cobrindo um total de cerca de 5.000 neurônios. Podemos fazer uma estimativa de que cada neurônio recebe em torno de 5.600 sinapses. Malgrado esta organização, permitindo simultaneamente dispositivos de divergência e de convergência, a somatotopia é, então, conservada ao longo das vias visuais e bem marcada sobre a área estriada: a parte mediana do corpo geniculado lateral corresponde a parte alta da retina projetada sobre o lábio superior do sulco calcarino, a parte lateral do corpo geniculado lateral recebendo as aferências de parte baixa da retina projetada sobre a parte ventral do lábio inferior do sulco calcarino. Assim é, que a parte posterior dorsal do corpo geniculado lateral que corresponde à mácula projeta sobre a parte anterior do sulco calcarino (polo occipital) e que a área cortical corresponde ao meridiano retiniano projeta a junção das áreas 17 e 18.

A importância da multiplicidade das aferências sobre o cortex estriado protege a utilização funcional das mensagens retinianas ou dos corpos geniculados lhes permitindo as propriedades de discriminação fina no contraste, a orientação, etc. Entretanto, a somatotopia permite a localização precisa no espaço visual.

O potencial chamado visual é uma atividade elétrica cortical registrada ao nível das áreas occipitais (mas também à distância) em resposta a um estímulo visual. Sem nos prendermos a considerações eletrofisiológicas profundas, admite-se que o potencial em consideração corresponde, principalmente, a dois grandes componentes: um precoce pré-sinápti-

co corresponde a chegada dos influxos passando ao longo dos axônios e de suas terminações, o outro mais tardio, pós-sináptico, trata-se de fibras tálamo-corticais, e se deve à organização histológica do cortex.

A ativação das grandes células piramidais (resultantes da ativação sucessiva das camadas 4, 5 e 6) causam uma despolarização pós-sináptica que se traduz por uma onda positiva. No momento da chegada de influxos sobre os dendritos apicais, traduz-se por uma onda negativa.

O potencial occipital provocado é uma onda polifásica de componentes positivos e negativos. O número de componentes são uma função das condições de trabalho e do paciente. As respostas podem ser diferentes na sua morfologia, dependendo do emprego do estímulo luminoso ou do "checkerboard". Ambos, porém, têm o seu lugar em clínica neurooftalmológica. A resposta induzida pelo "checkerboard" é sensível a pequenas mudanças na acuidade visual e, talvez seja

um bom teste para as pequenas alterações da função visual. A resposta induzida pelo estímulo luminoso deverá ser usada em casos onde a acuidade visual se apresente reduzida (Halliday e Muslin, 1980).

Potencial occipital provocado (POP) por luzes difusas (flash). O potencial occipital provocado (POP) é constituído por uma série de componentes positivos e negativos. Numerosas descrições foram feitas, que variam segundo os autores. As diferentes ondas estão diversamente designadas na literatura. Uma nomenclatura que recentemente foi proposta, indica a polaridade do componente (positivo P e negativo N) e sua latência em milissegundos (por exemplo P 100 N 150 etc...). Não é objetivo aqui mostrar as numerosas descrições do potencial occipital provocado (POP) obtidas com flash, nos reportamos somente a título de exemplo, na Tabela 1 à comparação dos resultados obtidos por Ciganek (1961), (Gastaut e Regis (1964) e Korol (1972) e suas denominações na terminologia atual.

TABELA 1

Polaridade Latência	Ciganek 1961	Gastaut e Regis 1964	Korol 1972	Internacional 1986
N 40	I	II		
P 53	II		A	
P 60		III		
N 75	III			N
N 80		IV	B	
P 95	IV			P
P 108			C	
N 115	V			N
P 130	VI	Va		
N 140		Vb		
P 160		Vc		
N 190	VII			
N 220		VI		

Potencial occipital provocado (POP) por estimulação estruturada (pattern): A resposta visual obtida com esse método de estimulação dá uma morfologia mais simples e mais estável do que a precedente. O elemento característico do potencial occipital provocado por "pattern" reside na existência de uma grande deflexão positiva de onde o pico culmina à uma latência de 100 msec (P 100). Esse pico P 100 é sistematicamente encontrado sobre todos os registros, precedido e seguido pelas respostas negativas de latência aproximadamente N 75 a 90 e N 120. (N, P e N — 75, 100 e 120 msec). (Fig. 3).

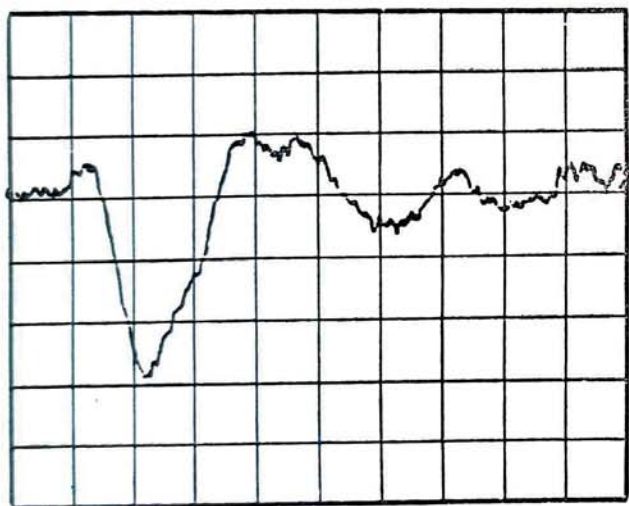


FIG. 3 — Potencial occipital provocado normal, produzido por padrão-reverso preto e branco: ondas N, P e N.

O potencial occipital provocado (POP) pattern é feito por um estímulo estruturado em xadrez preto e branco ou colorido (usa-se uma televisão).

Potencial occipital provocado em luz trêmula (papillonnante-estado estável): Estimulações são feitas à frequência superior a 4 Hz, obtendo-se uma resposta de aspecto "monomorfo" difásico.

Em nosso Serviço utilizamos para Eletro-oculograma (EOG), Eletroretinograma (ERG) e Potencial Occipital Provocado (POP), um MIODYNE P.E.M. II. IV. (Computador), um VIDEOSTIM em preto e branco e colorido (quadriláteros ou faixas verticais ou horizontais e um VERECLAT.

APLICAÇÕES CLÍNICAS DO POTENCIAL OCCIPITAL PROVOCADO (POP)

- I. Nas afecções coroido-retinianas
 - A. Anomalias congênitas
 1. Aplasia e hipoplasia macular
 2. Perturbações da visão cromática
 - B. Doença degenerativa
 1. Doença de Stargardt e "fundus flavimaculatus"
 2. Doença de Best
 3. Degeneração pigmentar da retina
 - C. Doença medicamentosa
 1. Cloroquina
 2. Quinina
- II. No estudo da refração
- III. Nas afecções do nervo óptico
 - A. Anomalia congênita
 1. Aplasia e hipoplasia
 2. Displasia
 3. Variação da forma e tamanho
 - B. Edema de papila
 1. Prelamina (doença intra-ocular)
 - a. Hipotonia
 - b. Glaucoma agudo
 - c. Doença vascular local e sistêmica
 2. Retrolaminar
 - a. Lesão compressiva
 - b. Pseudotumor
 - c. Hipertensão arterial
 - C. Neurite e neuropatia óptica
 1. Doença ocular
 - a. Uveíte
 2. Doença orbital
 - a. Celulite
 - b) Tromboflebite
 - c) Granulomatose de Wegener
 3. Doença intracraniana
 - a. Meningite
 - b. Encefalite
 - c. Meningoencefalite

4. Doença sistêmica
 - a. Sífilis
 - b. Tuberculose
 - c. Herpes Zoster
 - d. Coccidioidomicose
 - e. Criptococose
 5. Doença vascular
 - a. Neuropatia óptica isquêmica
 6. Doença desmielinizante
 - a. Esclerose múltipla
 - b. Neuromielite óptica
 - c. Esclerose cerebral difusa
 7. Doença nutricional, tóxica e metabólica
 - a. Nutricional
 - b. Alcool-fumo
 - c. Alcool metílico
 - d. Iodoclorhidroxiquinoleína
 - e. Etambutol
 - f. Cloranfenicol
 - g. Diabetes mellitus
 - h. Hipertireoidismo
 8. Idiopática ou de etiologia desconhecida
- D. Atrofia óptica
 1. Hereditária
 2. Glaucomatosa
 3. Secundária a doença retiniana
 4. Secundária à neurite e neuropatia óptica
 5. Secundária à glioma do nervo óptico
 6. Secundária à compressão da via óptica anterior
- IV. Nas afecções do quiasma óptico
 - A. Adenoma da hipófise
 - B. Meningioma
 - C. Craniofaringioma
 - D. Glioma
 - E. Aneurisma
 - F. Aracnoidite optoquiasmática
 - G. Hidrocefalia
 - H. Traumatismo
 - V. Nas afecções retroquiasmáticas
 - A. Doença vascular
 - B. Doença inflamatória
 - C. Tumor
 - D. Trauma
 - VI. Miscelâneas
 - A. Ambliopia
 - B. Cegueira cortical

BIBLIOGRAFIA

- 1 — ARDEN, G. B.; BARRADA, A.; KELSEY, J. H. — New clinical test of retinal function based upon the standing potential of the eye. *Brit. J. Ophthal.* 46(8) 449-467, 1962.
- 2 — 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.
- 3 — BROWN, K. T. & MURAKAMI, M. — Biphasic form of the early receptor potential of the monkey retina. *Nature* 204: 739-40, 1940.
- 4 — BROWN, K. T.; WIESEL, T. — Intraretinal recording in the unopened cat eye. *Am. Ophthal.* 46 (3) 91, 1958.
- 5 — CIGANEK, L. — Potentiels corticaux chez l'homme évoqués par la stimulation photique. *Rev. Neurol.* 99:194-96, 1958a.
- 6 — CIGANEK, L. — Post-décharge rythmique corticale chez l'homme évoquée par des stimuli photiques. *Rev. Neurol.* 99:196-8, 1958b.
- 7 — CIGANEK, L. — L'influence de la fréquence de la stimulation photique sur le potentiel évoqué chez l'homme. *Rev. Neurol.* 99:198-201, 1958c.
- 8 — CIGANEK, L. — Die elektroencephalographische lichtreizantwort der menschlichen kinnrinde Bratislava. Verlag der Slowakischen Akademie der Wissenschaften, 151 p. Illust. 1961.
- 9 — DORNE, P. A. & SPIARD, J. F. — L'électro-oculogramme (EOG). *Arch. Ophthal. (Paris)* 31 (3):217-24, Mar. 1971.
- 10 — DU BOIS-REYMOND, E. — Untersuchungen über thierische Elektrizität., Berlin, Reimer, V. 2. pte. 1, p. 256, 1849.

- 11 — FRANÇOIS J.; VERRIEST, G.; DE ROUCK, A. — L'électro-oculographie en tant qu'examen fonctionnel de la rétine. *Prog. Ophthalmol.* 7 1-67, 1957.
- 12 — GASTAUT, H. & REGIS, H. — The visual evoked potentials recorded transcranially in man In: Proctor, L. D. & Adey, W. R. Symposium on the analysis of central nervous system and cardiovascular data using computer methods. Washington, NASA, 1965.
- 13 — HALLIDAY, A. M. & MUSHIN, J. — The visual evoked potential in neuro-ophthalmology. *Int. Ophthalmol. Clin.* 20 (1):155-83. Spring. 1980.
- 14 — HOLMGREN, H. Method att objektivera effecten of ljusintyck på retina. *Upsala Läke-reförenings. Förhandlingar Första Bandet. Arbetsåret, 1865-1866*, p. 177-91, 1875.
- 15 — KARPE, G. — The basis of clinical electroretinography. *Acta Ophthalmol. (Suppl.)* 24: 1-118, 1945.
- 16 — KOROL, S. & STANGOS, N. — Les potentiels évoqués corticaux dans les affections du nerf optique. *Oto-Neuroophth.* 144 387-94, 1972.
- 17 — KÜHNE, W. & STEINER, J. — Über das electromotorische verhalten der Netzhaut. *Unters. Physiol. Ints. Univ. Heidelberg* 3:327, 1880.
- 18 — NOEL, W. K. — Azide-sensitive potential difference across the eyebulb. *Am. J. Physiol.* 170 (1):217-238, 1952.
- 19 — NOWRER, O. R. RUCH, T. C.; MILLER, N. E. — The corneo-retinal potential difference as the basis of the galvanometric method of recording eye movements. *Am. J. Physiol.* 170(1): 217-238, 1952.
- 20 — RIGGS, L. — Continuous and reproducible records of the electrical activity of the human retina. *Proc. Soc. Exp. Biol. Med.* 48:204, 1941.
- 21 — 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, 1959-1960.

CERATOTOMIA RADIAL

ARMANDO GUEDES, CARLUCIO ANDRADE, MARCELO M. FERREIRA,
LUIZ A. MORIZOT LEITE, RENATO AMBROSIO

RESUMO

Alguns comentários sobre a ceratotomia radial são apresentados, destacando sua evolução nos Estados Unidos e no Brasil.

As conclusões apresentadas em Atlantic City pelo grupo PERK, depois de 3 anos de estudos, serviram como aprovação definitiva da técnica.

Indicações, contra-indicações, seleção dos pacientes, modificações evoluindo do uso de lâminas de gilete para os bisturís de diamante e de pacômetros ultrassônicos são destacados.

São relatadas as complicações, sub ou supercorreções e os resultados dos primeiros 3.000 casos.

Os A.A. esperam voltar em futuro próximo com os resultados obtidos com o uso de computadores.

SUMMARY

Radial Keratotomy

A brief account of Radial Keratotomy is presented here calling special attention to its evolution in the USA and in Brasil.

The conclusion presented in Atlanta 1984 by the PERK, after 3 years of studies was a definitive approval for this technique.

Indications, no indications, selection of patients, several changes, starting with the use of shaver blade fragments evolving to diamond knives and more precise ultrasonic pachometers are emphasized.

Comments about complications, under and over correction and the results of the 3,000 first cases are here presented.

There is a promise of a new brief account later on with computer calculations.

CERATOTOMIA RADIAL

INTRODUÇÃO

Vários processos cirúrgicos foram utilizados na tentativa da cura cirúrgica da miopia: nos graus altos, a retirada do cristalino como fez Fukala; o implante intra-ocular de Joaquim Barraquer, a ceratomileuse de J. Inácio Barraquer, ainda utilizada; incisões corneanas anteriores e posteriores como fizeram Sato e Yenaliiev, nos graus baixos.

A cirurgia de Sato, inicialmente imaginada para corrigir o ceratocone e o astigmatismo, foi realizada a partir de 1939, num total de 281 olhos. Consistia em cerca de 70 incisões, metade pela face an-

terior e metade pela face posterior da córnea. De início, obteve bons resultados mas, a longo prazo, surgiu, em decorrência da ampla lesão endotelial e do trauma cirúrgico, edema corneano seguido de distrofia em grande porcentagem dos olhos operados (1).

Procurando reduzir a curvatura da córnea, Lans em 1898, utilizou em animais o galvano-cautério, também empregado por O'Connor em 1933 para alto astigmatismo, já em olhos humanos. Em 1952, o oftalmologista Reverendo Wacław Szuniewicz descreveu "Surgery in Attempt to Change Corneal Curvature" baseado em cirurgias experimentais, continuando no Brasil suas pesquisas em cerca de 60 animais (3). Entre 1969 e 1977, Yenaliiev rea-

lizou 426 ceratotomias periféricas na face anterior da córnea, com correção até de 4 dioptrias e redução da miopia de 75% dos pacientes (2). Em 1972 Fyodorov e Durney começaram a estudar as bases teóricas da redução da curvatura da córnea, baseados nos fundamentos técnicos do Instituto de Matemática de Moscou, comprovando-as em animais. Após 2 anos de pesquisas e da sistematização destes dados, foram realizadas as primeiras cirurgias. Em 1974 Fyodorov e Agranovsky apresentaram os resultados de 500 pacientes operados e observados entre 1 e 5 anos, confirmando que a acuidade visual e a alteração refratométrica permanecem estáveis após o primeiro ano (4). Em 1978 Leo Bores introduziu a ceratotomia radial de Fyodorov nos EUA, começando, a partir daí, grande expansão da técnica. Em abril de 1981 Leo Bores e Harold Sawelson, a convite do Grupo de Estudos de Cirurgia Refrativa da Casa de Saúde São José do Rio de Janeiro, realizaram, neste Hospital, 25 cirurgias durante o primeiro curso de Ceratotomia Radial, conferindo ao grupo o pioneirismo deste procedimento cirúrgico no Brasil.

Com a finalidade de avaliar a previsibilidade, a eficácia e a segurança da cirurgia com dados próprios, nos EUA foram constituídos vários grupos: Kera-to-Refractive Society, National Academic Study Group, Analysis of Radial Keratotomy Study Group (ARK) e Prospective Evaluation of Radial Keratotomy Study Group (PERK). Do ARK fazem parte, entre outros, Harold Sawelson, acima citado e Ronald Marks, professor de Estatística na Universidade da Flórida, os quais publicaram recentemente ampla análise de resultados, criando novos nomogramas, neles introduzindo uma variável em função da idade do paciente (5). Em 1981, o Nacional Eye Institute criou o programa PERK, coordenado pelo Prof. George Waring III e integrado por instituições universitárias como UCLA, Bascon Palmer, Emory Louisiana, Mount Sinai of New York, National Eye Institute of Bethesda e Wills Eye Hospital, com a finalidade de avaliar a segurança e a eficácia da ceratotomia radial, para isso fornecendo dados a um Centro de Coordenação Bio-estatística.

O PERK é uma rigorosa análise de 435 casos operados e acompanhados por um período de 5 anos, tendo recebido do governo Americano um financiamento de

2,5 milhões de dólares para estudo e aperfeiçoamento do método. Ele manteve para melhor avaliação, a mesma técnica durante toda a programação, diferenciando-se do ARK, porque este foi acompanhando sempre a evolução da cirurgia. Em novembro de 1984, durante a Convenção da Academia Americana de Oftalmologia, em Atlanta, os resultados apresentados pelo grupo PERK e ARK foram semelhantes e a ceratotomia radial foi considerada eficaz, segura e de satisfatória previsibilidade. Isto representa um marco na história da cirurgia que era antes questionada pela insuficiência de metodologia científica. Os resultados do PERK foram recebidos pela comunidade oftalmológica como uma aprovação à técnica que, em 1980, fora considerada investigacional e não experimental. No Brasil, o Grupo de Cirurgia Refrativa da Casa de Saúde São José tem feito a análise estatística de seus resultados e obtido números equivalentes aos dos grupos Americanos. Como o ARK, modificamos a técnica e o material sempre que isto representasse um avanço, maior previsibilidade e melhores resultados.

Em março de 1985 as estatísticas americanas enumeraram cerca de 150.000 cirurgias realizadas nos EUA. O Instituto de Micro-cirurgia Ocular de Moscou se estruturou em 1984 para realizar até 300 ceratotomias por dia; atualmente, cerca de 150 são feitas diariamente segundo Fyodorov.

MÉTODOS

A finalidade da ceratotomia radial é reduzir parcial ou totalmente o grau de miopia e/ou de astigmatismo, segundo as possibilidades de cada paciente. Os melhores resultados na miopia são obtidos entre -2,00 e -6,00 dioptrias e, no astigmatismo entre -1,00 e -3,00 dioptrias na dependência de outros parâmetros que analisaremos. É válida também em graus altos para redução dos mesmos, especialmente nas anisometropias.

INDICAÇÕES

1 — ANISOMETROPIA

Pacientes que não conseguem visão estereoscópica, fusão e percepção simultânea muito se beneficiam quando a redução da diferença de graus lhes dá imagens retinianas mais semelhantes e melhor visão binocular.

2 — PROFISSIONAIS

A maioria dos pacientes procura fazer a C.R. para ter boa visão independentemente dos óculos ou das lentes de contato, especialmente em emergências. A exigência, por parte das Forças Armadas, de determinada acuidade visual, tem representado uma justificativa importante. Da mesma forma mergulhadores, dançarinos, profissionais do esporte, do Corpo de Bombeiros, de órgãos policiais e os que atuam em condições ambientais extremas, encontram frequentemente na cirurgia uma solução melhor que lentes de contato ou óculos.

3 — COSMÉTICAS

A lente de contato dá, esteticamente, quase o mesmo efeito que a C.R., mas, se não é bem tolerada, a cirurgia assume importância. Também, a lente de contato representa uma deficiência, significando a cirurgia correção da mesma.

4 — INCOVENIÊNCIA DA LENTE DE CONTATO E ÓCULOS

A grande maioria dos pacientes que procuram os benefícios da C.R. informa não aceitar o uso de óculos, seja pela estética, seja pelo desconforto e não tolerar adequadamente o uso de lentes de contato, ou por falta de adaptação ou por dificuldades de manuseio ou ainda por complicações como úlceras, conjuntivites, vascularizações e alergias (7); queixam-se também dos problemas de custo, cuidados, trocas, perdas e manutenção. É teórico dizer que a C.R. é desnecessária, já que existe LC e óculos porque, sabidamente, grande percentagem dos pacientes desiste dos mesmos após tempo variável de uso.

5 — ESPORTIVAS

Também para os esportistas amadores as LC e óculos são inconvenientes por apresentarem maior possibilidade de perda, além de aumentarem o risco nos traumatismos e outros imprevistos, prejudicando as "performances".

São mais adequadas à cirurgia as miopias estáveis na faixa de $-2,00$ a $-6,00$, sendo mais recomendado operar a partir dos 21 anos. A idade habitualmente considerada mínima é de 18 anos. São parâmetros importantes a serem avaliados: grau, curvatura corneana, pressão intra-ocular e idade. São questionados o diâmetro da córnea e a rigidez escleral.

A seleção inclui um exame oftalmológico completo rotineiro com ceratometria e ainda com pacometria e dominância. São mais apropriados à cirurgia os pacientes que não usam óculos ou LC para eles prescritos e os que apresentam motivação importante.

CONTRA-INDICAÇÕES

a) Relativas:

Miopia em evolução, a não ser que seja importante ao paciente a correção imediata por qualquer outra razão particular; miopia em graus altos porque o residual será grande e a previsibilidade mais irregular; miopias em graus muito baixos, tanto pela reduzida justificativa quanto pela própria faixa de imprevisibilidade; pacientes com idade inferior a 21 anos, pois, além da duvidosa estabilidade de grau, o número de dioptrias que se consegue reduzir é pequeno. Na faixa etária da presbiopia já se conseguem resultados maiores, mas o problema da visão de perto deve bem estudado e exposto ao paciente.

b) Absolutas:

Patologias corneanas, catarata em evolução, retinopatia diabética, uveítes, glaucoma, córnea plana, doenças auto-imunes e do colágeno, etc.

PLANEJAMENTO E CÁLCULO

O planejamento cirúrgico da ceratômia radial deve ser baseado em cálculos e visar um determinado resultado, habitualmente a emetropia.

Baseado na fórmula abaixo, desenvolvida pelo Instituto de Matemática de Moscou, Fyodorov pôde estabelecer o provável efeito a ser obtido e o tamanho da zona óptica a ser utilizada.

$$P = \frac{\sqrt{D^2 + \frac{16}{3} (R - \sqrt{R^2 - \frac{D^2}{4}})^2} - \sqrt{d^2 + \frac{16}{3} (R - \sqrt{R^2 - \frac{d^2}{4}})^2}}{\sqrt{d^2 + \frac{16}{3} (R - \sqrt{R^2 - \frac{d^2}{4}})^2}} \cdot K \cdot \alpha$$

onde:

- P = Efeito da cirurgia
 D = Diâmetro da córnea (mm)
 d = Diâmetro da zona óptica (mm)
 K = Coeficiente de rigidez escleral (Friedenwald)
 α = Coeficiente de correção (variável com o nomograma)

A partir dessa fórmula criaram-se nomogramas para simplificar os cálculos. A experiência americana e a nossa própria resultaram em novos nomogramas após a utilização dos pacômetros ultrasônicos e micrômetros de diamante utilizados a partir de 1982. Atualmente usamos o nomograma de Sawelson (ARK Study Group) e/ou o de Thornton.

NOMOGRAMA DE SAWELSON

Correção desejada (dioptrias)	Idade do paciente	Número de incisões primárias	Número de incisões secundárias	Zona óptica	Profundidade da incisão pretendida
1,00	20	8	—	5,00	85
	40	8	—	6,00	85
1,50	20	8	—	4,50	85
	40	8	—	5,00	85
2,00	20	8	—	4,00	95
	40	8	—	4,50	95
2,50	20	8	—	3,50	95
	40	8	—	4,00	95
3,00	20	8	—	3,25	95
	40	8	—	4,00	95
3,50	20	8	—	3,25	95
	40	8	—	3,50	95
4,00	20	8	8	3,00	95
	40	8	—	3,25	95
4,50	20	8	8	3,00	95
	40	8	—	3,25	95
5,00	20	8	8	3,00	95
	40	8	4	3,25	95
5,50	20	8	8	3,00	95
	40	8	4	3,00	95
6,00	20	16	16	3,00	95
	40	8	8	3,00	95
6,50	20	§	§	§	§
	40	§	§	§	§
7,00	20	§	§	§	§
	40	§	§	§	§
8,00	20	§	§	§	§
	40	§	§	§	§

É reconhecido por todos haver um fator individual que influencia sobre-maneira a profundidade da incisão e, conseqüentemente, o resultado.

Nosso planejamento leva em consideração ceratometria, idade, pressão intra-ocular e grau. Com esses dados são determinadas a zona óptica, a profundidade das incisões, o número e o aprofundamento ou não da porção mais periférica. Procuramos utilizar a maior zona óptica compatível com a correção por 8 incisões com a profundidade necessária. O pacômetro ultra-sônico veio permitir o mapeamento da espessura da córnea nos permitindo realizar incisões de profundidades diversas, segundo a área a ser incisa.

INSTRUMENTAL

A pacometria óptica (Haag-Streit) nos fornecia até 1982 a medida da área central da córnea e com relativa precisão. A partir daí utilizamos os aparelhos DBR 300 da Sonometrics e o da Storz, ambos nos orientando no ajuste do micrômetro de diamante. Há ainda os de Kremer, DGH, Accutome, Cooper-Vision, Jedmed, Myocure, etc. A pacometria pode ser pré ou per-operatória.

Atualmente utilizamos os micrômetros de diamante de fabricação Storz e Micra, este com duplo corte e que proporcionam incisões mais uniformes quanto a profundidade, exigindo menor compressão, dando menos micro-perfurações e menos trauma. Cada micrômetro exige um ajuste especial à pacometria ultra-sônica, acrescentando-se ou subtraindo-se alguns centésimos de milímetros da medida obtida, segundo a velocidade do som utilizada no aparelho. Os micrômetros são: Pilling, Koi, Cilco, Moria, Katerna, Fyodorov, etc. Há ainda micrômetros com lâmina de safira e de cristale outros usando lâminas de aço.

Para a realização da C.R. necessita-se de um microscópio de boa qualidade, com "zoom", de fácil controle e, de preferência, com luz coaxial. É preciso um material cirúrgico especial: pinças de dupla fixação, como as de Bore e de Kremer, anel de fixação do globo, tipo Thornton marcadores de raios, de zona óptica (simples ou duplos, circulares ou ovalados), pinças e verificadores de profundidade de incisão, régua especiais milimetradas para medir o tamanho das

lâminas especiais como as da Katena e da Woskshop, lâminas tipo de barbear como as "Sputnik" de fabricação russa, com alto teor de carbono e as Feather, de fabricação japonesa e os portas-lâminas especiais. Atualmente os micrômetros substituem as lâminas.

Os blefarostatos usados são delicados e sem brilho. Barraquer, da Colômbia, utiliza um anel pneumático sofisticado para fixar e elevar a pressão intra-ocular durante a cirurgia.

TÉCNICA UTILIZADA

Preparo do paciente — De acordo com a preferência do cirurgião e o comportamento do paciente, pode ser administrado por via oral, benzodiazepínico de 5 a 10 mg uma hora antes da cirurgia.

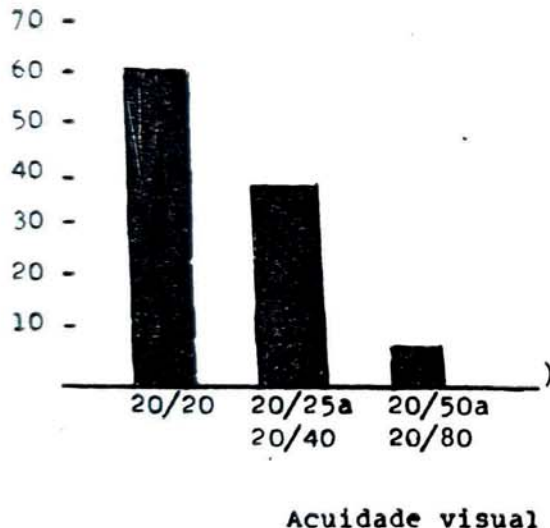
Anestesia — Pode ser obtida com instilações tópicas de proparacaína ou tetracaína, acompanhadas ou não de xilocaína a 2% retrobulbar. Pode também ser realizada sobre neuroletoanalgesia, aos cuidados do anestesiológico. As nossas cirurgias são realizadas em ambiente hospitalar, para estarem disponíveis todos os recursos operatórios, eventualmente necessários.

ATO CIRÚRGICO

Assepsia e Antissepsia. — Colocado o blefarostato, solicita-se ao paciente que olhe para o filamento da lâmpada do microscópio, diminuindo-se sua intensidade com a interposição de um filtro ou redução da voltagem. Marca-se o eixo visual, que nem sempre coincide com o centro geométrico da córnea, com uma cânula fina, segundo nossa preferência, ou com qualquer instrumento semi-ponteagudo. A extremidade da cânula deve tocar e marcar a córnea tomando-se como base a imagem do filamento projetada. No OP.MI-6 do Zeiss, que utilizamos, o referido ponto fica 0,3 mm abaixo do filamento, na extremidade contrária ao olho utilizado pelo cirurgião, ou seja, usando-se o olho direito, o ponto fica a 0,3 mm abaixo da extremidade esquerda do filamento. Também se pode marcar o eixo visual com oftalmoscópio tipo Welch-Allyn. A seguir delimitamos a zona óptica planejada com um marcador apropriado. O ponto que indica o eixo visual e o limite da zona óptica se tornam visíveis tocando-se o local com esponja cirúrgica. A

lâmina de diamante do micrômetro é colocada na medida desejada. Fixa-se o limbo com pinça de Bores ou o olho com o anel de Thornton. Pode-se utilizar o marcador de raios para orientar o trajeto das incisões. Fluoresceína ou verde brilhante podem evidenciá-la melhor. Devem ser realizadas pela ordem de espessura da córnea, de preferência a primeira às 12 horas e as últimas na área nasal e temporal inferiores. Na miopia quase sempre fazemos 8 incisões, já que outras 8 iriam alterar pouco o resultado. As incisões terminam a 1 mm do limbo e podem ser feitas do centro para a periferia ou em sentido contrário, sempre lentamente, para

MIÓPIA DE - 1,50 a - 3,00 esf.
(72 pac.)



que, em caso de micro-perfuração, esta seja a menor possível. O exame da profundidade da incisão é feito com a pinça de Bores. A lâmina deve ser mantida todo o tempo perpendicular à superfície corneana, com pressão e deslocamento uniformes sem se inclinar para qualquer direção, realizando uma incisão perpendicular, retilínea, uniforme e equidistante das outras. Como a periferia da córnea é mais espessa, se for desejável um resultado cirúrgico maior, pode-se aprofundar a incisão já feita ou, segundo a técnica atualmente utilizada no Instituto de Moscou, fazer a marcação de 2 ou mesmo 3 zonas ópticas de maneira a usar comprimentos de lâminas maiores a medida que se aproxima do limbo e orientadas pelo mapeamento da córnea realizado pela

pacometria ultra-sônica. Se ocorrer uma micro-perfuração a cirurgia pode ser finalizada sem maiores dificuldades; se é uma macro-perfuração com atalamia, pode-se suturar a incisão ou transferir o ato cirúrgico; insistir seria obter profundidade reduzida nas incisões. No momento fazemos a técnica utilizada pelos russos. Para terminar, procedemos a lavagem das incisões com soro fisiológico a fim de remover restos sanguíneos e celulares que provocariam imperfeições na cicatrização. Injetamos corticóide de depósito sub-conjuntival ou palpebral inferior (se desejamos um efeito maior, pode-se associá-lo a antibiótico, se parecer conveniente). Mantém-se o olho ocluído por 8 horas aproximadamente. No pós-operatório recomendamos analgésicos, repouso relativo e compressas geladas.

ASTIGMATISMO

Fyodorov, visando corrigir astigmatismos de 1 a 3 dioptrias, realiza de 3 a 5 incisões paralelas ou levemente divergentes a cerca de 1 mm uma da outra no eixo da maior curvatura corneana. Para graus maiores usa a técnica que chamou de T: incisões perpendiculares acrescentadas às paralelas, de preferência num 2.º tempo. Este procedimento leva muitas vezes a um edema superficial da córnea e, como consequência tardia, a áreas de opacificação de estroma corneano. Além disso, é insatisfatório seu resultado.

Luiz Ruiz imaginou uma técnica utilizando as incisões transversais de Fyodorov, consistindo basicamente em realizar incisões num número máximo de 4 (quatro), equidistantes, paralelas entre si e de cada lado da zona óptica, estabelecendo-se uma proporção entre o grau, profundidade e tamanho das incisões e da zona óptica. Utilizamos esta técnica com pequenas variantes no posicionamento das incisões e os resultados tem sido satisfatórios. O pequeno número de cirurgias e o tempo de follow-up reduzido não nos dão, ainda, uma análise estatística segura.

CONTROLE PÓS-OPERATÓRIO

O paciente deve ser examinado com menos de 24 horas da cirurgia, quando então se avalia a integridade da córnea. A seguir controles repetidos, segundo cada caso, podem ser úteis na prescrição de medicamentos como corticóides, hip-

tensores e hipertensores, aumentando ou reduzindo o efeito obtido.

O controle também é necessário para acompanharmos a evolução e especialmente a regressão até o 6.º mês de cirurgia, o que é variável segundo a faixa etária.

COMPLICAÇÕES

1 — Per-operatórias

Durante o ato cirúrgico podemos penetrar na câmara anterior devido a lâmina ser maior que a espessura da córnea. Se há uma micro-perfuração evidenciada, com o aparecimento de uma gotícula de aquoso não há impedimento de se continuar o ato cirúrgico. Caso aconteça uma perfuração maior, tornando o olho hipotenso, a cirurgia deve ser interrompida ou a córnea suturada e a câmara anterior refeita. Na nossa experiência as micro-perfurações são pouco frequentes especialmente após a introdução do pacômetro ultra-sônico e do micrômetro com lâmina de diamante. Se as incisões atingem o limbo ou há vascularização corneana, como a causada pelas lentes de contato, podemos ter sangramento para o leito das incisões.

São ainda complicações per-operatórias os erros de técnica que resultam em incisões de profundidades irregulares pela posição da lâmina, as que atingem a zona óptica e as não equidistantes. Tudo isto pode levar ao astigmatismo iatrogênico e ao ofuscamento pós-operatório. O deslizamento do porta-lâmina ou a má qualidade desta pode provocar desepitelização com pós-operatório mais doloroso. As hemorragias subconjuntivais, pela apreensão mais vigorosa do limbo, não tem consequências.

2 — Pós-operatórias:

São mais importantes a hipo e a hiper-correção e são decorrentes de vários fatores, desde o mau planejamento até a falta de técnica e fatores pessoais desconhecidos. Vários autores têm nomogramas próprios, sempre tentando melhorar a previsibilidade da cirurgia e também os pacientes são prevenidos sobre a possibilidade de não se alcançar exatamente o resultado previsto.

São também complicações pós-operatórias, uma demora excessiva na estabilidade do grau (próprio dos graus mais altos, das incisões mais superficiais e do uso prolongado de corticóide), na into-

lerância à luz, na dificuldade de re-adaptação às lentes de contato (muito raro).

O exame biomicroscópico pode nos revelar vascularizações no leito das incisões, quando foram atingidos vasos límbicos. Micro-cistos epiteliais podem se formar de restos celulares não removidos e opacificações irregulares da córnea quando ocorrem microperfurações ou ainda nas incisões paralelas do astigmatismo. A perda endotelial de células tem sido amplamente estudada por Fyodorov, Hoffer, Kauffman e outros (9-10), havendo dados conclusivos provando ser a perda pequena (menos de 10%), não progressiva e não aumentada quando há uma re-operação. A literatura mundial apresenta raros casos (11) de opacificação cristalina no pós-operatório, inclusive em deles sem lesão lenticular. Na nossa estatística apenas um caso foi encontrado, não havendo evidências de relacionamento com a cirurgia.

No pós-operatório pode ser observada ceratite, mais frequente quando foram utilizadas lâminas de aço. Podem ser encontradas, raramente, infecções endógenas ou exógenas habitualmente controladas com facilidade. A literatura mundial indica raríssimos casos de endoftalmite e nossa observação inclui um caso de ceratite parenquimatosa com uveíte e hipópio, controlada em cinco dias de antibioticoterapia e três casos de irite debelada por medicação tópica, rapidamente.

RESULTADOS

A nossa experiência se baseia em perto de 3.000 cirurgias, tendo a primeira sido realizada em março de 1981. A técnica evolui seguidamente desde então. Acharmos por bem analisar um número significativo de cirurgias dentro de um período com material e técnica uniformizados para melhor avaliação dos resultados. Assim, nosso material consta de 289 cirurgias feitas no primeiro semestre de 1982 e com follow-up de três anos. A idade variou entre 18 e 45 anos, com uma média de 26 anos. O menor grau submetido a cirurgia foi de $-1,50$ esf. e o maior de $-9,00$ esf., com uma média de $-4,00$ esf. A ceratometria mínima encontrada foi 42,0D e a máxima de 47,0D, com uma média de 44,0D.

No pós-operatório a ceratometria mínima encontrada foi de 36,0D e a máxima de 44,0D, com média de 40,0D, havendo uma redução de 3,50D nos valores encontrados no pré e pós-operatório.

A maior redução do grau da miopia foi 7,0D e o menor de 1,0D, com uma média de 4,50D de redução no pós-operatório.

Em 80% dos pacientes foi utilizada uma zona óptica de 3,0 mm; em 10% de 3,5 mm; em 6% de 4,0 mm e em 4% de 4,5 mm.

Quanto ao número de incisões em 95% dos casos foram feitas 8 incisões e em 5% foram feitas 16 incisões.

A média de espessura corneana encontrada na pachimetria ultra-sônica de Storz foi de 0,58 mm.

Quanto à acuidade visual pós-operatória os pacientes foram divididos em 3 grupos:

1.º — Grupo de pacientes com miopia de $-1,50$ a $-3,00$ esf.

- a) Visão de 20/20 — Em 62% dos pacientes;
- b) Visão de 20/25 a 20/40 — Em 34% dos pacientes;
- c) Visão de 20/50 a 20/80 — Em 4% dos pacientes.

2.º — Grupo de pacientes com miopia de $-3,25$ a $-6,0$ esf.

- a) Visão de 20/20 — Em 39% dos pacientes;

- b) Visão de 20/25 a 20/40 — Em 36% dos pacientes;
- c) Visão de 20/50 a 20/80 — Em 17% dos pacientes;
- d) Visão de 20/100 a 20/400 — Em 8% dos pacientes.

3.º — Grupo de pacientes com miopia de $-6,25$ a $-9,00$ esf.

- a) Visão de 20/20 — Em 18% dos pacientes;
- b) Visão de 20/25 a 20/40 — Em 30% dos pacientes;
- c) Visão de 20/50 a 20/80 — Em 34% dos pacientes;
- d) Visão de 20/100 a 20/400 — Em 18% dos pacientes.

Como é fácil concluir os resultados são sempre melhores nos graus mais baixos.

Levando-se em consideração os parâmetros agudeza visual, ceratotomia, idade, pachimetria ultrassônica, tensão intra-ocular, diâmetro da córnea, zona óptica e tempo decorrido de cirurgia, está sendo utilizado um computador de grande porte, que, com os recursos da moderna informática, nos dará maiores possibilidades de obter melhores resultados na evolução da técnica da ceratotomia radial.

BIBLIOGRAFIA

- 1 — A. C. NEUMANN, R. H. OSHER and FENZL — Radial Keratotomy: A comprehensive Evaluation. Documenta Ophthalmologica 56, 275-301 (1984).
- 2 — YENALICU F. S. — Experience in Surgical Treatment of Myopia Uesten Ophthalmol. 1973 nº 3:52/2 in Rationale for and Design of National Eye Institute Prospective Evaluation of Radial Keratotomy (PERK) Study. The PERK Study Group.
- 3 — Rev. Wacław Sziniewicz; Rm. Fasanella Surgery in Attempt to Change Corneal Curvature — Ophthalmic Surgery October 1981 vol. 12 nº 10 719-726.
- 4 — FYODOROV e AGRANOVSKI — Long Term Results of Anterior Radial Keratotomy — J. Ocul. Ther. Surgery 1982 1: 217-23.
- 5 — PETER ARROWSMITH, MICHAEL DEITZ, RONALD MARKS, DONALD SANDERS, HAROLD SAWELSON — Radial Keratotomy SLACK Incorporated New Jersey — 1984.
- 6 — Rationale for and Design of the National Eye Institute Prospective Evaluation of Radial Keratotomy (PERK) Study — George Waring III e outros. Ophthalmology Jan. 1983, vol. 90 nº 1:40-58.
- 7 — PERRY S. BINDER — The Physiologic Effect of Extended Wear Soft Contact Lenses. Ophthalmology Agosto 1980 Vol. 87 nº 8 145-149. 1980.
- 8 — J. JAMES ROWSEY e HAL D. BOLYEAT — Radial Keratotomy Preliminary Report of Complications — Ophthalmic Surgery Jan. 1982 vol. 13 nº 1:27-35.
- 9 — A.C. NEUMANN; OSHER, R. E. FENZL — Radial Keratotomy: A Clinical and Statistic Analysis Ophthalmology Vol. 2 nº 1: 47-55, 1983.
- 10 — HERBERT KAUFMAN — Scientific Advisory Panel Kerato-Refractive Symposium. American Medical Optics 1983 pág. 3.
- 11 — HENRY GELENDER, EDWARD C. GELBER — Archives of Ophthalmology Vol. 101. Agosto 1983 pág. 1229-1231.
- 12 — LINDA B. BOURQUE e outros — Psycho social Characteristics of Candidates for the Prospective Evaluation of Radial Keratotomy (PERK) Study Archives of Ophthalmology Vol. 102 Agosto 1984 pág. a.87 — 1.191.

CIRURGIA TRÍPLICE DE EXTRAÇÃO EXTRACAPSULAR DA CATARATA, IMPLANTE DE LENTE INTRAOCULAR E TRABECULECTOMIA: ESTUDO PROSPECTIVO

HOMERO G. DE ALMEIDA (1)

RESUMO

Dezessete olhos portadores de glaucoma e catarata foram submetidos à cirurgia tríplice: extração extracapsular da catarata, implante de lente de câmara posterior e trabeculectomia. O período de seguimento estendeu-se por 3 a 18 meses. A acuidade visual melhorou em 100% dos casos e o controle da pressão intra-ocular ($P_o \leq 20$ mmHg) foi obtido em 82%, sem medicação. As complicações foram discretas e raras. A técnica descrita parece ser uma boa opção para o tratamento do paciente portador de glaucoma e catarata.

SUMMARY

Triple Procedure: Extracapsular Cataract Extraction, Posterior Lens Implantation and Trabeculectomy

Seventeen eyes were operated on for cataracts and glaucoma. A triple procedure was performed: an extracapsular cataract extraction, posterior lens implantation and trabeculectomy. The follow-up period extended from 3 to 18 months. The visual acuity improved in 100% of the patients and 82% of them required no medication postoperatively for glaucoma control. There were no significant complications. This procedure seems to be a very good approach to the problem of cataract in the glaucoma patient.

O glaucoma e a catarata são problemas mais frequentes nas faixas etárias superiores. Assim sendo, não é incomum a simultaneidade destas duas entidades.

Alguns autores acreditam que é possível obter a normalização da pressão intra-ocular apenas com a extração da catarata em olhos glaucomatosos (2).

A maioria acredita que se há indicação cirúrgica para o glaucoma, deve-se primeiro operá-lo para, num segundo tempo, realizar-se a facectomia (3,15).

Inúmeras técnicas de cirurgia combinada de glaucoma e catarata têm sido descritas, com bons resultados (6,11).

Nos últimos anos, o glaucoma tem frequentado a lista de contra-indicações relativas para a implantação de lentes intra-oculares (5,7). No entanto, alguns trabalhos relatam resultados favoráveis

com a implantação de lente intra-ocular em pacientes glaucomatosos (4,12).

Em 1977, Junge (10) relata bons resultados com a cirurgia combinada de trabeculectomia, extração intracapsular da catarata e implante de lente de fixação iriana. Em 1980, Montgomery e Gills (13) descrevem sua técnica de cirurgia combinada: ciclodiálise, extração extracapsular e implante de lente de fixação iridocapsular e capsular e a elegem como seu procedimento de escolha.

No início de 1984 ponderamos sobre os recentes avanços no campo da cirurgia da catarata e do glaucoma:

1 — A trabeculectomia é, sem dúvida, a cirurgia filtrante de escolha no tratamento do glaucoma, com baixa incidência de complicações. Na nossa experiência, mesmo quando é realizada simulta-

(1) Prof. Adjunto da Clínica Oftalmológica da Fac. de Medicina da UFMG e Chefe do Serviço de Glaucoma do Inst. Hilton Rocha.

Recebido para publicação em 06-03-86.

neamente com a extração do cristalino, a atalamia, que seria desastrosa na presença de uma lente intra-ocular, é uma ocorrência excepcional.

2. — A experiência atual com as lentes intra-oculares é altamente favorável, principalmente com aquelas de câmara posterior que, por sua vez, oferecem a proteção da íris na eventual ocorrência de atalamia.

Então, porque não estender a excelência da correção óptica das lentes intra-oculares aos pacientes que serão submetidos à cirurgia combinada de glaucoma e catarata?

MATERIAL E MÉTODO:

A cirurgia triplíce de extração intracapsular de catarata, implante intra-ocular de câmara posterior e trabeculectomia foi planejada em 18 pacientes e executada em 17 deles. Foram operados 10 homens e 7 mulheres. A idade variou de 58 a 81 anos (média: 68,5 anos).

Todos os pacientes foram submetidos a exame oftalmológico completo e à Propeidética de Glaucoma, que incluiu:

- Perfil tensional (3-4 medidas);
- Exame de fundo de olho;
- Exame de campo visual;
- Gonioscopia.

De 14 pacientes que estavam sob medicação máxima tolerada, apenas 3 exibiam controle adequado da pressão intra-ocular. Os outros 3 restantes também não tinham a pressão ocular em níveis adequados, mas 2 estavam sem medicação anti-glaucomatosa e em uso de Timolol 05% apenas (tabela II).

A acuidade visual variava de 20/60 a Percepção Luminosa (tabela I).

O exame confiável do campo visual foi possível em 12 pacientes (alguns realizados durante o seguimento do glaucoma, meses antes do agravamento da catarata) e alterações glaucomatosas típicas estavam presentes em 8 deles (67%).

O exame de fundo de olho foi realizado em 12 pacientes e alterações glaucomatosas da papila detectadas em 7 deles (58%).

O ângulo era aberto, sem alterações, em todos os pacientes.

TÉCNICA:

Quatorze pacientes foram operados com anestesia geral e 3 com anestesia re-

TABELA I — Acuidade Visual antes e após a Cirurgia.

Paciente	A.V. Pré	A.V. Pós	Seguimento Meses
1	20/400	20/100	18
2	20/200	20/25	16
3	20/400	20/30	15
4	20/200	20/30	12
5	20/100	20/20	12
6	20/100	20/20	10
7	20/200	20/40	10
8	20/400	20/20	8
9	20/200	20/25	8
10	20/400	20/80	6
11	20/200	20/20	6
12	C.D.	20/20	5
13	P.L.	20/60	4
14	20/80	20/30	4
15	20/60	20/20	3
16	P.L.	C.D.	3
17	20/100	20/25	3

trobulbar com 1,5 ml de xilocaína 2% e 1,5 ml de bupivacaína 0,5%.

1 — Após colocação de rédea no reto superior e de blefarostato abrimos a conjuntiva em 150°, superiores, com retalho base fórnice. Divulsionamos a conjuntiva posteriormente e promovemos a hemostasia com cautério bipolar ou térmico.

2 — Com bisturi, lâmina n.º 15, confeccionamos retalho escleral de média espessura a 12 hs, semicircular, de base límpida, com diâmetro de 5 mm em média, que se estende anteriormente até a córnea.

3 — Com faca de diamante, preparamos sulco esclerocorneano prévio que se estende de 10 às 2:30 hs (fig. 1a). Com o mesmo instrumento, dentro do sulco prévio e fora do leito do retalho escleral, puncionamos a câmara anterior. Neste momento, retiramos a fixação da rédea do reto superior.

4 — Realizamos a capsulotomia anterior com agulha de insulina (13 x 3,8) com o bixel dobrado em 70°-90°, montada em equipo, com solução de Ringer Lactato e irrigação contínua por gravidade (fig. 1b). A capsulotomia anterior em abridor de lata é realizada com a forma ovalada (4x5 mm, em média), com o maior diâmetro no meridiano de 9 — 3 horas. Em 2 pacientes realizamos iridec-

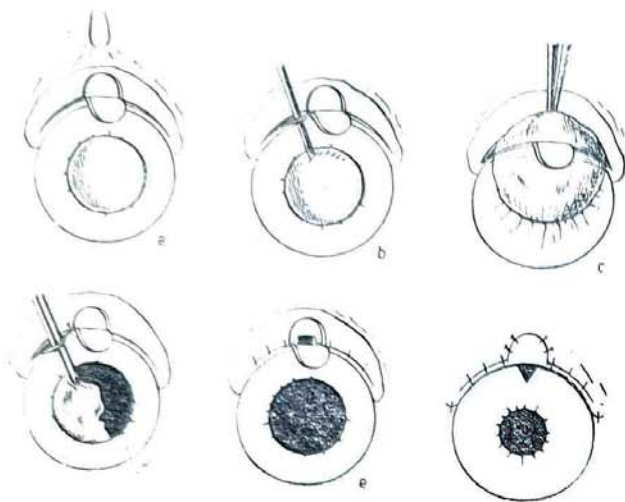


FIG. 1 — Cirurgia Tríplice: Técnica a) Abertura da conjuntiva, preparo do retalho escleral e confecção de sulco prévio; b) Punção da câmara anterior e realização da capsulotomia anterior; c) Abertura da câmara anterior e retirada do núcleo; d) Sutura parcial da ferida corneoscleral e aspiração das massas cristalínias; e) Fechamento completo da câmara anterior após a inserção da lente de câmara posteri e confecção da trabeculectomia f) Fechamento do retalho escleral e conjuntiva.

tomia em setor, devido à midríase insuficiente. Nestes casos, a abertura da câmara anterior foi maior (± 4 mm) e realizada no leito do retalho escleral. Após a iridectomia, promovemos a sutura provisória da incisão com 2 pontos de mononylon 10-0 para então, em câmara anterior hermética, realizarmos a capsulotomia anterior.

5 — Com a faca de diamante, aumentamos a abertura da câmara anterior e a completamos com tesoura corneoscleral, dentro do sulco prévio. Promovemos a expressão do núcleo do cristalino por irrigação da câmara anterior e compressão do lábio escleral da ferida (fig. 1c). Fechamos a câmara anterior de 2:30 à 1 hora (até a borda do retalho escleral) com pontos definitivos ("slipknot") com mononylon 10-0. Um ponto provisório é confeccionado às 11 horas (borda direita do retalho escleral). Realizamos a aspiração das massas cristalínias com agulha de dupla via, modelo Simcoe, montada em seringa de 20 ml para aspiração e com irrigação contínua por gravidade com solução de Ringer Lactato (fig. 1d).

6 — Retiramos o ponto provisório e, com a câmara anterior refeita com ar,

inserimos a lente intra-ocular de câmara posterior, modelo Sinsky, procurando sempre a fixação intra-capsular. Fechamos a ferida corneoscleral na sua extremidade direita (de 10 às 11 horas). Retiramos o ar e refazemos a câmara anterior com a solução de irrigação.

7 — Com tesoura de Vannas promovemos no leito do retalho escleral, a retirada de fragmento corneoscleral (fig. 1e). Após a miose com carbachol intracamerular, realizamos a iridectomia periférica, com base maior que a abertura da trabeculectomia.

8 — Fechamos o retalho escleral com fio absorvível 8-0, 4 pontos separados. Sepultamos os nós dos pontos corneosclerais e fechamos o retalho conjuntival com 1 ponto às 9 e 3 horas. Injetamos corticóide subconjuntival e instilamos 3 gotas de pilocarpina 2% (fig. 1f).

RESULTADOS:

Os pacientes tiveram um seguimento que se estendeu de 3 a 18 meses (média: 8,8 meses).

— Acuidade Visual (Tabela I):

A acuidade visual melhorou em 100% dos casos. Nove pacientes (53%) obtiveram acuidade visual igual ou melhor que 20/25. E 13 (77%) lograram obter acuidade visual de 20/40 ou melhor. Dos 4 pacientes com menor visão, 2 eram portadores de degeneração macular senil (pac. 1 e 10) e 1 era portador de retinose pigmentar (pac. 16).

— Pressão intra-ocular (Tabela II):

Houve significativa queda da pressão intra-ocular, de 24,8 mmHg para 16,2 mmHg. Até o presente seguimento, 14 pacientes (82%) lograram obter controle da pressão intra-ocular ($Po \leq 20$ mmHg), sem medicação. Três necessitaram de medicação tópica: 2 com Timolol e 1 com Timolol e Pilocarpina 2%.

— Campo Visual:

Houve melhora do campo visual nos 12 pacientes com exame pré-operatório prévio, provavelmente em conexão com a melhora da acuidade visual. O exame do campo visual após a cirurgia foi realizado depois do 3.º mês de seguimento para nova linha de base para o acom-

TABELA II — Pressão Intra-Ocular e Medicação antes e após a Cirurgia.

Paciente	Po Pré mmHg	(Medicação)	Po Pós mmHg	(Medicação)	Seguimento Meses
1	35	(Ti+Ac)	18	(Ti)	18
2	23	(Ti+Pi)	17	(—)	16
3	19	(Ti+Pi+Ac)	17	(—)	15
4	23	(Pi+Epi)	15	(—)	12
5	25	(Ti+Pi+Epi)	20	(Ti)	12
6	21	(Ti+Pi)	15	(—)	10
7	26	(Pi+Epi)	16	(—)	10
8	23	(Ti+Ac)	14	(—)	8
9	19	(Ti+Pi)	17	(—)	8
10	32	(Ti+Pi+Ac)	16	(Ti+Pi)	6
11	25	(Pi+Epi)	20	(—)	6
12	30	(—)	14	(—)	5
13	18	(Ti+Pi)	14	(—)	4
14	28	(—)	17	(—)	3
15	30	(Ti+Ac)	18	(—)	3
16	26	(Ti)	12	(—)	3
17	18	(Ti+Ac)	15	(—)	3

Pi: Pilocarpina Ac: acetazolamida
Ti: timolol Epi: epinefrina

panhamento. Em 7 pacientes, com pelo menos 2 exames para comparação, não observamos nenhuma deterioração do campo visual.

— Fundo de Olho:

Mostrou-se inalterado até o presente seguimento.

— Bolsa Filtrante:

A bolsa conjuntival que se forma tende a ser difusa e não circunscrita, como ocorre quando o retalho é de base límbica.

— Complicações (Tabela III):

***Per-operatórias:** Em 1 paciente não houve possibilidade de implantação da lente intra-ocular devida à instalação, logo após a retirada do núcleo, de intensa hipertensão vítrea. Não foi, pois, incluído na presente análise.

Na maioria dos casos ocorreu pequeno hifema que era facilmente removido com o sistema de irrigação-aspiração.

Discreta ruptura (esgarçamento) do esfíncter ocorreu em 4 pacientes, sem maiores implicações.

TABELA III — Complicações Cirúrgicas.

Per-Operatórias

Hifema	12
Ruptura Esfíncter	4
Iridectomia Sectoral	2
Iridodiálise	1

Pós-Operatórias Imediatas

Edema de Córnea	2
Iridociclite Moderada	2
Descolamento Coróide	1
Atalamia	0
Hifema	0

A iridectomia sectoral foi necessária em 2 casos devido à midríase inadequada.

Em 1 paciente, ocorreu iridodiálise durante a manobra de retirada do núcleo que foi corrigida por sutura com mononylon 10-0.

***Pós-operatórias imediatas:** Edema corneano significativo ocorreu em 2 pacientes, devido à pressão intra-ocular elevada, no 1.º e 2.º dias de pós-operatório.

Houve normalização do quadro com massagem e a instilação de 1 gota de timolol 05%.

Em 1 paciente instalou-se um descolamento de coróide, sem maiores repercussões, que perdurou por 20 dias.

Discreta reação inflamatória parece ser a regra, prolongando-se de 20 a 60 dias.

Não observamos atalamia em nenhum paciente, assim como nenhum paciente apresentou hifema no pós-operatório. Também não detectamos a presença de seidel + que, teoricamente, poderia ocorrer com o retalho conjuntival base fórnice.

***Pós-operatórias tardias:** Nenhuma complicação tardia foi observada até o presente seguimento.

DISCUSSÃO:

Se um paciente é portador de glaucoma e catarata teremos, diante de nós, quatro opções:

- 1 — Operar apenas a catarata;
- 2 — Operar primeiro a catarata e depois o glaucoma;
- 3 — Operar primeiro o glaucoma e depois a catarata.
- 4 — Operar a catarata e o glaucoma simultaneamente.

1 — Operar apenas a catarata:

Se o glaucoma não está em estágio avançado e o tratamento clínico proporciona um controle adequado, sem efeitos colaterais significativos, trata-se de uma boa opção.

Certos autores proclamam que, muitas vezes, é possível obter queda significativa da pressão intra-ocular, em olhos glaucomatosos, apenas com a facectomia (2). Mas a experiência de outros, que é também a nossa, é que, nesses casos, a redução tensional obtida tende a ser transitória — passado o processo inflamatório ocasionado pelo trauma cirúrgico, a pressão volta a subir aos níveis iniciais. E, se a cirurgia se acompanha de complicação, poderemos ter um comprometimento do grau de controle da pressão intra-ocular. Então teremos em nossas mãos um glaucoma em olho afático que sabidamente tem fraco desempenho frente às cirurgias filtrantes: sucesso em torno de 40 — 50%.

Um outro aspecto a ser analisado é a limitação do uso de corticóide tópico no

pós-operatório. Nos olhos glaucomatosos é grande a tendência à elevação tensional com a instilação prolongada de corticóide que, às vezes, é necessária, principalmente se uma lente intra-ocular foi implantada.

Clayman e Jaffe (4) e Mazzoco e Cols. (12) relatam bons resultados com a extração extracapsular da catarata e implante de lente intra-ocular. Já Drews (7) pondera que "o implante em pacientes glaucomatosos apresenta maiores problemas per e pós-operatórios e está relativamente contra-indicando".

2 — Operar primeiro a catarata, depois glaucoma:

É a pior opção, pois criaremos com a primeira intervenção uma situação que desejamos evitar: a necessidade de operarmos o glaucoma em um olho afático.

3 — Operar primeiro o glaucoma, depois a catarata:

Esta é uma sequência mais lógica e é aquela preconizada mais frequentemente (3, 15).

No entanto, é sabido que, não raramente, a facectomia compromete a eficiência da filtração cirúrgica previamente obtida (1). Outro aspecto importante é que na cirurgia da catarata de um olho já operado de glaucoma estaremos trabalhando nos quadrantes temporal e inferior, o que tem suas dificuldades técnicas.

4 — Operar o glaucoma e a catarata simultaneamente:

A Cirurgia combinada de catarata e glaucoma tem sido descrita por diversos autores (6, 11) como técnica que oferece resultados mais consistentes do que quando as duas cirurgias são realizadas em dois tempos.

Para a cirurgia triplíce, várias técnicas têm sido descritas: extração intracapsular, trabeculectomia e lente de fixação iriana (10); extração extracapsular, ciclodiálise e lente de fixação iriana (10); extração extracapsular, ciclodiálise e lente de fixação iridocapsular e capsular (13); extração intracapsular, trabeculectomia e lente de câmara anterior (8,16); e extração extracapsular, trabeculectomia e lente de câmara posterior (9, 14).

Os resultados com as diversas técnicas foram similares. A acuidade visual, como foi nossa observação e como era de se esperar, melhorou em praticamente todos os casos.

O controle da pressão intra-ocular variou de 54% (13) a 75% (16), sem medicação; e de 72% (10) a 100% (16), com medicação; embora o critério de controle tensional tenha sido variável. Nos dois trabalhos com técnica semelhante à nossa, o controle da pressão intra-ocular ($Po \leq 21$ mmHg) foi obtido em 95% dos casos. Comparável ao percentual obtido no presente trabalho (100%). Obviamente os nossos resultados francamente favoráveis: 82%, sem medicação e 100%, com medicação, deverão se modificar à medida que dilatarmos o tempo de seguimento.

O hifema pós-operatório mostrou-se relativamente frequente nos diversos trabalhos publicados (9, 10, 13, 16) e também a atalamia (10, 16), ocorrências que não observamos em nenhum momento, similar aos resultados de Ohanesian (14) cuja técnica muito se assemelha à nossa.

Observamos 1 caso de iridodíálise traumática que ocorreu no momento da retirada do núcleo e que provavelmente não teria ocorrido se não tivéssemos feito a iridectomia previamente. Por isso somos de opinião que a trabeculectomia deve ser realizada após a implantação da lente intra-ocular. A trabeculectomia prévia dificulta a manutenção da câmara anterior no momento da aspiração das massas e a iridectomia pode oferecer di-

ficuldades técnicas para a retirada do núcleo e a inserção da lente.

A indicação da cirurgia triplíce pode ser ditada primariamente ou pela catarata ou pelo glaucoma. Se há nítida indicação para a extração da catarata (ex: acuidade visual de 20/100 ou pior), podemos optar apenas pela facectomia e implante intra-ocular se a pressão intra-ocular tem fácil controle com apenas um tipo de colírio. Mas se a medicação já é a máxima tolerada pelo paciente, apenas a extração da catarata pode agravar o grau de controle de pressão — a melhor opção será acrescentarmos a trabeculectomia à nossa técnica cirúrgica. Essa é a estratégia geral que acreditamos válida. Dentro do mesmo raciocínio, realizamos a cirurgia em dois pacientes virgens de tratamento cuja pressão intra-ocular, com grande probabilidade, não seria controlada apenas com um tipo de medicação tópica.

Se há nítida indicação para a cirurgia de glaucoma, pela ausência de controle tensional, podemos optar pelo procedimento triplíce mesmo quando o comprometimento da acuidade visual ainda não é grande (ex: 20/60), pois sabemos que, na maioria dos casos, há agravamento da catarata após a cirurgia filtrante.

Acreditamos que os resultados obtidos no presente trabalho são altamente favoráveis, o que torna a cirurgia triplíce um dos procedimentos de escolha no tratamento do paciente portador de glaucoma e catarata.

BIBLIOGRAFIA

- 1 — ALPAR, J. J. — Cataract extraction and lens implantation in eyes with pre-existing filtering blebs. *Amer. Intra-Ocular Implant Soc. J.* 5:33-35, 1979.
- 2 — BIGGER, J. F. & BECKER, B. — Cataracts and primary open angle glaucoma. The effects of uncomplicated cataract extraction on glaucoma control. *Trans. Am. Acad. Ophthalmol. Otolaryngol.* 75:260-265, 1971.
- 3 — CHANDLER, P. A. & GRANT, W. M. — *Lectures on Glaucoma.* Lea & Febiger, Philadelphia, 1965.
- 4 — CLAYMAN, H. M.; JAFFE, N. S.; LIGHT, D. S. & EICHENBAUM, D. M. — Lens implantation, miosis and glaucoma. *Am. J. Ophthalmol.* 87:121-123, 1979.
- 5 — DE HEER, L. J. — Glaucoma as a problem in intraocular lens implantation. *Doc. Ophthalmologica* 49:337-345, 1980.
- 6 — DELLAPORTA, A. — Combined trepano-trabeculectomy and cataract extraction. *Trans. Am. Ophthalmol. Soc.*, 69:113-123, 1971.
- 7 — DREWS, R. C. — Lens implantation in patients with glaucoma. *Ophthalmology* 87:665-667, 1980.
- 8 — GALIN, M. A.; OSTBAUM, S. A.; ASANO, Y. & MAGHRABY, A. — Trabeculectomy, cataract extraction and intra-ocular lens implantation. *Trans. Ophthalmol. Soc. U. K.* 104: 570-573, 1985.

- 9 — HIBER, C. & REME, Ch. — Lens implantation combined with trabeculectomy. *Trans. Ophthalmol. Soc. U. K.* 104:574-577, 1985.
- 10 — JUNGE, J. Combined intraocular lens implantation and trabeculectomy. *Amer. Intra-Ocular Implant. Soc. J.*, 3:105-108, 1977.
- 11 — MARÍN Jr., I. L.; CARRERAS Jr., B.; SANZ, S. & MATAS, B. C. — Operación combinada de catarata y trabeculectomía. *An. Inst. Barraquer* 17:55-57, 1984.
- 12 — MAZZOCO, T. R.; KRATZ, R. P. DAVIDSON, B. & COLVARD, D. M. — Phacoemulsification and posterior chamber lens implantation in open angle glaucoma. *Amer. Intra-ocular Implant Soc. J.* 7:250-251, 1981.
- 13 — MONTGOMERY, D. & GILLS, J. P. — Extracapsular cataract extraction, lens implantation and cyclodialysis. *Ophthalmic Surg.* 11:343-347, 1980.
- 14 — OHANESIAN, R. V. & KIM, E. W. — A prospective study of combined extracapsular cataract extraction, posterior chamber lens implantation, and trabeculectomy. *Amer. Intra-Ocular Implant Soc. J.* 11:142-145, 1985.
- 15 — SAMPAOLESI, R. — Glaucoma. Editorial Médica Panamericana, S. A. Buenos Aires, 1974.
- 16 — WILEY, R. G.; BERNEBEY, H. S. & MARTIN, W. G. — Combined trabeculectomy, intracapsular cataract extraction, and lens implantation: a clinical series. *Ann. Ophthalmol.* 16:486-495, 1984.

AVALIAÇÃO DAS COMPLICAÇÕES DAS TÉCNICAS CIRCUNFERENCIAIS NA CIRURGIA DO DESCOLAMENTO DE RETINA (*)

MIGUEL HAGE AMARO (2)

RESUMO

O Autor descreve algumas complicações da cirurgia circunferencial do descolamento da retina.

São feitas considerações sobre a isquemia do segmento anterior, importante causa desta complicação.

SUMMARY

Circumferencial Retinal Detachment Surgery Complications

The Author describes some circumferencial retinal detachment surgery complications.

Considerations are made about anterior segment ischemia, an important cause of this complication.

INTRODUÇÃO

As técnicas circunferenciais utilizando implante sólido ou esponjas de silicone são reservadas à aqueles descolamentos de retina cujos prognósticos quanto ao recolamento não são muito favoráveis (2).

Devido à grande agressividade desses procedimentos cirúrgicos, a presença de complicações não comuns à procedimentos setoriais usuais, são por vezes observadas e contribuem para tornar mais sombrios ainda os resultados funcionais.

A avaliação dessas complicações, deverão por certo, trazer subsídios para que possamos evitá-las e com isso não piorar mais ainda o prognóstico.

MATERIAL E MÉTODOS

Acompanhamos 22 olhos, de 22 pacientes com descolamento de retina não selecionados, operados no departamento de retina do Hospital dos Servidores do Rio de Janeiro, sendo 04 deles operados em Belém do Pará.

Os descolamentos se incluíam no tipo 5 da classificação de Jesberg (1) e com

alterações vitreoretinianas incluídas na classe 4 da classificação de proliferação vitreoretiniana preconizada pela Retina Society Committee (4).

As técnicas utilizadas (em número de 3) consistiam basicamente de:

- a) — delaminação escleral em 360°
 - diatermia no leito delaminado
 - punção do líquido sub-retiniano
 - colocação de implante sólido em 360°
 - colocação de uma faixa circular (mira 240)
- b) — esponja de silicone circunferencial epiescleral
 - crio em 360°
 - punção do líquido sub-retiniano
- c) — delaminação escleral em 360°
 - diatermia no leito delaminado
 - punção do líquido sub-retiniano
 - esponja de silicone em 360°

RESULTADOS

As complicações de relevância mais comuns encontradas no pós-operatório foram:

- (1) Trabalho realizado em parte no Departamento de Retina (Chefe Prof. Celso Marra) do Serviço de Oftalmologia do Hospital dos Servidores do Estado do Rio de Janeiro (Serviço do Prof. Aderbal Alves) e em parte na Clínica de Olhos do Dr. Miguel Hage Amaro, em Belém do Pará.
- (2) Ex-assistente do Departamento de Retina do Serviço de Oftalmologia do Hospital dos Servidores do Rio de Janeiro, atualmente em Belém do Pará.
Recebido para publicação em 06-3-86.

catarata	— 04 casos	— correspondendo à 18,2%
hipertensão ocular	— 04 casos	— correspondendo à 18,2%
úlceras de córnea	— 01 caso	— correspondendo à 4,5%
phthisis bulbi	— 01 caso	— correspondendo à 4,5%

A presença de outras complicações que não valorizamos devem-se ao fato de serem freqüentemente encontradas no pós-operatório diário da cirurgia do descolamento de retina.

DISCUSSÃO

Alguns dos nossos achados apesar da variação das técnicas utilizadas, parecem ter um fator causal em comum. Assim é que a presença da catarata de aparecimento não tardio, a presença de úlcera de córnea, bem como a presença de phthisis bulbi sugerem a importância da isquemia de segmento anterior na gênese desses casos (3).

Esses procedimentos radicais poderiam provocar lesões mecânicas sobre as artérias ciliares longas e artérias ciliares anteriores de importância relevante na irrigação do segmento anterior ocular. Estas lesões poderiam ser provocadas também pela aplicação de diatermia ou crio, este em menor proporção, sobre o curso dessas artérias.

Outras condições favoreceriam esta situação como a presença de diabetes, discrasias sanguíneas, tenotomias dos músculos retos, o que não foram os nossos casos.

Alguns olhos são particularmente sensíveis a esta complicação mesmo com

as precauções devidas observadas, isto poderia ser explicado pela síndrome de insuficiência circulatória pre-existente.

Recomendamos na realização dessas cirurgias:

1. maior espargamento nas lesões corioretinianas irritativas do crio ou da diatermia;

2. cuidado nas aplicações destas lesões, evitando-se o dano sobre o curso das artérias ciliares longas;

3. avaliação desses pacientes no que concerne à presença de alterações sistêmicas (ex. diabetes, discrasias sanguíneas);

4. um exame ocular voltado para detectar sinais da síndrome de insuficiência circulatória com alterações degenerativas corioretinianas;

5. valorização da idade como agravante para a patologia.

A hipertensão ocular, outra complicação freqüentemente encontrada nos nossos casos não se revelou permanente e cedeu com os métodos terapêuticos convencionais.

De qualquer maneira devemos estar atentos às iridociclites frequentes no pós-operatório do DR, Buckling anteriores e altos, evitar lesões sobre as veias vorticosas e pacientes sabidamente glaucomatosos.

BIBLIOGRAFIA

- 1 — JESBERG, G.; DAVID, O. — A prognostic classification of rhegmatogenous retinal detachment — News and Controversial aspects of Retinal Detachment. Compilado por Alice McPherson, New York, Harper e Row, 1968.
- 2 — MARRA, CELSO P.; MOTTA, MARIO, HAGE AMARO, MIGUEL — Cirurgia do Descolamento da Retina, em casos de mau prognóstico. Revista Brasileira de Oftalmologia, Vol. XLII, Jun. nº 3, 1983.
- 3 — SCHEPENS, CHARLES L. — Retinal Detachment and allied diseases, W. B. Saunders Company — 1983.
- 4 — The Retina Society Committee Terminology — The classification of retinal detachment with proliferative vitreoretinopathy — Ophthalmology, February, nº 2, Vol. 90 — 1983.

HIPERCOLESTEROLEMIA FAMILIAR ESSENCIAL

(Relato de um caso com repercussão ocular)

RENATO ACOSTA SBRISSA, CARLOS FALEIROS LENZA,
CLÁUDIO ACOSTA SBRISSA (1)

RESUMO

Os autores apresentam um caso de hipercolesterolemia familiar essencial com comprometimento ocular.

SUMMARY

Essential Familial Hypercholesterolemia

The authors present a case of familial essential hypercholesterolemia with ocular involvement in a boy aged 9.

INTRODUÇÃO

A hipercolesterolemia familiar essencial é um raro distúrbio do metabolismo lipídico, transmitido de forma autossômica dominante.

Enquadra-se no tipo II A de Fredrickson, cujos achados mais importantes são: xantomas tendinosos, xantelasma, arco corneano e doença vascular generalizada. Os níveis plasmáticos de colesterol encontram-se aumentados, enquanto os triglicérides estão em níveis normais.

O diagnóstico da enfermidade é feito freqüentemente antes dos 20 anos de idade. O indivíduo acometido quase sempre morre prematuramente de doença vascular oclusiva. No tipo II da doença não ocorre nunca a lipemia retiniana.

O arco corneano inicia sempre na parte inferior da córnea.

RELATO DO CASO

Nosso caso trata-se de uma criança do sexo masculino, branco, com 9 anos de idade.

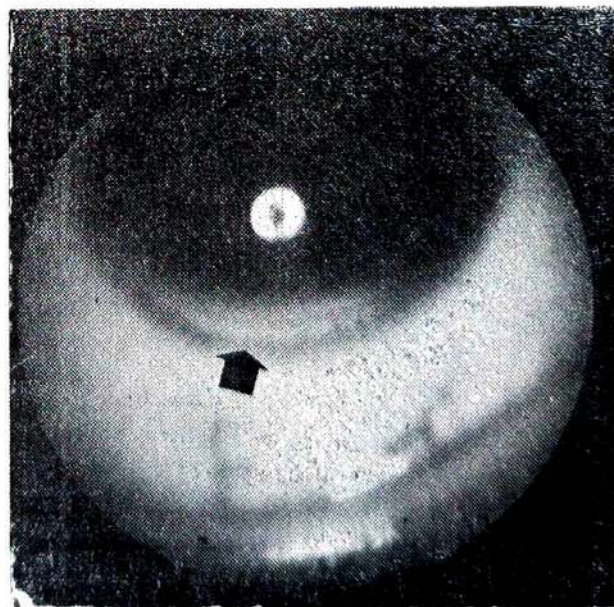
Exame oftalmológico:

- a) acuidade visual — 20/20 em AO;
- b) motilidade intrínseca e extrínseca normais;
- c) anexos oculares — normais;

d) segmento anterior — a única anormalidade foi detectada em ambas as córneas (Ver figura — seta). Presença de arco corneano incompleto (de 5 às 8 hs) de coloração branco-amarelada; a opacidade localiza-se no estroma, desde a porção superficial anterior até a porção profunda. Ausência de sinais inflamatórios;

e) segmento posterior — à fundoscopia observamos leves alterações nas arteríolas retinianas (aumento do reflexo dorsal);

f) tonometria de aplanção — 12 mm Hg em AO.



(1) Médicos Oftalmologistas de Uberaba — MG.
Recebido para publicação em 18-4-86.

O paciente apresenta também uma placa xantomatosa no joelho direito de cerca de 10 mm de diâmetro, e outras pequenas placas (0,5 mm de diâmetro) nas regiões interdigitais de ambas as mãos. Ausência de xantelasma.

O nível de colesterol atual é de 470 mg% com tratamento medicamentoso. Em outra ocasião o colesterol já atingiu a cifra de 900mg%. Os triglicérides encontram-se normais.

A avó paterna faleceu de enfarte do miocárdio.

O pai (56 anos de idade) é portador da enfermidade e já submeteu-se a cirurgia cardíaca (ponte de safena).

O irmão do paciente faleceu aos 14 anos de idade, durante a convalescença

de cirurgia de ponte de safena. Na ocasião apresentava placas xantomatosas generalizadas e xantelasma bilaterais. Os triglicérides eram normais e o nível de colesterol era de 1.200 mg%. Já aos 11 anos de idade sofrera um acidente vascular cerebral oclusivo.

A irmã do paciente tem 27 anos de idade e apresenta xantelasma bilaterais, xantomas nos cotovelos e tornozelos, hipertensão arterial e obstrução coronariana evidenciada por cateterismo cardíaco. O colesterol plasmático mantém-se num nível médio de 500 mg%.

O nosso paciente faz uso de medicamentos antilipêmicos e submete-se a regime alimentar adequado.

BIBLIOGRAFIA

- 1 — BAUM, J. L. — Cholesterol keratopathy, Am. J. Ophthalmol. 67:372, 1969.
- 2 — GRAYSON, M. — Enfermedades de la cornea, 2.ª edición, Ed. Med. Panamericana, Buenos Aires, 1983.
- 3 — HARLEY, R. D. — Pediatric Ophthalmology, W. Saunders Co., 1975.

AIDS — MANIFESTAÇÃO PRIMÁRIA OCULAR

(Relato de um caso)

ROBERTO NARDI
São Paulo

RESUMO

Paciente com episódios de conjuntivite que respondia bem ao tratamento local, recidivando em espaço de tempo bastante pequeno. Associado ao quadro ocular, uma gripe persistente.

SUMMARY

AIDS — Primary Ocular Manifestation

One case. An unusual recidivant conjunctivitis in a patient with good response to local antibiotic therapy. Ocular disease began simultaneously with persistent influenza.

CASO:

O paciente, sexo masculino, dezesseis anos, homossexual, apresentava conjuntivite desde abril de 1985. Referia tratamento em maio com Neosporin 6/6 hs e Claril 8/8 hs durante uma semana, ao fim da qual foi considerado curado. Sofreu recidiva sete dias depois e foi tratado da mesma maneira.

A recidiva seguinte, tratou-a em agosto com os mesmos medicamentos. Considerado curado, sofreu nova recidiva poucos dias depois. Desde então, desistiu de tratamento e vinha minimizando os sintomas com o uso de óculos escuros e colírio Lerin.

Procurou-me em 30-09-85 queixando-se de fotofobia, dor ocular intensa e perda da acuidade visual. Referia também estar resfriado desde há cinco meses e ter dificuldade para dormir pelo desconforto ocular.

Ao exame apresentava em ambos os olhos: intensa hiperemia com hemorragias subconjuntivais, secreção purulenta, córneas corando intensamente com fluoresceína. Acuidade visual sem correção. 20/60 com trocas AO.

Foi-lhe prescrito: Isoptofenicol colírio de 2/2 hs por três dias e de 3/3 hs mais quatro dias; Isoptofenicol pomada, ao deitar, por sete dias e Indocil 50 mg V.O. 8/8 hs, por cinco dias. Não foi feita cultura da secreção ocular.

Retornou em dias alternados para revisão e em 08-10-85 foi considerado curado.

Em 14-10-85 procurou-me com o mesmo quadro inicial, mais opacificação corneana (+/4) e suspeita de Tyndal em câmara anterior. Acuidade visual sem correção: 20/80 A.O. Prescrevi-lhe Indocil colírio 4/4 hs, Garamicina colírio 2/2 hs por sete dias e Garamicina pom. ao deitar, por sete dias; Bactrim F.V.O. 12/12 hs, cinco dias.

Retornou em 7-10-85 apresentando piora do quadro embora referisse ter seguido a medicação à risca. Apresentava no olho esquerdo úlcera corneana central atingindo o estroma. Acuidade visual sem correção: OD: 20/80 e OE 20/200.

Foi internado na Beneficência Portuguesa de São Paulo e colhido material para cultura e antibiograma. Durante a internação foi-lhe prescrito: Sulnil colírio 2/2 hs e Keflin 500 mg IM 4/4 hs.

Com melhora acentuada, teve alta hospitalar em 19-10-85, passando a usar em casa: Sulnil colírio 4/4 hs, Dexafenicol pom. ao deitar, Keflin 500 mg IM 6/6 hs, Solução de Burow 1/20 para lavar o rosto três vezes por dia.

O exame da secreção foi negativo para fungos e protozoários e nada cresceu na cultura. Em 01-11-85 foi considerado curado, ficando como seqüela um pequeno leucoma central OE. Acuidade visual s/c OD: 20/40 e OE: 20/60 com trocas.

Em 11-11-85 retornou referindo recidiva desde há dois dias. Apresentava intensa hiperemia conjuntival, úlceras marginais inferiores e secreção mucosa. Acuidade visual s/c OD: 20/60, OE: 20/80 com trocas. A cultura da secreção apresentou *Pseudomonas* sp e *Staphylococcus Epidermidis*, ambos sensíveis à Gentamicina e ao Cloranfenicol. Como os resultados foram pobres com a Gentamicina em um tratamento anterior, prescrevi: Isoptofo-

vesse aumento do tamanho das lesões, continuei a medicação à base de Sulnil até 02-12-85, quando a conjuntivite pareceu debelada. Com a interrupção do antibiótico os nódulos começaram a diminuir até desaparecerem em 06-12-85. Acuidade visual s/c OD: 20/40, OE: 20/100.

A contagem diferencial dos Linfócitos periféricos pelo método de imuno fluorescência indireta com anticorpos monoclonais, em 09-12-85, apresentou:

Valor normal

Cel B (Linfócitos B totais):	20%	(23,8 ± 1)
Cel T3 (Linfócitos T totais):	29,9%	(57,2 ± 9,9)
Cel T4 (Linfócitos T helper):	10,3%	(33,9 ± 6,9)
Cel T8 (Linfócitos T supres):	21,4%	(20,8 ± 4,8)
Relação T4/T8:	0,48%	(1,76 ± 0,8)

nicol 3/3 hs, 7 dias; Dexafenicol pom. ao deitar, 7 dias

Como o quadro parecia extrapolar a afecção ocular, prescrevi-lhe também: Stimamizol 1/2 comprimido 12/12 hs durante quinze dias, suspender 15 e repetir mais 15 dias, numa tentativa de melhorar a defesa tissular do paciente; Vit. C 500 mg V.O. 12/12 hs, quinze dias, Arovit 01 drácea V.O. 12/12 hs, 10 dias.

O quadro foi melhorando lentamente, porém, em 21-11-86 apresentou pequenos pontos elevados esbranquiçados no limbo, suspeitos de infestação por fungos. Suspendi a antibioticoterapia e passei a observar diariamente.

Para proceder à uma investigação clínica, solicitei: PPD, RX tórax, Urina (EAS), Hemograma e, levado pelos hábitos sexuais do paciente, pedi também pesquisas de anticorpos para HTLV-III. Os resultados foram PPD não reator; Urina normal; Hemograma normal; RX de tórax normal e, presença de anticorpos anti HTLV-III. Em vista deste resultado, solicitei então dosagem dos linfócitos T e B, já que a presença do anticorpo indica tão somente que o paciente teve contato com o vírus, mas não é patognômico de ele estar com a doença.

Enquanto aguardávamos o resultado dos exames, ocorreu outra recidiva em 25-11-85, intensa hiperemia conjuntival e secreção purulenta matinal. Tratei com Sulnil col. 4/4 hs e Sulnil pom. ao deitar.

Houve rápida melhora, porém, em 27-11-85 começaram a surgir os nódulos esbranquiçados peri-limbares. A cultura de raspado das lesões revelou *Acinetobacter* sp, sensível ao Cloranfenicol, Polimixina B e Gentamicina. Como não hou-

O paciente foi então encaminhado ao Centro de Hematologia de São Paulo para acompanhamento clínico.

CONCLUSÃO:

A presença de germes sensíveis à terapêutica disponível e, inclusive, a ausência de germes em cultura, numa das mais graves ocasiões, não justificavam as recidivas tão freqüentes e de tão grande virulência, o que levou-me a pensar em um nível de resistência bastante baixo do hospedeiro.

OBSERVAÇÃO:

Bactrin: Sulfametoxazol + Trimetoprim.

Claril: Cloridrato de nafazolina + maleato de feniramina.

Dexafenicol: dexametasona + cloranfenicol.

Garamicina: Gentamicina.

Indocid: Indometacina.

Isoptofenicol: Cloranfenicol + hidroxipropilmetilcelulose.

Keflin: Cefalotina sódica tamponada.

Lerin: Sulfafenato de zinco + cloridrato de nafazolina + sulfato de Berberina.

Neosporin: Sulfato de Polimixina B + Sulfato de Neomicina.

Stimamizol: Levamisole.

Sulnil: Cloranfenicol + Sulfacetamida sódica.

ROBERTO NARDI

CRM — SP 49.634

Rua São Bento, 465/9.º andar

01-011 — São Paulo (SP)

SÍNDROME DE SECKEL OU SÍNDROME DO ANÃO DE CABEÇA DE PÁSSARO

(Relato de dois casos)

VALENTIM NUNES ARAÚJO

RESUMO

O autor relata dois casos da Síndrome de Seckel de dois irmãos, sexo masculino, cor branca, com 24 e 9 anos, nacionalidade brasileira (RS), com baixa visual.

SUMMARY

Seckel's Syndrome

The author reports two cases of Seckel's Syndrome with diminished visual acuity. The two brothers, one 24 and the other 9 years old, were born in the south of Brazil (RS).

INTRODUÇÃO:

A Síndrome de Seckel, também chamada de Anão de cabeça de pássaro é uma síndrome incomum no nosso meio; foi um achado ocasional de dois irmãos, frutos de casamento consanguíneos.

APRESENTAÇÃO DO CASO:

Pacientes J.C. com 24 anos e L.C. com 9 anos, irmãos, o primeiro apresentando catarata em ambos os olhos com visão de 05 metros conservando a visão de cores.



FIG. 1 — Incidência de Frente mostrando o tórax e faces, posição das orelhas, irmãos de 24 anos (D) e 09 anos (E).

O outro irmão de 9 anos também com catarata, porém, em fase inicial, visão 20/200 (tabela de Snellen) também com conservação para a visão de cores.



FIG. 2 — Paciente com 24 anos, mostrando anomalias dentárias supra numerárias com hipoplasia do esmalte. Implantação baixa das orelhas.

Em ambos os casos não usavam lentes corretivas, apresentam orelhas com implantação baixa, nanismo, deformidade óssea (crânio), mãos semelhantes a garras, anomalias dentárias, supra numerárias com hipoplasia do esmalte.

Faces com hipoplasia de maxila e mandíbula, protusão do centro da face semelhante ao bico das aves, distensão abdominal. Foi feito um raio X apresentando tórax estreito com rosário raquí-tico.

DISCUSSÃO:

A Síndrome de Seckel ou (Bird Headed Dwarfs) é uma síndrome não muito comum, mostra muitas vezes aparência fenotípica e alguns genóticos, segundo Seckel existe um desaceleramento do gene do nanismo na divisão celular no período embrionário. Esses dois casos foram encontrados ocasionalmente aqui no Rio Grande do Sul, na qual procura-se registrar essa alteração genética não comum no Rio Grande do Sul (Brasil).



FIG. 3 — Paciente com 09 anos, mostrando anomalias dentárias supra numerárias com hipoplasia do esmalte. Implantação baixa das orelhas



FIG. 4 — Incidência lateral paciente com 09 anos implantação baixa das orelhas faces com hipoplasia da mandíbula e maxila protusão do centro da face (bico de ave).

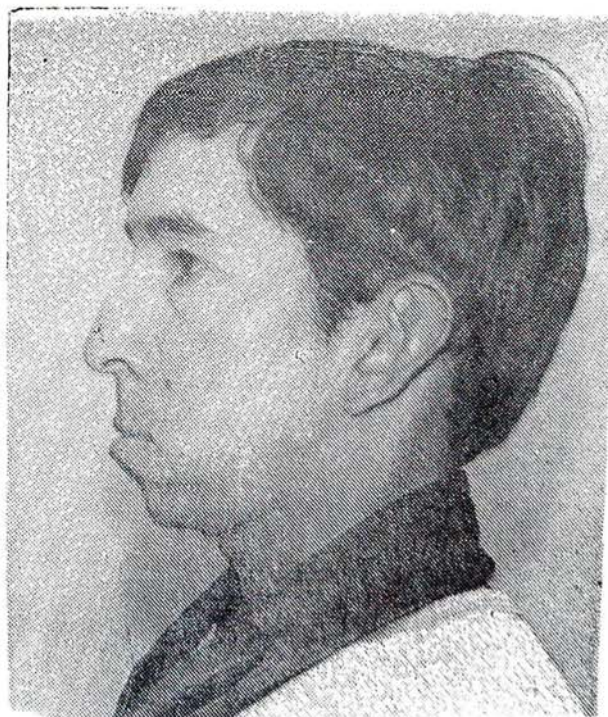


FIG. 5 — Incidência lateral. Paciente com 24 anos implantação baixa das orelhas faces com hipoplasia de mandíbula e maxila protusão do centro da face (bico de ave)

BIBLIOGRAFIA

- HARPER, R. G.; OVIL, E. and BAKES, R. K. — BIRD Headed Dwarfs (Seckel's Syndrome) J. Pedit. 70:799, 1967.
 SECKEL, H. P. & BIRD, Headed Dwarfs, SPRINGFIELD, III Charles C. Thomas Co. 1960.
 SMITH, D. W. — Compendium on Shortness of stature. J. Pediat. 70:482., 1967.

Cartas dos Leitores

Pergunta um leitor qual o melhor horário para a instilação do colírio de timolol.

É muito importante fazer a curva nictêmica do paciente.

De acordo com ela, as instilações devem anteceder os picos tensionais de uma a duas horas.

Entretanto, estudos recentes de Jane E. Topper e Richard F. Brubacker publicados no *Investigative Ophthalmology & Visual Science* de outubro de 1985 (*Effects of Timolol, Epinephrine and Acetazolamide on Aqueous Flow during Sleep*), 26(10): 1315-1319, 1985), mostram que o timolol não age durante o sono, sobre o oftalmotono.

Eram instilados colírios de maleato de timolol num dos olhos e placebo no outro.

A velocidade de escoamento era de 2,26 μ l/mm nestes, e nos primeiros, de 1,58, com os pacientes despertos e a PIO baixava 2 mmHg, no fim de 7 horas; os mesmos colírios instilados em pacientes adormecidos mostravam a diminuição habitual da velocidade de escoamento durante o sono e ausência de queda da PIO.

Os Autores escrevem textualmente: "No statistically significant effect of timolol on intraocular pressure at night was observed when comparing the treated eye before treatment to after treatment".

Estas observações mostram que a instilação do timolol não deve ser feita ao deitar-se.

EVALDO CAMPOS

PERGUNTA: No caso de um paciente submetido à cirurgia da catarata que apresente um astigmatismo alto induzido por pontos de mononylon 10-0, quanto tempo deve-se esperar e quais os pontos a serem cortados com a finalidade de reduzir-se o astigmatismo pós-operatório?

RESPOSTA: Considerando-se a incisão superior habitual realizada na cirurgia da catarata, o astigmatismo induzido pelo mononylon 10-0 é, inicialmente, "a favor da regra", tanto maior quanto mais anterior for a incisão. Durante

o período pós-operatório, em geral, este astigmatismo decresce e, se acompanharmos os pacientes até a estabilização das leituras ceratométricas, veremos que os pontos em "X" tendem a induzir astigmatismo "contra a regra", enquanto os pontos interrompidos tendem a mantê-lo "a favor da regra".

Na eventualidade de nos defrontarmos com um paciente que apresente um alto grau de astigmatismo no pós-operatório imediato, devemos aguardar, no mínimo, 3 meses antes de cortar qualquer ponto, tendo o cuidado de suspender uma possível medicação tópica à base de corticóide que o paciente venha fazendo uso com, pelo menos, 1 semana de antecedência.

Devemos ter em mente que a secção de um ponto em "X" tem um efeito mais difuso do que a secção de um ponto interrompido, que apresenta uma ação mais limitada a um determinado meridiano.

Em ambos os casos, somos de opinião que o cirurgião deve cortar um ponto de cada vez, no sentido de monitorizar o decaimento do astigmatismo já que, do contrário, pode dar margem ao aparecimento de um astigmatismo inverso, causado por uma eventual separação dos bordos da incisão. O primeiro ponto a ser cortado deverá ser o que estiver no meridiano perpendicular ao eixo do astigmatismo apresentado pelo paciente, considerando-se cilindros negativos. Por exemplo, se o paciente apresenta o eixo do astigmatismo a 180°, o primeiro ponto a ser cortado deverá ser aquele que corresponde ao meridiano de 90°; se o eixo do astigmatismo apresentado pelo paciente, for a 15°, o primeiro ponto a ser cortado deverá ser aquele correspondente ao meridiano de 105°; se o eixo do astigmatismo apresentado pelo paciente for a 165°, o primeiro ponto a ser cortado deverá ser aquele correspondente ao meridiano de 75°.

Os pontos podem ser seccionados à lâmpada de fenda, sob anestesia tópica, ou por meio de aplicação de "laser", no caso do mononylon ser bastante pigmentado.

ALMIR GHIARONI