

# SOCIEDADE BRASILEIRA DE OFTALMOLOGIA

Presidente:

**Adalmir Morterá Dantas**

Vice-Presidente do Rio de Janeiro

**Aroldo Lobo Mazza**

Vice-Presidentes Regionais:

**Aristides de Athayde Neto (PR)**

**José Tannuri Habib (SP)**

**Joaquim Marinho de Queiroz (PA)**

**José Daphnis Mil-Homens Costa (MG)**

Secretário Geral:

**Alberto Rodriguez Vidaurreta**

1.º Secretário:

**Murilo de Souza Mendes**

2.º Secretário:

**Renato Acosta Sbrissa**

Tesoureiro:

**Renato Curi**

Diretor de Cursos:

**João Baptista Braga Teixeira**

Diretor de Publicações:

**Aderbal de Albuquerque Alves**

Diretor de Biblioteca:

**Dario Dias Alves**

COMISSÃO DE SINDICÂNCIAS  
E JULGAMENTOS

**Gilberto Arruda**

**Sylvio Provenzano**

**Raphael Benchimol**

COMISSÃO DE DEFESA PROFISSIONAL

**Henri Curi**

**Renato Pereira Machado**

**Carlos Edison e Silva**

COMISSÃO JULGADORA DO  
PRÊMIO MASSON

**Dantas Coutinho**

**Marizot Leite F.º**

**A. Duarte**

COMISSÃO JULGADORA DO  
PRÊMIO VARILUX

**Leiria de Andrade Jr.**

**Francisco de Paula Soares F.º**

**Claudio Costa**

RELATOR ANUAL

**Paiva Gonçalves Filho**

REVISTA BRASILEIRA DE  
OFTALMOLOGIA

## REDATORES

**Carlos de Paiva Gonçalves (RJ)**

**Celso Antônio de Carvalho (SP)**

**Christiano Barsante (MG)**

**Clovis Paiva (PE)**

**Dario Dias Alves (RJ)**

**Daudete Gonçalves Pastor (BA)**

**Evaldo Campos (RJ)**

**Gilberto Lima de Arruda (RJ)**

**Henri Curi (RJ)**

**Hilton Rocha (MG)**

**Humberto Castro Lima (BA)**

**João Alberto Holanda de Freitas (SP)**

**José Sambursky (USA)**

**Joviano de Rezende Filho (RJ)**

**Leiria de Andrade Junior (CE)**

**Luiz Eurico Ferreira (RJ)**

**Luiz Herculano Pinto Ernesto (RJ)**

**Manoel Moura Rezende (AL)**

**Nassim Calixto (MG)**

**Paiva Gonçalves Filho (RJ)**

**Paulo Corrêa Meyer (RS)**

**Paulo Cruz Monteiro Velloso (RJ)**

**Paulo Filho (RJ)**

**Raphael Benchimol (RJ)**

**Renato de Toledo (SP)**

**Ruy Costa Fernandes (RJ)**

**Sylvio de Abreu Fialho (RJ)**

**Werther Duque Estrada (RJ)**

SECRETÁRIO EXECUTIVO

**Sr. Orlando Mandarinó**

## EXPEDIENTE

- Os conceitos emitidos nos trabalhos publicados são da exclusiva responsabilidade de seus autores.
- Os originais deverão preencher os seguintes requisitos:
  - Datilografados em espaço duplo.
  - Desenhos em nanquim.
  - Fotografias em papel brilhante.
  - Resumo em português.
  - Resumo em inglês.
  - Assinatura do autor.
- Separatas por conta do autor, que deverá solicitá-las previamente quando do envio do trabalho.
- As despesas de confecção e impressão de clichês em cores correm por conta de cada autor.
- Desejamos estabelecer permuta  
On désire établir échange  
Deseamos establecer el cambio  
We wish to establish exchange  
Wir wünschen den Austausch einzurichten  
Desideriamo stabilire scambio

Assinatura anual (para os não sócios da SBO):

Brasil: Cr\$ 480,00 — Exterior US\$ 32,00

ENDEREÇO (ADDRESS): Rua São Salvador, 107 — Rio de Janeiro — ZC-01 — Brasil



# Revista Brasileira de Oftalmologia

Fundador: DR. EVALDO CAMPOS  
DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE OFTALMOLOGIA

Vol. XXXV

SETEMBRO, 1976

N.º 3

## CONCENTRATED ACETONE FOR THE STERILIZATION OF OPHTHALMIC INSTRUMENTS

ROBERT C. DREWS, M.D. (\*)  
ST. LOUIS, MISSOURI, U.S.A.

P. L. Varney used undiluted acetone for the routine disinfection of surfaces in a microbiology laboratory for many years with routine success. Unpublished experiments of his about 1930 showed that there was a rapid bactericidal effect on both vegetative and spore forms.<sup>1</sup> It is easy to demonstrate that dilute acetone has little or no bactericidal properties.<sup>20</sup> However the only published experiments concerning the action of undiluted acetone are those of Drews and Edelmann.<sup>10</sup> Acetone has considerable practical value for routine disinfection of surfaces, not only because it is inexpensive and readily available but also because it evaporates rapidly at room temperature thereby eliminating undesirable residual activity.

### PHENOL COEFFICIENT

The standard test for bactericidal strength is the phenol coefficient, a **dilution ratio determination**<sup>11</sup>. The phenol coefficient of acetone using *Micrococcus aureus* is about 0.03, indicating that diluted acetone is not a strong bactericidal agent<sup>3, 9, 00</sup>. However when high concentrations of acetone are used and times of exposure are varied instead, a rapid bactericidal effect is obtained with the highest concentrations of acetone (Table 1).

### SPORICIDAL ACTIVITY

If *Bacillus subtilis* spores are immersed in acetone for various periods of time using quantitative techniques<sup>12</sup> approximately one fourth of the spores are killed in the first hour, but there is no significant reduction in the colony count thereafter (Table 2). Although not sporicidal, acetone is quite sporicidal; that is, it induces a prolonged lag phase in the growth of spores exposed to it.

(\*) From the Department of Ophthalmology, Washington University School of Medicine, St. Louis, Missouri, U.S.A.



TABLE 1  
EFFECT OF DILUTION ON THE BACTERICIDAL POWER OF ASETONE

| Concentration<br>of Acetone<br>(percent) | Seconds |     |     | Length of Exposure |   |   |   |   |    | Minutes |    |    |   |   |   |   |    |    |    |
|------------------------------------------|---------|-----|-----|--------------------|---|---|---|---|----|---------|----|----|---|---|---|---|----|----|----|
|                                          | 5       | 15  | 30  | 1                  | 2 | 3 | 4 | 5 | 10 | 15      | 30 | 1  | 2 | 3 | 4 | 5 | 10 | 15 | 30 |
| 95                                       | —       | —   | —   | —                  | — | — | — | — | —  | —       | —  | —  | — | — | — | — | —  | —  | —  |
| 85                                       | —       | —   | —   | —                  | — | — | — | — | —  | —       | —  | —  | — | — | — | — | —  | —  | —  |
| 75                                       | +       | +++ | —   | —                  | — | — | — | — | —  | —       | —  | —  | — | — | — | — | —  | —  | —  |
| 65                                       | +       | ++  | —   | —                  | — | — | — | — | —  | —       | —  | —  | — | — | — | — | —  | —  | —  |
| 55                                       | ++      | +++ | +++ | +                  | — | — | — | — | —  | —       | —  | +  | — | — | — | — | —  | —  | —  |
| 45                                       |         |     | ++  | ++                 | — | — | — | — | —  | —       | —  | ++ | — | — | — | — | —  | —  | —  |
| 35                                       |         |     |     | ++                 | + | + | + | + | +  | +       | +  | ++ | + | + | + | + | +  | +  | —  |

+ Positive culture of *S. aureus*.

— No growth.



The same was found to be true for other «sporicidal» chemicals used for sterilization, including Post's Solution. The error in testing by others has been the failures to keep the cultures long enough. Incubation for less than three days of cultures of such spores will lead to erroneously low colony counts. Acetone is as good or better against spores as any other solution currently used in ophthalmology, and superior to most.

### AS A VIRICIDE

Undiluted acetone is highly viricidal at least against viruses of the influenza type (a standard test organism), when tested using standard techniques 13.

### IN SERUM AND ON BLOOD CLOTS

Acetone is completely effective against organisms such as *Micrococcus aureus* in serum, providing the acetone is not significantly diluted by the quantity of serum encountered, but acetone will not penetrate clotted blood. The clot surface is coagulated by the acetone, protecting the bacteria inside the clot from sterilization.

### ON SKIN

Acetone is less effective for sterilization of skin surfaces than 70% ethanol and is not recommended for this purpose, except for vaccination where residual alcohol can negate the immunization and acetone's rapid complete evaporation makes it an agent of choice. (Table 3).

### DISCUSSION

Acetone is a potent bactericidal agent and has considerable value for the routine disinfection of surfaces. The reason for the poor showing of acetone in previously reported tests was that it was not used in concentrated form, and our tests also confirm its relative ineffectiveness when diluted.

The inability of acetone to eliminate spores is an important disadvantage but most commonly used bactericidal agents are also deficient in this respect. 14

Although acetone is active in the presence of protein, it does not penetrate blood clots. Therefore, instruments should be cleaned of blood and tissue fragments before using acetone to disinfect them, as with other methods of sterilization.

### OPHTHALMOLOGIC APPLICATIONS

Undiluted acetone has been used in our office routinely for twenty years. It does not damage sharp instruments.

It is cheap and readily available. I have used it freely in the presence of an open flame in the laboratory without mishap but I would not recommend this in

TABLE 2

EFFECT OF 99% ACETONE ON  
VIABILITY OF B. SUBTILIS SPORES

| Time of Exposure | No. of Plates | Colonies per Plate (mean) | Standard Error of the Mean |
|------------------|---------------|---------------------------|----------------------------|
| Control          | 9             | 185                       | $\pm 6$                    |
| 15 min.          | 9             | 164                       | $\pm 6$                    |
| 1 hr.            | 9             | 141                       | $\pm 5$                    |
| 1 3/4 hr.        | 9             | 134                       | $\pm 4$                    |
| 5 hr.            | 4             | 132                       | $\pm 4$                    |

The plates were incubated 5 days. Incubation for less than 3 days led to erroneously low colony counts.

TABLE 3

DISINFECTION OF SKIN<sup>1</sup>

|              | No. of Plates | Colonies per Plate (mean) | Standard Error of the Mean |
|--------------|---------------|---------------------------|----------------------------|
| No treatment | 52            | 300.                      | 50.                        |
| Acetone      | 52            | 31.                       | 7.7                        |
| 70% Ethanol  | 52            | 0.98                      | 0.17                       |

Each mean was significantly different from the others (P 0.001)



the office or operating room. An open dish of acetone when ignited however does not explode, it just burns.

Because it evaporates very rapidly, acetone is safe to use on eye instruments. A single swish through the air is sufficient to make the acetone evaporate. Any traces which might remain would evaporate completely in a few seconds or, if the instrument were used immediately, would be harmless to the eye.

For office procedures it is of great value. Gauze may be made safe for minor procedures by soaking in acetone then allowing to dry. Silk sutures may be quickly and easily prepared. Instruments for foreign bodies and chalazia should be sterilized both before and after use.

In our hands acetone is inferior to isopropyl alcohol for use on tonometers because of the latter's slightly greasy property. If the tonometer must be used in a «dirty» case, acetone may be used and the instruments re-lubricated with isopropyl alcohol.

Acetone is as good as boiling water for sterilizing syringes and ever so much faster. The syringes should be washed, «dried» by rinsing with acetone drawn up in the assembled needle and syringe unit, and then sterilized with a second internal rinse with undiluted acetone. The plunger is then worked back and forth a few times until all the acetone is evaporated (which one can see plainly) and the unit is ready for use.

Acetone will not kill some spores and is untested against the virus of serum hepatitis. In this respect it is no worse than other antiseptics and/or boiling water. It certainly is not as reliable as autoclaving or gas sterilization.

For operative work I believe the nonsharp instruments, silk sutures, etc., should be autoclaved or gas sterilized for routine use. I routinely use acetone to sterilize sharp instruments, especially between cases when gas sterilization is not feasible.

Furthermore acetone may be used to sterilize instruments which have become contaminated at operation. A five-second dip after carefully cleaning the instrument is sufficient.

Acetone can make ordinary sterilizers unnecessary in oculists' offices; I feel that It certainly is not as reliable as autoclaving or gas sterilization .  
room and can be used for all instruments when autoclaving or gas sterilization is not feasible or not available.

211 North Meramec Avenue  
Clayton, Missouri 63105

#### SUMÁRIO

O Autor usa acetona não diluída para a esterelização de instrumentos cortantes, gaze, suturas, seringas etc.

10 Prews, R. C. and Edelmann, C.M., Jr.: The Disinfectant Action of Concentrated Acetone, *Am. J. Ophth.*, 42: 726-730, 1956.

# TRATAMENTO DOS ANEXOS E DO SEGMENTO ANTERIOR COM LASER

**BRUNO BOLES CARENINI  
FEDERICO GRIGNOLO**

Estamos cientes de que a foto-coagulação se indica principalmente, e daí o seu sucesso, no tratamento de casos do segmento posterior do olho que envolvem a corioretina (tabela I).

## TABELA I

### FOTO-COAGULAÇÃO COM O LASER DE ARGONIO — INDICAÇÕES FUNDAMENTAIS

|                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------|
| NEOFORMAÇÕES VASCULARES RETINO-VITREAIS                           |
| RETINOPATIA DIABETICA                                             |
| DEGENERAÇÕES PERIFÉRICAS predisponentes ao descolamento da retina |
| RUPTURAS RETINICAS — FUIROS — CISTOS                              |
| RETINOSQUISE                                                      |
| MACULOPATIAS — EDEMA MACULAR                                      |
| NEOFORMAÇÕES ENDOBULBARES (melanoma, retinoblastoma)              |
| COROIDITES — HEMORRAGIAS                                          |
| TROMBOSE DA VEIA CENTRAL DA RETINA                                |

Todavia o uso da fotocoagulação pode-se revelar também útil no tratamento de afecções dos anexos oculares e do segmento anterior (tabela II), analogamente a como se procedeu em outras disciplinas, como a neuro-cirurgia, a dermatologia, a biologia, onde o raio laser é utilizado como um bisturi, em verdadeiras microcirurgias.

Contrariamente à fotocoagulação do segmento posterior do olho, quando a maior preocupação é não causar dano mais do que o necessário, aos tecidos circundantes, dada a fundamental importancia de cada área retiniana para a visão, na fotocoagulação do segmento anterior são necessárias, na maioria das vezes, intensidades (mesmo superior a 1 W) para obter em cada caso o efeito desejado.



TABELA II

## FOTO-COAGULAÇÃO COM O LASER DE ARGONIO — OUTRAS INDICAÇÕES

|                 |                                                                                                  |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PALPEBRAS       | : angiomas, papilomas, nevos, xantelasmas                                                        |
| CONJUNTIVA      | : angiomas, papilomas, nevos, hemorragias sub-conjuntivais, neovascularizações.                  |
| CORNEA          | : neovascularizações, úlceras.                                                                   |
| IRIS            | : corepraxia, iridotomia, hernia e prolapsos, rubeosis iridis, cistos e neoformações, sinequias. |
| CÂMARA ANTERIOR | : trabeculado, hemorragias.                                                                      |
| CRISTALINO      | : facopontura                                                                                    |
| CORPO CILIAR    | : ciclocoagulação.                                                                               |
| VITREO          | : hemorragias.                                                                                   |

Na nossa descrição das técnicas e resultados da terapia com o Laser de Argonio, usaremos um critério baseado em princípios anatomicos, isto é, dividindo as afecções do aparelho oftálmico de acordo com as estruturas anatomicas atingidas.

**AFECÇÕES DAS PALPEBRAS**

O Laser de Argonio (assim como aquele de Xenonio) foi utilizado no tratamento de algumas afecções das palpebras.

A literatura médica descreve casos de angiomas palpebrais, xantelasmas, e nevos (tabela III).

L'ESPERANCE (1969) cita a utilização da terapia com o laser ao Argonio no tratamento de dois angiomas palpebrais. O Autor, contrariamente a outros, usa um en-gate especial para o laser, no lugar da lampada de fenda que vem usada normalmente. O instrumento facilita a manipulação do raio laser que neste caso é empregado exatamente como um bisturi elétrico.

Um outro caso de hemangioma palpebral foi descrito por HAGER, (1973) que utilizou um encaixe no lugar da lampada de fenda habitual. A lesão desapareceu após duas aplicações do tratamento, sem deixar o menor sinal.

FRANÇOIS e CAMBIE (1973) citam a aplicação da terapia com o Laser de Argonio no tratamento de xantelasmas e nevos palpebrais.

Para a coagulação das palpebras são necessários, obviamente, níveis de energia muito mais elevados (até 3W) e superiores àqueles empregados para outras estruturas oftálmicas; por esse motivo todos os três Autores citados recomendam intervir com anestesia local (infiltração).

Nós, também, usando a anestesia local, submetemos um caso de angioma na palpebra inferior a uma terapia com o Laser de Argonio. A neoformação tinha o tamanho de uma ervilha, era bilobulada e se apresentava com uma saliência de apro-

TABELA III  
AFECÇÕES DAS PALPEBRAS

ANESTESIA LOCAL: infiltração

PARAMETROS: 1 — 3 W; 100 — 200 micron; 0,5" — continua.

| Indicações  | Autores                   | N.º de casos | Resultado |
|-------------|---------------------------|--------------|-----------|
| ANGIOMAS    | L'Esperance (1969)        | 2            | +         |
|             | François e Cambie (1973)  | 1            | +         |
|             | Hager (1973)              |              | +         |
|             | Boles Carenini e Grignolo | 1            | +         |
| NEVOS       | François e Cambie (1973)  |              | +         |
| XANTELASMAS | François e Cambie (1973)  |              | +         |

ximadamente 2 mm. sobre o plano cutâneo. O tratamento da lesão constou de duas aplicações, em ambas as quais foi usada uma intensidade de 800 mW; um diâmetro de 50 micron e uma exposição continuada, com a qual, após ter atingido e delimitado as margens, se coagulava a área angiomatosa em toda extensão.

Após a primeira aplicação notava-se uma pequena retração; a lesão foi novamente tratada globalmente depois de dez dias. Após dezessete dias se formava uma escara com a forma de cratera, e no vigésimo-quinto dia se criava uma crosta que logo depois caía deixando uma cicatriz praticamente invisível.

O princípio da fotocoagulação baseia-se, nesses casos, na absorção das irradiações caloríferas provocadas pelas camadas da epiderme, com a destruição da neoformação e a constituição de uma reação cicatrizante.

Esse tipo de tratamento se justifica e pode ser considerado uma alternativa às técnicas cirúrgicas no caso de lesões superficiais e de extensão limitada, ou quando, dada a especial localização e disposição das lesões, a terapia cirúrgica — mesmo se plástica — poder alcançar êxitos não desejados.

### AFECÇÕES DA CONJUNTIVA

Os critérios que lavaram à utilização do Laser de Argônio para tratar também as alterações da conjuntiva são praticamente analogos aos precedentes.

A conjuntiva, dada a ausência de pigmentação é meio ideal para testar as propriedades de absorção das irradiações provocadas por um fotocoagulador. De fato, se não são utilizados especiais meios de contraste, dada a transparência do tecido e a presença da esclera que absorve escassamente, a energia irradiada vem absorvida unicamente pela estrutura que se procura tratar.



O emprego do Laser de Argônio parece ser então especialmente indicado nos casos de vasos de neoformações ou de estruturas com conteúdo hemático, mesmo se a sua extrema facilidade de uso pode permitir um fácil tratamento de lesões até de outro tipo; todos os autores porém acentuam que é necessário que a estrutura em tratamento tenha dimensões limitadas.

Foram tratados angiomas, papilomas, neovascularizações, hemorragias conjuntivais e nevus. O Laser de Argônio foi também utilizado para a redução de bolsas hiper-filtrantes após intervenções anti-glaucomatosas e também para a remoção de pontos de sutura após intervenções em catarata (tabela IV).

TABELA IV  
AFECÇÕES DA CONJUNTIVA

ANESTESIA LOCAL: superficial

| Indicações         | Autores                                   | Parametros e técnica                                           | N.º de casos | Resultado |
|--------------------|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|--------------|-----------|
| ANGIOMAS           | L'Esperance (1969)                        |                                                                | 2            | +         |
|                    | Hager (1973)                              |                                                                | 1            | +         |
|                    | Richard (1973)                            | 150mW.; 100 $\mu$ ;<br>0,1"                                    |              | +         |
| HEMORRAGIAS        | François e Cambie (1973)                  | menor que 1 W                                                  |              | +         |
| PAPILOMAS          | François e Cambie (1973)                  | menor que 1 W                                                  |              |           |
| NEVOS              | François e Cambie (1973)                  | menor que 1 W                                                  |              |           |
| BOLSAS FILTRANTES  | Hager (1973)                              | 120 — 180 mW.<br>50 — 180 $\mu$<br>0,5 — 1 "                   |              | ±         |
| PONTOS DE SUTURA   | Faust (1974)                              | 300 mW.; 100 $\mu$<br>0,1"                                     |              | +         |
| NEOVASCULARIZAÇÕES | Hager (1973)<br>Boles Carenini e Grignolo | 50 — 100 $\mu$<br>200 — 300 mW.<br>100 — 500 $\mu$<br>continua | 2            | ±<br>±    |

Nestes tipos de tratamento são geralmente necessárias energias menores que 1 W e alguns Autores usam exclusivamente a anestesia local através de deposição no saco conjuntival do anestésico.

No tratamento dos angiomas L'ESPERANCE (1969) utiliza a mesma técnica que descrevemos para os angiomas palpebrais, e descreve o tratamento de dois casos com desaparecimento total da lesão num breve período de tempo.

RICARD (1973) faz referência a um caso de angioma da caruncula tratado com Laser de Argônio coligado à lampada de fenda depois de anestesia local, empregando baixos níveis de energia, com desaparecimento total da lesão após três dias.

HAGER (1973) trata neoformações vasculares da conjuntiva usando uma técnica gradual e prudente; procura obter uma estenose antes, e uma oclusão depois, do vaso e cuida dos vasos muito extensamente, em 2-3 mm. da trajetória dos mesmos. Obter-se-iam bons resultados após tratamentos repetidos até 5-6 vezes, num intervalo de quinze dias.

FRANÇOIS e CAMBIE (1973) descrevem também o tratamento de papilomas, nevos conjuntivais e hemorragias sub-conjuntivais; nestas últimas a energia irradiada pelo Laser tem como finalidade a produção de uma lise dos eritrócitos, liberando enzimas proteolíticos que aceleram a reabsorção do extravasamento.

É de especial interesse o tratamento com o Laser de Argônio, de bolsas filtrantes, como se verifica às vezes, após tratamento anti-glaucomatosos em conjuntivas especialmente frouxas e finas. Nestes casos, HAGER (1973) aconselha o emprego de um meio de contraste sub-conjuntival (Triplan azul) e o tratamento com baixa intensidade (de 120 a 180 mW) e com amplo diâmetro do Raio (de 500 até 1000 micras), e também com períodos de exposição longos (de 0,5 até 1 seg.). Nos três casos que o Autor tratou obteve-se, num intervalo de poucos dias, um enrugamento e um achatamento da bolsa filtrante, com regularização do tônus ocular e reconstituição de câmara anterior. Este tratamento pode ser repetido e vem acentuada a necessidade de utilizar intensidades elevadas.

O uso do Laser de Argônio para cortar as suturas corneais de Ethilon 10-0 vem descrito por FAUST (1974) na tentativa de reduzir o eventual astigmatismo, consequência da intervenção cirúrgica.

No que se refere ao tratamento de nevos (FRANÇOIS e CAMBIE, 1973) ou de eventuais neoformações que possam apresentar características de malignidade local, ou produzir metastases, é necessária uma atenciosa e ampla delimitação da zona circundante, antes de tratar própria e realmente a lesão.

A nossa experiência pessoal neste campo baseia-se em 2 casos de ectasias vasculares setoriais tratados com 2-3 aplicações e com intensidades de 200 a 300 mW., usando diâmetros variáveis de 100 até 500 micras de acordo com as dimensões de lesão, com exposição continuada, segundo a técnica aconselhada por HAGER (1973); num intervalo de tempo variável entre 4 e 8 dias da última aplicação, obteve-se o desaparecimento das manifestações, com bom resultado estético.

## AFECÇÕES DA CORNEA

Assim como acontece com a conjuntiva, também na cornea o emprego do Laser de Argônio está principalmente indicado no tratamento de neoformações vasculares (Fig. 1), dada a possibilidade de reduzir a dimensões capilares o feixe irradiante que tem como característica o fato de ser escolhido para ser absorvido pelo sangue dos vasos (tabela V).



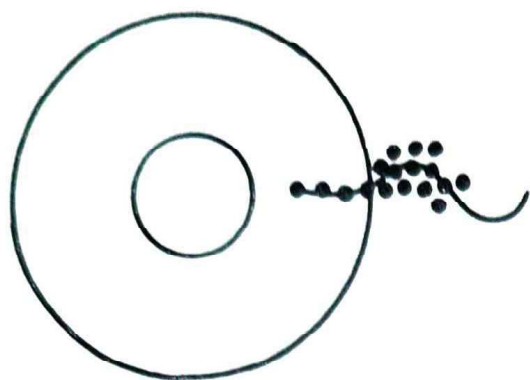


FIG. 1 Esquema de tratamento em casos de neovascularização corneio-conjuntival.

## NEOVASCULARIZZAZIONE CORNEO-CONGIUNTIVALE

TABELA V

### AFECCÕES DA CORNEA

ANESTESIA LOCAL: infiltração ou superficial

| Indicações         | Autores                             | Parametros e técnica                    | Resultado |
|--------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------|-----------|
| NEOVASCULARIZAÇÕES | Dal Fiume, Saccol e Verzella (1973) | 60 - 200 mW; 50 $\mu$ ; continua        | +         |
|                    | François e Cambie (1973)            | 100 - 300 mW.; 50 $\mu$ ; exp. curta    | +         |
|                    | Hager (1973)                        | 50 - 100 $\mu$ ; 0,5-1"                 | +         |
|                    | Massin e Gernet (1973)              | 200-300mW.; $\emptyset$ variado; 0,2"   | +         |
|                    | Richard (1973)                      | 100-500mW.; 50 $\mu$ ; 0,1"             | —         |
|                    | Boles Carenini e Grignolo           | 350-400mW.; 100-200 $\mu$ ; 0,2" -cont. | +         |
| ULCERAS            | Fromer e L'Esperance                | Fluoresceína (experimental)             | +         |
|                    | François e Cambie (1973)            | Fluoresceína                            | —         |
|                    | Boles Carenini e Grignolo           | Rosa Bengala 40m.; 200 $\mu$ ; cont.    | --        |

Os vasos, nesse setor também, são tratados gradadamente, provocando antes uma estenose da porção aferente, obstruindo a mesma num segundo momento, e tratando finalmente o território situado inferiormente.

Essas aplicações de Laser têm como finalidade obstruir possíveis neovascularizações, e clarear a cornea, além disso, servem como preparativo para possíveis intervenções de ceratoplastia perfurante ou lamelar, para abolir, ou ao menos limitar, os riscos das operações e a possibilidade de opacidade e/ou invasão vascular da extremidade inserida. (DAL FIUME, SACCOL e VERZELLA, 1973; FRANÇOIS e CAMBIE, 1973; HAGER, 1973; MASSIN e GERNET, 1973; RICHARD, 1973).

Em se tratando desta segunda indicação, DAL FIUME, SACCOL e VERZELLA (1973) descrevem o tratamento de 14 pacientes, usando intensidades variáveis de 60 a 200 mW. e um objetivo de diametro em forma de ponto (50 micras) e com exposição continuada, os Autores citados acentuam especialmente a importância de tratar em primeiro lugar os vasos superficiais e depois aqueles profundos, seguindo a trajetória do apice ao extremo.

Os Autores obtinham sempre uma imediata e irreversível obliteração dos vasos superficiais e médios, isto se os mesmos eram sempre de formação recente e depois com paredes constituídas somente por endotelio. Os vasos mais velhos com paredes conseqüentemente mais grossas, porque são constituídos de endotelio, membrana basal e pericito se mostravam muito sensíveis à fotocoagulação quando eram colocados nas camadas mais superficiais da cornea, enquanto que se demonstravam muito resistentes, ou até mesmo inatacáveis até mesmo com várias aplicações quando eram colocados nas camadas mais profundas da cornea.

O tratamento de úlceras da cornea, após coloração com fluoresceína, representa uma aplicação mais teórica do que prática do metodo (FROMER e L'ESPERANCE, 1971; FRANÇOIS e CAMBIE, 1973) já que a absorção do calor num nível corneano provoca uma reação que inevitavelmente leva à formação de uma opacidade mais ou menos vasta, dependendo da área tratada, mas sem dúvida não inferior àquela que resta após a crioterapia ou curas médicas.

Em nossa casuística contamos com dois casos de neovascularização corneana e um de pterigoide post-traumático bem vascularizado, tratados com a terapia do Laser do Argônio. Nos três casos usamos intensidades variáveis entre 350 e 400mW., com diametro de raio variável entre 100 e 200 micras e exposição de 0,2 seg. com progressão; coagulamos sempre os vasos na área perilímbica a 0,5 mm. do bordo da cornea. Os resultados foram satisfatórios, e se pode observar uma marcante redução das ações neovascularizadoras.

Nós também tentamos tratar um caso de úlcera corneana herética, usando a intensidade de 40 mW., diametro de 200 micron e exposição continuada, mas utilizando, ao contrário dos outros Autores, como meio de contraste, a coloração Rosa Bengala, que pelas suas características espectroscópicas deveria, ao menos em teoria, absorver uma maior quantidade de irradiação do Argônio. Os resultados obtidos não foram



porem promissores: de fato, após uma semana não se observava nenhuma tendência à regressão da lesão, e o paciente devia ser submetido a criotratamento para que se pudesse obter a cura clínica.

## AFECÇÕES DA CÂMARA ANTERIOR

Além do tratamento da atalamia com a redução das bolsas hiperfiltrantes, que já mencionamos, o Laser de Argônio vem empregado para acelerar a reabsorção de hipemas totais ou parciais (HAGER, 1973; MASSIN e GERNET, 1973) (tabela VI).

TABELA VI

### AFECÇÕES DA CÂMARA ANTERIOR

ANESTESIA LOCAL: infiltração ou superficial

| Indicações                                | Autores                      | Parametros e técnica    | N.º de casos | Resultado |
|-------------------------------------------|------------------------------|-------------------------|--------------|-----------|
| ATALAMIA:<br>Redução de bolsas filtrantes | Hager<br>(1973)              |                         |              | +         |
| Coagulação tangencial da íris             | Hager<br>(1973)              | 80-400mW.;<br>50-100mW. | 80           | —<br>+    |
| HIPOEMA                                   | Hager<br>(1973)              | 50-100mW.               | 2            | +         |
|                                           | Massin e<br>Gernet<br>(1973) |                         |              | +         |
|                                           | Boles Carenini<br>e Grignolo | menor que<br>100 mW.    | 5            | —         |

HAGER aconselha empregar intensidades muito baixas (menores que 100 mW.), e focaliza o raio profundamente na câmara anterior, para não lesionar o endotélio corneano.

Os Autores citados, de comum acordo com FALKOWSK, KECIK, MALINOWSKA e SZRETTTER (1968) (que usaram porém o Laser de Rubi) se referem à uma aceleração bem nitida do processo de reabsorção das perdas hemáticas, após tratamento.

A nossa experiência com o Laser de Argônio, relativa a cinco casos de hipema parcial tratados com doses semelhantes àquelas sugeridas foi uma verdadeira desilusão.

## AFECÇÕES DA IRIS

A iris, assim como o ângulo da câmara que trataremos mais adiante, constitui o campo de aplicação mais interessante da fotocoagulação do segmento anterior do olho (tabela VII).

O tecido da iris, pela sua pigmentação, variável naturalmente de individuo a individuo, constitui com a sua estrutura um diafragma e uma barreira à luz; apresenta porisso um elevado coeficiente de absorção que possibilita tratamento fotocoagulador de grande eficiência, utilizando intensidade bem mínimas.

Por causa de sua estrutura e da sua situação a iris vem englobada por problemas patológicos bem diversos e vem também envolvida na patologia das estruturas vizinhas.

É possível subdividir os campos de aplicação da fotocoagulação na cirurgia da iris do seguinte modo:

1. corepraxia e iridectomias parciais e totais;
2. remoção de sinéquias anteriores neoformadas;
3. redução das hernias de iris;
4. obliteração de vasos da iris neoformados;
5. destruição de cistos e de neoformações.

É necessário tentar saber como é que na fotocoagulação da iris que, como já dissemos anteriormente, não apresenta em si dificuldades notáveis para a boa absorção das irradiações pelo tecido, existam alguns riscos provocados sobretudo pelo possível co-interesse da cornea e do cristalino. A iris, absorvendo uma notável quantidade de irradiações, faz com que a ação térmica possa difundir-se através do humor aquoso à cornea e, mais facilmente, por contacto, ao cristalino.

A participação corneana é uma consequência porém rara na fotocoagulação com o Laser de Argonio, porque mesmo no caso de camara anterior pouco profunda, o Raio resta, no nível corneano, relativamente desfocalizado.

É interessante evitar, porém o tratamento de fotocoagulação se pré-existem alterações corneanas num nível superior (leucomas) e sobretudo endoeptelial (cornea gotejada).

A presença do cristalino, ao invés, constitui um notável limite à indicação da fotocoagulação da iris, porque o calor absorvido pode difundir-se e provocar facilmente opacidades irreversíveis que podem evolver para catarata.

### 1. Corepraxia

A Corepraxia fotocoaguladora vem praticada para substituir técnicas cirurgicas de iridectomia e de iridotomia, em vários níveis: iridectomias ou iridotomias esfintéricas, médias, totais, basilares.



## TABELA VII

## AFECÇÕES DA IRIS

ANESTESIA LOCAL: superficial ou retrobulbar

| Indicações            | Autores                             | Parametros e técnica   | Resultado |
|-----------------------|-------------------------------------|------------------------|-----------|
| COREPRAXIA            | François e                          | 200-500mW.;            | +         |
|                       | Cambie (1973)                       | 200-500 $\mu$ ;        | —         |
|                       | Hager (1973)                        |                        | +         |
|                       | Richard (1973)                      | 200-500mW.;            | +         |
| IRIDOTOMIA            |                                     | 50-100 $\mu$ ;         | —         |
|                       |                                     | 0,5-2"                 |           |
|                       | Zweng e outros (1970)               |                        |           |
|                       | François e Cambie (1973)            | int. alta;             | +         |
|                       |                                     | 50 $\mu$ 0,1"max.      | —         |
|                       | Hager (1973)                        | 80-400mW;              |           |
|                       | Khuri                               | 50-100 $\mu$           |           |
|                       |                                     | experimental           |           |
|                       |                                     | 200mW; 500 $\mu$ ;0,2" |           |
|                       | Massin e                            |                        | +         |
| HERNIAS E PROLAPSOS   | Gernet (1973)                       | 1W; 50-200 $\mu$ ;0,2" | —         |
|                       | Abraham e outros (1973)             |                        | +         |
|                       | Ferrer (1974)                       |                        |           |
|                       | L'Esperance e James (1974)          |                        | +         |
|                       | François e                          | 100-300mW;             |           |
|                       | Cambie (1973)                       | 100-200 $\mu$          |           |
| RUBEOSIS IRIDIS       | Dal Fiume, Saccol e Verzella (1973) | 30-50mW; 50 $\mu$ ;    | +         |
|                       |                                     | Continua               | —         |
|                       | Callahan e Hilton (1974)            |                        | +         |
| CISTOS E NEOFORMAÇÕES | François e                          | 1 W.; 50-100 $\mu$     | +         |
|                       | Cambie (1973)                       |                        |           |
|                       | L'Esperance e James (1974)          |                        | +         |
|                       | Wilson (1974)                       |                        | +         |
| SINEQUIAS             | François e                          | int. alta;             | +         |
|                       | Cambie (1973)                       | 50 $\mu$ 0,1"          | —         |
|                       | Hager (1973)                        |                        | +         |
|                       | L'Esperance e James (1974)          |                        | +         |

## TABELA VII Bis

## AFECÇÕES DA IRIS

(Boles Carenini e Grignolo)

ANESTESIA LOCAL: superficial e retrobulbar

| Intervenção          | Parametros e técnica                  | N.º casos | Resultado |
|----------------------|---------------------------------------|-----------|-----------|
| IRIDECTOMIA BASILAR  | 200-300 mW; 500-700mW<br>50-100 $\mu$ | 3         | +         |
| SINEQUIAS ANTERIORES | 100-200 mW; 50-100 $\mu$              | 2         | +         |
| RUBEOSIS IRIDIS      | 250-600 mW; 50-200 $\mu$<br>0,2"      | 4         | +<br>—    |

Podem ser usados dois metodos: um que consiste em praticar fotocoagulações de intensidade fraca e esperar então os efeitos de um processo de atrofia da iris que se manifestarão progressivamente até a morte do tecido; esse metodo é indicado quando, dada a presença do cristalino, não é aconselhável empregar doses muito elevadas.

O outro, segundo metodo, consiste em praticar fotocoagulações de intensidade forte, tais que possam provocar a destruição imediata do tecido da iris. Esse tipo de tratamento pode ser aplicado nos casos de rigidez da pupila com miose maxima, quando a intervenção fotocoaguladora total ou parcialmente, envolve o esfinter da iris; e também pode ser aplicado nas corectopias onde o tratamento de fotocoagulação pode ser motivado tanto para recolocar a pupila na posição primitiva, quanto para praticar uma nova pupila, nos casos em que a fisiológica estiver descentrada (fig. 2)

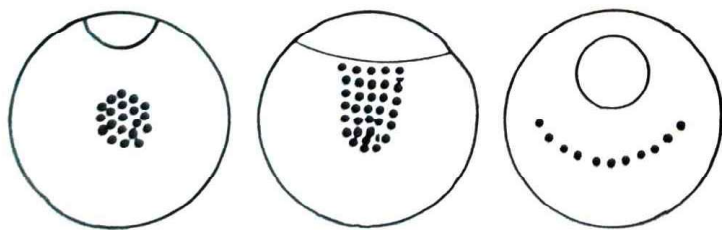


FIG. 2 — Esquema de tratamento em casos de corepraxia

COREPRASSIA-CORECTOPIA

Os tratamentos com o primeiro tipo são citados por HAGER (1973), o qual o utiliza nos casos em que, pela existência contemporanea de catarata nuclear e de glaucoma compensado por terapia medica, se verifica uma miose máxima que impede a visão. A técnica consiste em provocar medicamente uma miose máxima e em foto-



coagular tangencialmente a base da íris de modo que se provoque uma retração, com alargamento do diâmetro da pupila, que vem depois conduzido, com aplicações diretas, de intensidade moderada, até 2,5 — 3 mm. obtendo-se desse modo melhora razoável da visão (figura 3).

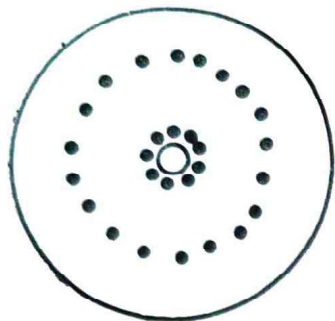


FIG. 3 — Esquema de tratamento em casos de miose.

## MIOSI

HAGER usa também a mesma técnica em casos de corectopia provocada com a intervenção em catarata e glaucoma, obtendo antes o alongamento da íris, como preparativo, e prosseguindo posteriormente com uma corepraxia verdadeira.

FRANÇOIS e CAMBIE (1973), MASSIN e GERNET (1973) e L'ESPERANCE e JAMES (1974) também descrevem a aplicação da terapia com o Laser no caso de miose e de corectopia.

RICHARD (1973) usa por sua vez, o tratamento direto, e nos 4 casos que ele tratou, obteve-se a formação de uma nova fissura pupilar em 2 casos, com uma série de aplicações, enquanto que nos outros dois casos tornou-se necessária uma verdadeira intervenção cirúrgica. RICHARD utilizou pouco tempo para a exposição e usou intensidades fortes, de até 900 mW., com diâmetros em forma de ponto do raio (50 ou 100 micras).

## 2. Iridectomias parciais e totais

Além de ser empregada no tratamento de afecções próprias da íris, a fotocoagulação vem sendo também usada para procurar facilitar o defluxo do humor aquoso, em caso de glaucoma, tentando livrar o ângulo da câmara tornando-o mais aberto, ou praticando iridectomias basilares ou tais.

A ampliação do ângulo da câmara anterior se obtém praticando algumas fotocoagulações tangenciais na base da íris, usando intensidades médias e com diâmetros pequenos, sendo efetuada, setor por setor, em várias aplicações. A técnica, que foi descrita por HAGER (1973), vem empregada tanto em casos de glaucoma com ângulo estreito, para obter a abertura do ângulo, quanto em casos de glaucoma crônico simples, para encurtar a base da íris e então facilitar o defluxo do aquoso com um mecanismo análogo àquele da miose medicada.

RICHARD tratou 24 pacientes atingidos por glaucoma de ângulo estreito, obtendo a normalização do tom ocular em 6 casos, através de uma única intervenção; em 8 ca-

sos, com associação à terapia médica, enquanto que nos 10 casos restantes obteve uma normalização somente temporária do tonus.

Entre 32 pacientes atingidos por glaucoma crônico simples, e submetidos a tratamento, 4 casos voltaram ao normal, 11 obtiveram a regulação do tonus ocular, com associação a mióticos, enquanto que em 7 casos a queda da tensão era somente passageira e em 10 o resultado foi nulo.

A coagulação tangencial da base da íris resultou também útil para poder provocar a reabertura de ciclodialises cirúrgicas.

HEGER (1973), que provou esse tipo de tratamento, descreve que conseguiu restabelecer um bom decurso para o defluxo em 2 casos entre 3, por ele tratados.

Outros autores, como por exemplo, (ZWENG, PARIS VASSILIADIS, ROSE e HAYES 1970; BECKMAN e SUGAR, 1973; FRANÇOIS e CAMBIE, 1973; KHURI, 1973, MASSIN e GERNET, 1973; ABRAHAM, MILLER e HOERENZ, 1974; FERRER, 1974; L'ESPERANCE e JAMES, 1974; SNYDER, VAISER e HUTTON, 1974), citam a utilização do Laser de Argônio para produzir iridectomias periféricas, com a finalidade de facilitar o escoamento do aquoso (figura 4).

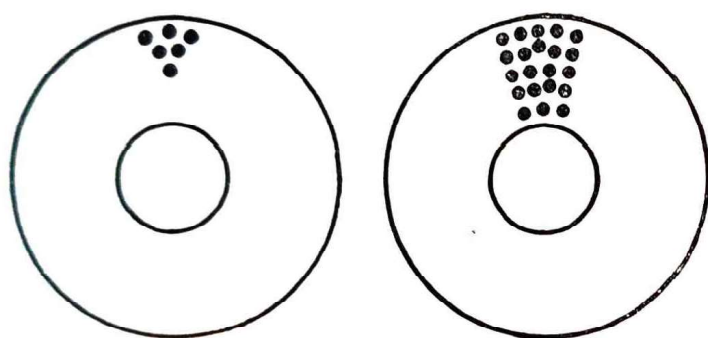


FIG. 4 — Esquema de tratamento para produzir iridectomias basilares e totais.

## IRIDOTOMIA

Nestes casos o raio Laser vem utilizado geralmente de modo continuado e com intensidades elevadas, para poder produzir uma série de furos no tecido da íris e colocar em comunicação à câmara anterior. Prefere-se a posição periférica por um fator estético, para não provocar lesões no cristalino e para limitar à periferia as consequências de uma possível fotocoagulação involuntária sobre a retina situada atrás.

KHURI (1973) e ABRAHAM, MILLER e HOERENZ (1974) descrevem 2 técnicas prudentes muito interessantes para evitar qualquer dano ao cristalino: eles usam intensidades baixas, circundam e delimitam a zona que deve ser tratada, provocando um enrugamento da íris que nesse modo sobe, e, num segundo momento, perfuram o relevo precedentemente provocado, e então se produz um coloboma.

Todos os Autores estão de acordo ao referir que a coagulação da íris provoca uma intensa e imediata reação ciliar, com proliferação abundante de pigmento na câmara anterior, e submetem os pacientes que devem ser tratados, seja antes, ou so-



pretudo após a aplicação do Laser, à uma intensa terapia cortisônica por via local, e também por via geral e retrobulbar.

A nossa experiência consta de três casos de iridectomia basal em glaucomas secundários de bloqueio pupilar (excisão).

Tais pacientes foram tratados com anestesia local, sem o emprego do gonioscopio, utilizando intensidades variáveis entre 200 — 300 mW. (para provocar a retração inicial) e 500 — 700 mW. (para perfurar o diafragma da íris) e com uma exposição continuada. O tratamento provoca uma abundante movimentação pigmentar na câmara anterior (com formação de hipopio num caso), intensas reações conjuntivais e periceráticas, além de lesões a nível do epitélio corneano, na altura da área da íris tratada. A reação conjuntival e as lesões corneanas regrediam após poucos dias da terapia cortisonica. Os resultados no decorrer do tempo foram bons: obtinha-se uma diminuição da pressão ocular e a iridectomia alcançava um resultado muito bom.

### 3. Remoção de sinéquias anteriores e posteriores

Este é um outro campo de ação da terapia com o Laser de Argônio, em oftalmologia. No que se refere às sinéquias anteriores, existe o problema da aproximação das mesmas à córnea e devem ser adotadas medidas especiais para evitar lesões do endotélio e do estroma profundo. A esse respeito devemos recordar dois casos que tratamos com a utilização do vidro de Goldmann, para atingir uma sinequia íris-corneana, utilizando um raio Laser de direção quase paralela ao plano endotélio. Para o tratamento destes casos utilizamos intensidades de 100 — 200 mW., diâmetros de 50 e 100 micras e exposição continuada, provocando a separação entre os dois tecidos. Os leucomas corneanos que naturalmente pre-existiam antes do tratamento não demonstraram substanciais variações após a irradiação (fig. 5).

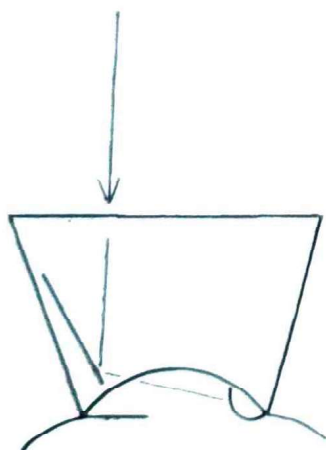


FIG. 5 — Tratamento das sinequias íris-corneanas

SINECHIOTOMIA

No caso das sinequias posteriores, a fotocoagulação pode ser utilizada quando não importa a transparência do cristalino (em presença de uma catarata) ou em casos de afacia, com presença de resíduos capsulares posteriores.

A fotocoagulação tem neste caso a finalidade de romper as sinequias e de melhorar os resultados ópticos e as possibilidades de exploração do fundo ocular. Os Autores que se ocuparam do argumento (FRANÇOIS e CAMBIE, 1973; L'ESPERANCE e JAMES, 1974) usam intensidades medias, diâmetros em forma de ponto e tempos de exposição continuados, empregando o raio Laser como um bisturi, cortando e destruindo as sinequias. As complicações e a decorrência post-operatoria, nestes tipos de intervenção são analogos ao que se verifica nos casos de iridectomia de que falamos anteriormente.

A literatura medica está de acordo ao descrever uma certa dificuldade ao tratar sinequias vastas e ao evitar que as mesmas tornem a formar-se; parece entretanto que o repetir-se, mesmo em varias vezes, da intervenção leve a resultados satisfatórios até mesmo no caso de membranas irido-cicliticas com excisão pupilar (L'ESPERANCE e JAMES, 1974).

#### 4. Redução de hernias e prolapsos da iris, pós-operatorios e pós-traumatismos.

A aplicação do Laser de Argonio, nestes casos é bem fácil e as técnicas empregadas derivam daquelas usadas para distender a iris em casos de glaucoma ou como preparativo a intervenções cirurgicas de corepraxia. Além da excisão do prolapso que pode ser obtida através da aplicação da lente de Goldmann e cortando a iris no nível do seu encarceramento na ferida, segundo uma técnica muito semelhante àquela descrita no parágrafo precedente, obtém-se também bons resultados com fotocoagulações tangenciais com a finalidade de provocar uma retração e então liberar o tecido irano. Nestes casos são empregadas intensidades baixas e dimensões medias do Raio (100 — 300 mW. e 100 — 200 micras) (FRANÇOIS e CAMBIE, 1973).

#### 5. Tratamento das neoformações vasculares.

Outros casos em que a terapia com o Laser de Argonio é mais indicada, são aqueles de rubeosis iridis, tanto pelas características espectrais da fonte de luz, quanto pela facilidade com que vem manipulado e focalizado o raio Laser, graças às suas dimensões reduzidas (fig. 6).

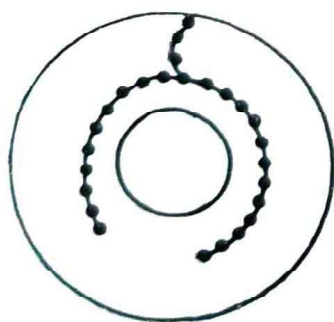


FIG. 6 — Esquema de tratamento em casos de rubeosis iridis.

### RUBEOSI

Este tipo de tratamento é especialmente usado para destruir os vasos neoformados, (e reduzir deste modo as complicações do glaucoma hemorrágico e do diabete) e também como preparativo para poder extrair catarata ou para intervenções fistu-



lizantes que nestas doenças são muitas vezes complicadas com hemorragias preoperatórias ou durante as operações. Os autores que se dedicaram a esse tipo de tratamento (CALLAHAN e HILTON, 1974; DAL FIUME, SACCOL e VERZELLA, 1974) narram que obtiveram uma regressão da sintomatologia objetiva com desaparecimento das neoformações vasculares nos casos iniciais de rubeosis iridis, quando não existia ainda o glaucoma secundário. No casos, porém, em que essa complicação existia, os resultados foram temporários assim como a redução da tensão ocular.

A nossa experiência compreende o tratamento de 4 casos de rubeosis iridis intensa, com oclusão pupilar e glaucoma secundário, nos quais se tentava ocluir os vasos neoformados com intensidades variáveis de 250 a 600 mW., com diâmetros de 50 a 200 micras e exposição de 0,2 seg. Obtinha-se uma obliteração inicial dos vasos, seguida porém, após breve tempo, pela proliferação de novos vasos e pela recanalização daqueles tratados. Em 2 casos a perfuração do vaso (produzida pela coagulação) era acompanhada pela formação de um hipema.

#### 6. Tratamento de neoformações e cistos de iris.

A literatura médica conta com alguns casos (FRANÇOIS e CAMBIE, 1973; L'ESPERANCE e JAMES, 1974) onde foi empregado o Laser de Argônio, como por exemplo, no tratamento de cistos de iris apos-cirurgias ou após traumatismos. Nestes casos, antes vem perfurada a parede anterior do cisto, para produzir posteriormente a retração e a destruição. Em ambos os casos são necessarias altas energias (até 1 W.) e diâmetros de Raio em forma de ponto (50 — 100 micras). Este tipo de intervenção da geralmente bons resultados e previne o glaucoma secundário.

No que se refere ao tratamento dos tumores da iris, na literatura medica registra-se a recidiva de um melanoma da iris e do corpo ciliar (WILSON, 1974).

### O LASER DE ARGONIO NA CIRURGIA DO GLAUCOMA

O emprego do Laser de Argônio no tratamento do glaucoma tem muitas finalidades: havíamos já visto, tratando-se da iris, como é possível produzir uma ampliação do ângulo da câmara, reabrir ciclodialises, provocar distensões do trabeculado, através de tratamentos tangenciais, e como é possível produzir iridectomias que coloquem em comunicação a câmara anterior com a posterior, para facilitar a passagem do aquoso para a câmara anterior.

É mais interessante o tratamento direto do trabeculado esclero-corneano para produzir uma comunicação entre câmara anterior e o canal de Schlemm e poder reduzir a resistência ao escoamento do aquoso em tal sede (tabela VIII). A respeito desse tratamento (Laser trabeculectomia) as opiniões dos Autores são divergentes. Paralelamente, então, a Autores que, tanto experimentalmente, (VUCICEVIC, 1974; RAS-SOW e WITSCHERL, 1975), quanto clinicamente (HAGER, 1973; WORTHEN e WICKHAM, 1974) demonstraram e obtiveram um aumento da filtração nos olhos tratados, que durava bastante (12 — 18 meses), a literatura médica está bem dotada de trabalhos que, seja histologicamente (VOGAL e SCHILDBERG, 1973; SPITZNAS e

TABELA VIII

## TRABECULECTOMIA COM O LASER DE ARGONIO

| Autores                         | Parametros e técnica                                           | N.º de casos | Resultado |       |
|---------------------------------|----------------------------------------------------------------|--------------|-----------|-------|
|                                 |                                                                |              | imed.     | post. |
| Campinchi (1973)                | 800 mW.; 50-100 $\mu$ ;<br>0,5"-cont. 1/4 de<br>circunferência | 1            | +         | —     |
| Coscas (1973)                   | 300mW; 50 $\mu$ ; 0,05"                                        | 2            | +         | —     |
| Demailly e<br>outros (1973)     | 800mW; 50-100 $\mu$ ; 0,5 cont.<br>1/4 de circunferência       | 5            | +         | —     |
| François e<br>Cambie (1973)     | 1 W; 50 $\mu$                                                  |              |           | —     |
| Hager (1973)                    | 800mW-1W; 50 $\mu$ ; 1-3"                                      | 28           | +         | —     |
| Massin e<br>Gernet (1973)       | 900mW-1W; 50-100 $\mu$ ;<br>0,1-0,5"                           | 4            | —         | —     |
| Ruprecht e<br>Rassow (1973)     | experimental                                                   |              |           |       |
| Vogel e<br>Schildberg<br>(1973) | experimental                                                   | 9            | —         |       |
| Spitznas e<br>Kreiger (1974)    | experimental                                                   |              | —         |       |
| Worthen e<br>Wickham (1974)     | 200-300 mW; 30 $\mu$                                           | 16           | +         | —     |
| Rassow e<br>Witschel (1975)     | experimental                                                   |              | +         | —     |
| Boles Carenini e<br>Grignolo    | 350 mW; 50 $\mu$ ; 0,1"                                        | 6            | —         | —     |

KREIGER, 1974), quanto clinicamente demonstram, como o tratamento tenha um efeito atenuante e a fistula não seja permanente mais sim sujeita e fechar-se novamente dentro dum período de tempo mais ou menos breve (DEMAILLY, HAUT, BONNET-BOUTIER e VALTOT, 1973; FRANÇOIS e CAMBIE, 1973; RICHARD, 1973). Este segundo grupo de pesquisas evidenciou como o tratamento produz uma hipotensão, que porém é de duração breve (até 10-15 dias), e como depois a pressão intra-ocular retorna aos valores anteriores ou atinja níveis superiores; realmente, segundo



estudos histológicos realizados, por um lado não seria possível obter uma comunicação porque o canal de Schlemm se preenche de detritos celulares (VOGEL e SCHILDBERG, 1973) e por outro lado os furos produzidos se ocluíam depois de pouco tempo para a formação de uma lamina conetiva (SPITZNAS e KREIGER, 1974).

Todos os Autores citados acentuaram como é necessário proceder com olhos pigmentados nos quais for bem evidente o canal de Schlemm para poder provocar uma lesão. Além disso, todos usaram o mesmo tipo de instrumentos (lampada de fenda, gonioscopia) (fig. 7).

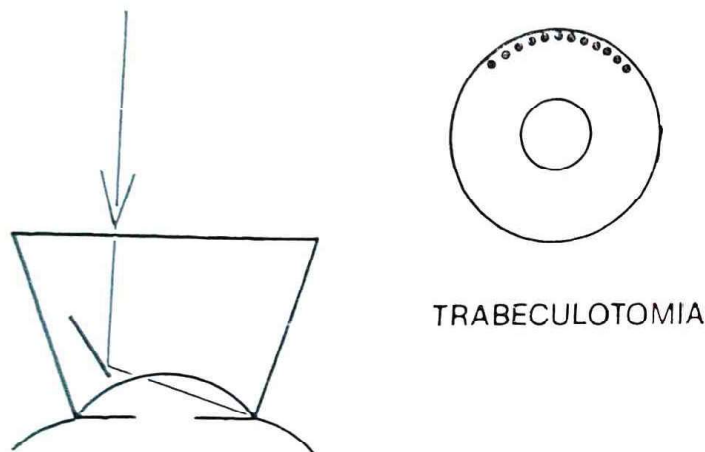


FIG. 7 — Esquema do tratamento para intervenções de trabeculectomia.

As diferenças obtidas podiam ser explicadas pelo fato que tanto HAGER, quanto WORTHON e WICKMAN acentuam a necessidade de manter contraída a íris, através de mióticos, por uma grande período, após o tratamento, para evitar a possibilidade de cicatrização e formação de bridas aderentes que não tornariam somente nula, mas até piorariam a situação.

A diminuição temporária da tensão ocular, obtida pelos outros Autores, vem justificada com uma reação ciliar de inibição, conseqüente ao tratamento.

A nossa experiência neste gênero de tratamento consta de 6 casos de glaucoma bi-lateral, que tratamos empregando técnica convencional Laser de Argônio — lampada de fenda — gonioscopia, submetendo-os a um tratamento a mais ou menos 90.º suprimir ângulo geralmente no setor inferior. O número de impulsos variava, dependendo do caso, de 40 a 80, com intensidades ao redor de 350mW., diametro de 50 micras e exposições de 0,2 seg.

Em todos os 12 olhos tratados (tabela IX) foi notada uma repentina diminuição da tensão ocular, após tratamento, e a pressão endoftálmica se mantinha em tais níveis por 5-7 dias. Os resultados no decorrer do tempo (2 meses) não foram porem satisfatórios; de fato, notou-se uma compensação da tensão somente em 3 olhos e em outros 2 juntamente à uma terapia miótica, anteriormente ineficaz. A compensação existia, mas não satisfazia, em outros 2 olhos, pois a pressão tinha descido de valores francamente patológicos, até valores inferiores, mas não tais que poderiam considerar-se seguros. Nos 5 olhos que restavam sempre após 2 meses, o tonus ocular voltava aos mesmos valores patológicos que precediam o tratamento.

TABELA IX

## TRABECULECTOMIA COM O LASER DE ARGONIO

| Tonus ocular<br>Caso<br>(mm. Hg) |                    |                                                     | Tonus ocular<br>após 24 h. | Tonus ocular<br>1.º controle | Tonus ocular<br>2.º controle    | Resul-<br>tado |
|----------------------------------|--------------------|-----------------------------------------------------|----------------------------|------------------------------|---------------------------------|----------------|
| 1                                | OD 28              | I<br>N<br>T<br>E<br>R<br>V<br>E<br>N<br>Ç<br>Ã<br>O | 18                         | 18                           | 28                              | =              |
|                                  | OE 28              |                                                     | 18                         | (7.º dia)<br>18              | (90.º dia)<br>27                | =              |
| 2                                | OD 22 <sup>t</sup> |                                                     | 19                         | 19                           | 19 <sup>t</sup>                 | +              |
|                                  | OE 22 <sup>t</sup> |                                                     | 18                         | (apos 4 d.)<br>18            | (apos 60 d.)<br>18 <sup>t</sup> | +              |
| 3                                | OD 33              |                                                     | 12                         | 12                           | 22                              | +              |
|                                  | OE 35              |                                                     | 8                          | (4.º dia)<br>8               | (60.º dia)<br>32                | = (+)          |
| 4                                | OD 30 <sup>t</sup> |                                                     | 18                         | 18                           | 30                              | =              |
|                                  | OE 26 <sup>t</sup> |                                                     | 20                         | (4.º dia)<br>20              | (60.º dia)<br>27                | =              |
| 5                                | OD 30              |                                                     | 20                         | 20                           | 24                              | (+)            |
|                                  | OE 27              |                                                     | 20                         | (5.º dia)<br>20              | (60.º dia)<br>24                | (+)            |
| 6                                | OD 21              |                                                     | 14                         | 14                           | 16                              | +              |
|                                  | OE 28              |                                                     | 12                         | (6.º dia)<br>12              | (60.º dia)<br>20                | +              |

t = com terapia médica

Os resultados que obtivemos, parecem confirmar na prática, a incerteza do método baseado no exame da literatura, no que se refere à compensação final. Está confirmado porém, como é possível obter uma compensação imediata e transitoria, talvez por um reflexo inibidor sobre a secreção, que a fotocoagulação provoca.

Esse fenomeno é usado por KRASNOV (1973) para regularizar o tonus, submetendo pacientes a fotocoagulação ambulatoriais, cada 10 dias. No nosso parecer é impraticável aplicar em vasta escala esse tipo de tratamento, que depois será sempre uma intervenção paliativa, tanto pela pouca praticabilidade do método, quanto pela incognita representada por possíveis lesões corneanas e/ou lenticulares devidas ao repetir-se periódico da aplicação do Laser nessas estruturas.

Existem também dados histológicos (VOGEL e SCHILDERG, 1973, SPITZNAS e KREIGER, 1974) que demonstram como o estímulo do trabeculado, através da fotocoagulação leva à formação de tecido conectivo que se substitui às trabeculas.



## AFECÇÕES DO CRISTALINO

O emprego do Laser de Argonio no tratamento de catarata senil não foi ainda descrito pela literatura médica. Na realidade, para tal fim foram empregados outros tipos de Laser (KRANOV 1973 — MASSIN e GERNET, 1974), e os casos tratados foram de catarata complicada por processos ciclíticos nos quais a fotocoagulação fora empregada para remover membranas secundárias no campo pupilar, provocando a ruptura accidental da capsula anterior.

KRASNOV (1975), depois de ter provado a inutilidade da fotocoagulação para produzir uma laceração da capsula anterior, tanto em casos de catarata senil, quanto em casos de catarata congenita, sugeriu para o tratamento de cataratas juvenis (as denominadas cataratas «moles», uma técnica de fotocoagulação indireta, para produzir a laceração da capsula anterior e obter desse modo resultados analogos àqueles obtidos através da intervenção de excisão, que deve ser preferida nestes casos. Tendo notado realmente que a capsula anterior não tem na prática, nenhum poder absorvente à irradiação Laser, pensou em submeter os pacientes a um primeiro tratamento de fotocoagulação sobre a iris, de modo que desse modo se produzia uma dispersão de pigmento sobre a capsula anterior e a formação de sinequias posteriores. Desse modo, o pigmento da iris que está depositado no cristalóide, age como meio absorvente e o efeito das irradiações Laser pode ser então transmitido à capsula anterior e provocar a laceração (Laser facopuntura) com consequente inibição do material lenticular e intumescimento das massas cataratosas.

Esse metodo, que conta com a vantagem de permitir extirpar uma catarata, praticamente sem intervenção cirurgica, pode sem dúvida alguma, ser também empregado com o Laser de Argonio, mas no nosso entender, excetuando motivos de ordem geral, se o paciente não puder ser submetido à intervenção, a tentativa cirurgica é sempre a preferida.

## AFECÇÕES DO CORPO CILIAR

A ciclofotocoagulação dos corpos ciliares é indicada em casos de glaucoma hiper-secretivo ou em associação a intervenções que filtram em casos não compensados.

O Laser de Argonio nunca foi empregado por via transescleral como o Xenonio (WECKERS, LAVERGNE, WALILON e GILSON, 1960) e o Laser-Rubi (BOCKMAN e SUCAR, 1973), mas sim utilizando a visão direta, através do gonioscopio (tabela X).

A dificuldade de avistar a estrutura que deve ser tratada pode ser superada em pacientes anteriormente operados, nos quais os corpos ciliares aparecem através da iridectomia cirurgica.

É mais facil alcançar o corpo ciliar nas aniridias e em casos de luxação do cristalino (BERNARD, HAUT, DEMAILLY, HAMELIN e OFFRET, 1974). Eles narram resultados médicos em casos de glaucoma secundário, intolerante a qualquer tratamento médico.

LEE e POMERANTZEFF (1971) citam bons resultados no campo experimental, com olhos de coelho, com os quais obtiveram uma diminuição do tonus ocular, após a fotocoagulação dos corpos ciliares, utilizando uma lente de contacto especial.

TABELA X  
AFECÇÕES DO CORPO CILIAR

ANESTESIA LOCAL: superficial

| Indicação        | Autores                   | Parametros e técnica                          | Resultado |
|------------------|---------------------------|-----------------------------------------------|-----------|
| CICLOCOA-GULAÇÃO | Lee e Pomerantzeff (1973) | experimental                                  | +         |
|                  | Bernard e outros (1974)   | 300 - 600mW<br>100 - 200 $\mu$<br>0,05 - 0,2" | +<br>—    |

#### AFECÇÕES DO VITREO

Além da fotocoagulação de neovascularização do vitreo, que constitue uma das maiores indicações da terapia com o Laser de Argonio, esta vem aplicada, analogamente ao que descrevemos para a câmara anterior, para acelerar o reabsorvimento de hemorragias endo-vitreas (FALKOWSKA, KECIK, MALINOWSKA e SZRETTTER, 1968; RICHARD, 1973) (tabela XI).

TABELA XI  
AFECÇÕES DO VITREO

ANESTESIA LOCAL: superficial

| Indicação                | Autores        | N.º de casos | Resultado |
|--------------------------|----------------|--------------|-----------|
| HEMORRAGIAS ENDOVITREAIS | Richard (1973) | 4            | +         |
| NEOVASCULARIZAÇÕES       | Hager (1973)   |              | +         |

#### AFECÇÕES DA COROIDE

No que se refere ao descolamento da coroide, nenhum Autor empregou até hoje o Laser de Argonio para esse tipo de tratamento, que poderia porém, revelar-se útil, sabendo-se que KECIK, MALINOWSKA e SZRETTTER (1972) utilizaram o Laser de Neodimio em 35 casos e que tiveram resultado favorável em 30 casos.



## CONCLUSÕES

O uso do Laser como fonte de luz para a fotocoagulação, constitui, sem dúvida alguma, uma grande inovação em oftalmologia. Sobretudo o Laser de Argonio, pelas suas características espectrais e instrumentais, contribuiu para maior utilização dessa técnica.

Devem realmente, ser acentuadas a sua extrema maneabilidade principalmente quando está acoplado com um excelente campo visual e uma notável ampliação do campo de operação, uma boa imobilização, tanto do operador, quanto do paciente, os quais no decorrer do tratamento assumem as posições normais de um exame de rotina; tudo isso tornou-se possível graças às mínimas dimensões do Raio, que pode ser focalizado com extrema precisão. Além disso, a descarga pode ter uma duração tão breve que eliminará o perigo de um repentino movimento ocular, que em caso contrário não vem solicitado dada a extrema silenciosidade do instrumento e dado o fato que o mesmo não provoca ofuscamento.

Essas características consentem continuar com o tratamento com anestesia local, eliminando então os possíveis inconvenientes de uma injeção retrobulhar.

No que se refere às afecções que consideramos anteriormente, a aplicação da terapia com o Laser ao Argonio pode ser julgada «interessante» em cada uma delas, considerando sua eficiência num razoável número de casos, seja considerando a sua inocuidade que consente aplicações sucessivas e não prejudica em nenhum modo, eventuais intervenções cirúrgicas tradicionais, nas quais o paciente deve ser submetido para resolver a situação, ou porque, para quaisquer destas afecções, como por exemplo a rubeosis iridis, não existe alternativa terapêutica de valor.

No que se refere à cutis palpebral e suas afecções (angiomas, xantelasmas, verrugas, nevus) devemos lembrar que analogos resultados podem ser obtidos com diatermocoagulação ou criocoagulação associadas, caso for necessário, a intervenções de plastica, com os quais se obtém provavelmente os melhores resultados, exceto as devidas exceções que descrevemos acima.

Analogas considerações podem ser consideradas válidas no caso de lesões da conjuntiva semelhantes, (angiomas, papilomas, nevus), enquanto que o uso do Laser de Argonio pode ser útil e satisfazer, ao se tratar vascularizações conjuntivais anormais, para reduzir bolsas filtrantes conseqüentes à intervenções anti-glaucomatosas. O emprego do mesmo no campo corneano pode ser indicado para abolir ou limitar neovascularizações, sobretudo se executado com preparativo a intervenções de ceratoplastia, usando a precaução necessária para que desse modo não aconteça uma reação de super-produção com conseqüente revascularização. Em casos de úlcera corneana o mesmo não é considerado, pelo seu efeito excessivamente destruidor, sem estímulo à reparação e sem uma ação decisiva quanto à patogenia.

Os dados da literatura médica parecem indicar que o uso em geral da fotocoagulação, e que o uso em especial do Laser de Argonio, possa ser recomendado nos casos de hemorragias endobulbares, seja na câmara anterior, quanto no corpo vítreo, mesmo se, considerar os efeitos de tal tratamento, que geralmente foi associado a reme-



dios anti-coagulantes fibrinolíticos por via geral, resultou altamente especulativo. Por outro lado, a nossa experiência a respeito foi bastante negativa.

Sem dúvida alguma o campo no qual ancontecem as melhores indicações e os casos em que a utilização do Laser de Argonio pode merecer uma difusão mais ampla, é constituído pela micro-cirurgia da íris e do ângulo da câmara. De fato, a fotocoagulação com o Laser de Argonio possibilita produzir uma iridectomia, corrigir uma corectopia, praticar uma corepraxia, remover sinéquias anteriores ou posteriores, reduzir um prolapso da íris, eliminar um cisto, coagular vasos neoformados, com um método incruento e sobretudo sem prejuízo para futuras formas de terapia.

No que se refere ao tratamento direto do glaucoma (injeção trabeculo-Laser) os resultados são contraditórios e após um entusiasmo inicial, tal aplicação encontrou críticas bem asperas; não devemos esquecer porém, as possibilidades oferecidas pela iridectomia no caso de: bloqueio da pupila, distensão do diafragma da íris para ampliar o ângulo e possivelmente uma ciclodialise reaberta, ou reduzir uma miose desagradável, considerando sempre que nos casos em que o tratamento fotocoagulador resulta negativo ou não totalmente satisfatório, o mesmo pode ser repetido e não prejudicará um recurso sucessivo a uma outra terapia.

No que se refere à cirurgia do cristalino, não somos favoráveis à recomendação dessa técnica e à fotocoagulação em geral, como meio de excisão, dada a sua ineficiência, se usada diretamente e a participação da íris se empregada indiretamente; porém, é útil como fim pré-operatório, para remover os perigos de uma hemorragia nos casos de rubeosis iridis.

A coagulação do corpo ciliar é impraticável pela impossibilidade de visão direta; porém, é provável que a regulação e o uso das lentes com espelhos especiais possa dar a esta técnica algumas perspectivas para uma válida utilização clínica.

Nos casos de descolamento da coroide, o emprego da fotocoagulação parece ter uma certa utilidade mesmo se não nos é totalmente claro como é possível reconduzir a coroide in situ com tal técnica. Parece ser mais vantajoso um uso indireto, utilizando-a para reduzir o excesso de filtração, dado que essa é, na maioria dos casos, a causa da afecção.

Concluindo o uso da terapia com o Laser — Argonio nas afecções oculares consideradas menores, necessita um maior número de casos pelas afecções em que foi provado e provavelmente ainda nem todas as suas possibilidades foram exploradas. Com certeza, mesmo neste ponto dos nossos conhecimentos, não se pode ignorar a grande utilidade em poder contar com uma nova forma de tratamento para manifestações que, mesmo não sendo graves e difíceis, como são sempre as das membranas profundas posteriores, representam às vezes um problema diverso, de desejada ou insatisfatória solução.

#### SUMMARY

##### **Laser Treatment of Adnexa and Anterior Segment**

Considerations are made and the AA's personal experience is given regarding argon laser photocoagulation of eyelids, conjunctiva, cornea, iris, anterior chamber, lens, ciliary body and vitreous.



## BIBLIOGRAFIA

- ABRAHAM R.K., MILLER G.L. e HOERENZ P. — Outpatient argon laser iridectomies for angle-closure glaucoma. — *Trans. Amer. Acad. Ophthalm. Otolaryng.* 78,665.1974.
- BECKMAN H., BARRACO R., SUGAR H.S., GAYNES E. e BLAU R. — Laser iridectomies. — *Amer. J. Ophthalm.* 72, 393-402. 1971.
- BECKMAN H. e SUGAR H.S. — Neodymium laser cyclocoagulation. — *Arch. Ophthalm.* 90, 27-28. 1973.
- BECKMAN H. e SUGAR H.S. — Laser iridectomy therapy of glaucoma. — *Arch. Ophthalm.* 90, 453-455. 1973.
- BERNARD J. A. HAUT J., CLAY C., RENARD G., LEBUISSON A., LEGOQ P.J., KOPEL J. e DAMAILLY PH. — Coagulations des procès ciliaires au laser à l'argon dans certains cas d'hypertonie oculaire. — *Bull. Soc. Ophtal. Fr.* 74,573-577. No. 5-6, 1974
- BERNARD J.A., HAUT J., DEMAILLY PH., HAMBLIN B. e OFFRET G. — Coagulation des procès ciliaires au laser à l'argon. — Son utilisation dans certaines hypertensions. — *Arch. Opht. (Paris)*. 34, 577-580. No. 8-9, 1974.
- CALLAHAN M.A. e HILTON G.F. — Photocoagulation and rubeosis iridis. — *Amer. J. Ophthalm.* 78, 873. N.º 5, 1974.
- DAL FIUME E., SACCOL G. e VERZELLA F. — Rubeosis iridea. Trattamento mediante fotocoagulatore laser ed argon. *Arch. Rass. ital. Ottal.* 3, 19-28. N.º 1, 1973.
- DAL FIUME E., SACCOL G. e VERZELLA F. — Vascolarizzazione corneale. Trattamento mediante fotocoagulatore laser ed argon. — *Arch. Rass. Ital. Ottal.* 3, 63-69. N.º 1, 1973.
- DAL FIUME E., SACCOL G. e VERZELLA F. — Vascolarizzazione corneale. Trattamento mediante fotocoagulatore laser ed argon. (Tavola rotonda sulla fotocoagulazione con xenon e con laser. Roma, 1972). — *Atti del 55.º Congresso della Soc. Oftalm., Arte della Stampa, Roma*; 74-76. 1974.
- DAL FIUME E., SACCOL G., e VERZELLA F. — Rubeosis iridea. Trattamento mediante fotocoagulatore laser ed argon. (Tavola rotonda sulla fotocoagulazione con xenon e laser, Roma, 1972). — *Atti del 55.º Congresso della Soc. Ital. Oftalm., Arte della Stampa, Roma*. 267-268. 1974.
- DEMAILLY PH., HAUT J., BONNET-BOUTIER M. e VALTOT F. — Trabeculotomie au laser à l'argon. (Note préliminaire). — *Bull. Soc. Ophtal. Fr.* 73, 259-264. 1973.
- FALKOWSKA Z., KECIK T., MALINOWEKA D. e SZRETTTER K. — Laser energy treatment of haemorrhages into the anterior chamber and vitreous body. Experimental and clinical results. — *Brit. J. Ophthalm.* 52, 450-452, 1968.
- FAUST K.J. — Severing sutures after cataract extraction. — *Amer. J. Ophthalm.* 78, 873. 1974.
- FERRER O. — Argon laser iridectomy. — *Laser. Symposium, Albi*, 1974. *Ophthalm. (Chic.)* 3, 1201-1208. 1971.
- FRANÇOIS J. e CAMBIE E. — Retinal photocoagulation (xenon arc and lasers). — *Ann. FRANÇOIS J., CAMBIE E., DE LAEY J.J. e DE ROUK A. — Photocoagulation au laser à Pargem — Bull. Soc. Belge Ophthalm. N.º 159, 723-731. 1971.*
- FRANÇOIS J. e CAMBIE E. — Light, lasers, and ocular photocoagulation. — (Symposium on Photocoagulation, Ghent, 1972). — *Docum. Ophthalm. Proc. Ser. 1*, 1-9. 1973
- FRANÇOIS J. e CAMBIE E. — Principles and indications for slit-lamp argon laser photocoagulation. (Symposium on Photocoagulation, Ghent, 1972). — *Docum. ophthalm. Proc. Ser. 1*, 11-16, 1973.
- FROMER C. e L'ESPERANCE F. Argon laser phototherapy of Pseudomonas corneal ulcers. *Invest. Ophthalm.* 10, 1-8. 1971.
- HAGER H. — Special microsurgical operations. Part 2. First experiences with the Argon Laser Apparatus 800. — *Klin. Mbl. Augenheilk.* 162, 437-450. N.º 4; 1973.
- KECIK J., MALINOWSKA J. e SZRETTTER K. Laser coagulation in the treatment of choroidal detachment. *Klin. Oczna.* 42, 357-38. N.º 1 a, 1972.
- KECIK T. e FALKOWSKA Z. — Selected physico-optical properties of lasers with reference — to the globe. — *Klin. Oczna.* 42, 311-315. N.º 1 a, 1972.
- KECIK T. e MALINOWSKA D. — Ruby laser coagulation in intra-ocular haemorrhages, and thrombosis and embolism of retinal vessels. — *Klin. Oczna.* 42, 359-363. N.º 1 a, 1972.



- KHURI C.H. — Argon laser iridectomies. — *Amer. J. Ophthal.* 76, 490-493. 1973.
- KRASNOV M.M. — Laser puncture of the anterior chamber angle in glaucoma. — *Vestn. Oftal.* 85, 27-31 N.º 3, 1972.
- KRASNOV M.M. — Laser microsurgery of the eye. *Vestn. Oftal.* 89, 2-11. N.º 1. 1973.
- KRASNOV M.M., SAPRYKIN P.I. e KLATT A. — Laser Goniotomy in glaucoma. — *Vestn. Oftal.* 90, 30-34 N.º 2, 1974.
- KRASNOV M.M. — Laser-phakopuncture in the treatment of soft cataracts. *Brit. J. Ophthal.* 59, 96-98. 1975.
- LEE P. e POMERANTZEFF O. — Transpupillary cyclophotocoagulation of rabbit eyes. — *Amer. J. Ophthal.* 71, 911-920. 1971.
- L'ESPERANCE F.A., jun. — Clinical applications of argon laser photocoagulation. *Trans. Ophthal. Soc. U.K.* 89, 557-573. 1969.
- L'ESPERANCE F.A., jun. — The ocular histopathologic effect of krypton and argon laser radiation. — *Amer. J. Ophthal.* 68, 263-273, 1969.
- L'ESPERANCE F.A., jun. — The treatment of ophthalmic vascular disease by argon laser photocoagulation. — *Trans. Amer. Acad. Ophthal.* 73, 1077-1096. 1969.
- L'ESPERANCE F.A., jun., e JAMES W.A. — Argon laser photocoagulation of iris abnormalities — *Trans. Amer. Acad. Ophthal. Otolaryng.* 78, 664. 1974.
- MASSIN M. e GERNET H. — Argon laser treatment of anterior segment. *Klin. Mbl. Augenheilk.* 162, 369-373. 1973.
- PERKINS E. S. — Laser iridotomy. — *Brit. med. J.* 2, 580-581. 1970.
- PERKINS E.S. — Laser iridotomy for secondary glaucoma. — *Trans. Ophthal. Soc. U.K.* 91, 777-779. 1971.
- PERKINS E. S. e BROWN A.P. — Iridotomy with a ruby laser. — *Brit. J. Ophthal.* 57, 487-498. 1973.
- RASSOW B., e WITSCHER B. — Zur Laser-Trabekulopunktur. I. Experimentelle Untersuchungen. *Ophthalmologica, Basel.* 170, 362-369. 1975.
- RICHARD Y. Photocoagulations par le laser a l'argon. *Experience clinique. Editions de l'AGEMP, Paris.* 1973.
- RICHARD Y. — Practical advice on the use the argon laser. — *Ann. Oculist. (Paris)* 207, 121-125, 1974.
- SNYDER W.B. — Laser coagulation of the anterior segment: 1. Experimental laser iridotomy. — *Arch. Ophthal.* 77, 93-98. 1967.
- SNYDER W.B., VAISER A. e HUTTON W.L. — Laser iridectomy. — *Trans. Amer. Acad. Ophthal. Otolaryng.* 78, 665, 1974.
- SPITZNAS M. e KREIGER K. — Argon laser coagulation of the trabecular meshwork. — Long term results. — *Laser. Symposium, Albi, 1974.*
- VOGEL M.H. e SCHILDBERG P. — Early histological change after experimental laser puncture of the trabeculum. — *Klin. Mbl. Augenheilk.* 163, 353-358. N.º 3, 1973.
- VUCICEVIC Z. — Laser coagulation of the filtration angle in rabbits and rhesus monkeys. — *Laser. Symposium, Albi, 1974.*
- WECKERS R., Laverigne G., WALILLON M. e GILSON M. — Le traitement des affections oculaires par photocoagulation. *Rev. Med. Liège.* 15, 205-211. 1960.
- WILSON R.S. The treatment with argon laser of recurrences in topical melanoma of the iris and ciliary body. — *Laser. Symposium, Albi, 1974.*
- WORTHEN D. M. e WHICKHAM M.G. — Argon laser trabeculotomy. — *Trans. Amer. Acad. Ophthal. Otolaryng.* 78, 371-735. 1974.
- ZWENG H.C., PARIS G.L., VASSILIADIS A., ROSE H. e HAYES J. — Laser photocoagulation of the iris. — *Arch. Ophthal.* 84, 193-199. 1970.



# EFEITOS DA HEMODIÁLISE NA UREIA LACRIMAL

ALMIRO PINTO DE AZEREDO (\*)  
JOSÉ RENATO PIZARRO (\*\*)

Em trabalhos anteriores (1) (2) procuramos demonstrar a correlação estatística entre os valores de alguns componentes de lágrima e do soro humanos, incluindo a ureia. As amostras lacrimais foram, então, obtidas na desembocadura dos ductos excretores mediante dispositivo semelhante a uma lente de contato esclerotical, como tal adaptável ao olho sem colírio anestésico. As amostras para a dosagem da ureia pela microtécnica da urease (3) provinham de 16 indivíduos normais cujas idades estavam entre 20 e 30 anos. Os resultados estão resumidos na tabela I onde verificamos uma correlação entre os valores da ureia lacrimal e sanguínea.

TABELA I

Parâmetros Representativos de Valores Lacrimais e Séricos da Ureia de 16 Indivíduos Normais entre 20 e 30 anos de idade Expressos em mg/100 ml.

|                        | lágrima   | soro       |
|------------------------|-----------|------------|
| média                  | 29,75     | 22,27      |
| desvio padrão          | $\pm 7,9$ | $\pm 5,90$ |
| coeficiente correlação | 06,3      |            |

Provavelmente o fato se deva à difusibilidade da ureia. Em pacientes urêmicos, por exemplo, pode até ocorrer a deposição de micro-cristais esbranquiçados da mesma na superfície cutânea, o «frost» dos autores americanos (4).

(\*) Professor de Oftalmologia da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo.

(\*\*) Médico Residente do Departamento de Oftalmologia da FMRP-USP.

A hemodiálise é modernamente utilizada no tratamento de intoxicados por drogas farmacêuticas ou venenos, enfim, nas insuficiências renais agudas e crônicas, quando sejam ineficazes os métodos conservadores (4).

Por isso, decidimos comprovar os efeitos da hemodiálise na concentração da ureia lacrimal de 5 pacientes com glomérulo nefrite crônica em tratamento na Unidade Renal do Hospital das Clínicas de Ribeirão Preto. As hemodíálises se faziam no Ultra II Flo Dializer fabricado por Trevenol Laboratories (Illinois, U.S.A.).

Colhemos a lágrima com a mesma «lente» dos trabalhos acima mencionados, mas adotamos a sensível microtécnica de Berthelot para analisar a ureia (5).

Obtínhamos as amostras lacrimais e sanguíneas na hora antecedente à hemodiálise e logo depois de terminada a mesma. A tabela II e gráfico demonstram os resultados. Há uma queda acentuada da ureia logo depois da hemodiálise, tanto na lágrima como no soro sanguíneo. Nada de apreciável ocorreu quanto às concentrações de sódio e potássio.

TABELA II

Efeitos da Hemodiálise na Concentração da Ureia Lacrimal e sérica de Pacientes com Glomérulo Nefrite Crônica (mg/100 ml).

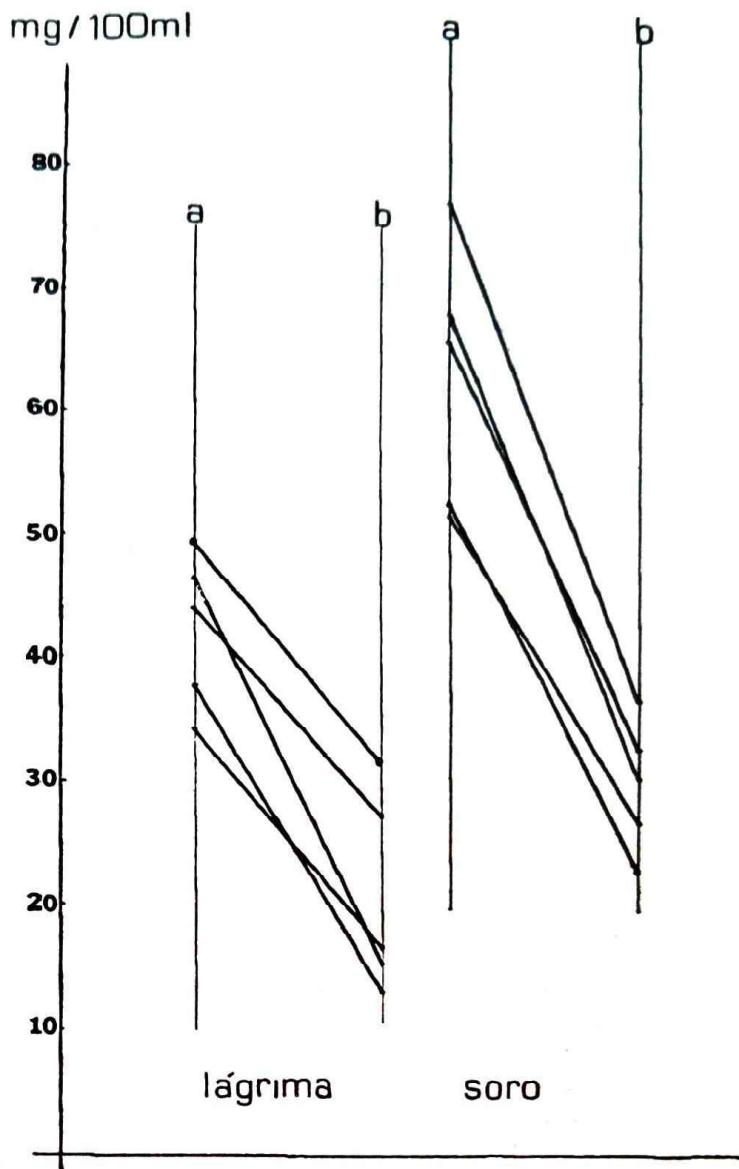
| paciente | lágrimas |      | soro sanguíneo |      |
|----------|----------|------|----------------|------|
| 1        | 50,5     | 32,4 | 76,4           | 37,5 |
| 2        | 49,2     | 15,1 | 66,2           | 34,0 |
| 3        | 46,4     | 28,4 | 69,0           | 31,5 |
| 4        | 38,9     | 13,3 | 52,2           | 28,0 |
| 5        | 34,5     | 16,6 | 52,6           | 19,4 |

Parece-nos, portanto, demonstrada a viabilidade de usarmos amostras lacrimais como indicadores indiretos de elevações ou abaixamentos da ureia sanguínea em, por exemplo, pacientes urêmicos. Estamos desenvolvendo sistema novo de colheita lacrimal de modo a torná-la facilmente executável pelos internistas.

O número de casos não nos permite ainda análise estatística dos resultados, que seria proveitosa.



QUEDA DOS VALORES DA UREIA  
NA LÁGRIMA E SORO DE PACI-  
ENTES COM GLOMÉRULO NEFRITE  
CRÔNICA SUBMETIDOS À  
HEMODIÁLISE.



a: antes da hemodiálise.  
b: logo depois da hemodiálise.

### SUMMARY

#### Effects of Hemodialysis of Lacrimal Urea

The authors have studied the effects of hemodialysis on the concentrations of lacrimal urea in five patients with chronic glomerulo nephritis under treatment at the "Renal Unit" of our Hospital.

After hemodialysis there is a marked drop of urea, not only in the blood also in the lacrimal secretion.

So, the value of urea in tears may be used as an indirect indication for its elevations or lowerings in the blood serum (for instance, in uremic patients).

In an earlier paper, it was statistically demonstrated the correlation between the lacrimal and blood values of urea in normal individuals.

### BIBLIOGRAFIA

- 1 — AZEREDO, A. P. — Estudos sobre a Lágrima Humana. Tese. Ribeirão Preto, 1964.
- 2 — AZEREDO, A.P. — Estudo das Possibilidades de Correlação entre os Valores de Alguns Componentes da Lágrima e do Soro Humanos, Revista Brasileira de Oftalmologia, 35: 5, 1976.
- 3 — KING, E. — Microanalyses in Medical Biochemistry. Charles Thomas Springfield, 1974.
- 4 — BEESON, P. E MC DERMOTT, W. — Cecil-Loeb Text Book of Medicine. Saunders, Philadelphia, 13.<sup>a</sup> edição, 1971.
- 5 — RICHTERICH, R. — Klinische Chemie. S. Karger, Basel, 1965.

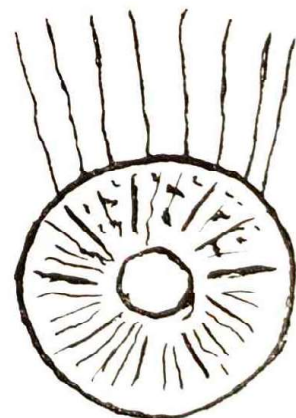
# A CÉRATO-CONJUNTIVITE DO LIMBO SUPERIOR

L. BOTELHO FERREIRA\*

Esta alteração da Conjuntiva se caracteriza por:

- inflamação da conjuntiva palpebral e bulbar superior
- pontos que se coram e filamentos na parte superior da córnea.

Em 1972, vi o primeiro caso, mas pensei tratar-se de uma forma diferente de virose e tratei-a com IDU associado com esteroide. A paciente, branca, de meia idade, que apresentava esta molestia nos dois olhos, ficou boa em 20 dias.



Em 15-06-76, CEBGP, de 27 anos, apareceu com CCLS em AO, e um colega prescreveu antibiotico local e sistemico, esteroide e IDU. Procurou-me um mês depois, sem qualquer melhora. Mediquei-o com metilcelulose alternado com esteroide nos dois olhos cada hora de relógio. Apresentou uma leve melhora.

---

\* Prof. Assistente da Escola Souza Marques e Chefe de Clínica do HFSFA — Serviço do prof. Paiva Gonçalves Filho.



Conversando com Kimura em São Paulo, no simposio de Uveite, ele me aconselhou a aplicar nitrato de prata a 0,5%, na conjuntiva tarsal superior. Assim feito e após 6 aplicações o paciente ficou praticamente curado. Este tratamento já tinha sido descrito por Corwin, que em 22 pacientes 8 curaram com esteroide local e 14 somente com aplicação do nitrato de prata.

É interessante assinalar que já foram feitas diversas pesquisas e até o presente momento o agente etiológico não foi descoberto.

#### SUMMARY

The A. presents a case of superior limbic keratoconjunctivitis which was cured by 5% silver nitrate applied to superior tarsal conjunctiva.

#### BIBLIOGRAFIA

##### Superior Limbic Keratoconjunctivitis

— CORWIN, M — Superior Limbic Keratoconjunctives Am J Ophth. Vol. 66 n.c 2 pg. 338

# PACIENTE INSATISFEITO

DR. LUIZ ERNESTO \*

**Definição:** — Aquele paciente que reclama do resultado obtido em seu exame de refração.

**Conceito:** — Problema que assusta a quem se inicia e incomoda ao mais experiente. É uma realidade do dia a dia e somente com atenção e cuidados profiláticos poderemos minimizá-lo, pois é comum a todos recebermos pacientes insatisfeitos nossos e vindos de um outro colega plenos de «razões» e «queixas».

O manejo do paciente insatisfeito é em essência o reflexo da conduta rotineira, dos cuidados e atenções, da eficiência técnica profissional e do bom relacionamento médico-paciente.

Especificamente em refração são três tipos de elementos humanos que se defrontam realizando um trabalho que visa dar conforto e melhor visão a um indivíduo = paciente, médico e óptico. As causas da insatisfação ou fracasso se situam em qualquer um dos três, mas é sobre o médico e principalmente sobre ele, pelo que representa, pela cultura notória, porque é artesão e juiz, enfim é sobre o médico que recai a maior carga de insatisfação cabendo a ele a solução do problema.

## — CONDUTA DO MÉDICO —

A prevenção do problema é o ideal e exporemos algumas idéias que observamos para diminuir a incidência pois nosso desejo profissional é gozar de boa conceituação quer entre os colegas quer entre os pacientes que nos procuram e um paciente que não tiver suas queixas resolvidas fatalmente procurará outro colega dispensando-nos os piores conceitos.

---

Aula Ministrada no 5.º Curso para Formação e Concessão de Título de Especialista

Capítulo de Refração — Coordenador: Dr. Aderbal de Albuquerque Alves

\* Chefe do Serviço de Oftalmologia do Hospital da Polícia Militar do Estado do Rio de Janeiro



### — CONDOTA SALA ESPERA —

O bom relacionamento médico-paciente deve ser procurado de todas as formas na sala de espera onde o local e a atendente devem proporcionar um ambiente cordial e tranquilo ao paciente que muitas das vezes se neurotiza esperando o médico, se preocupa e angústia com o exame, com as possibilidades de informar errado, traduzindo-se estas preocupações em atitudes hostís, falta de cooperação por ocasião do exame que então se tonará difícil e desagradável.

Os meios que usamos nesta fase que antecede a consulta além do razoável conforto, decorações tranquilas e adequadas são o treinamento da atendente para dispensar atenções, a distribuição de café para os adultos, balas para crianças e quando a sala de espera está repleta, a nossa aparição entre uma consulta e outra cumprimentando os pacientes e dando uma pequena atenção aos mais velhos e aos inquietos confortando-os na espera.

### — CONDOTA NO CONSULTÓRIO —

Ao admitirmos o paciente em nosso consultório devemos demonstrar nosso interesse em resolver seu problema, procurar manter um ambiente cordial sem romper a etiqueta necessária ao respeito profissional indispensável para o bom cumprimento da prescrição.

Por ocasião da entrevista colocamos em jogo além do conhecimento técnico todo o nosso senso de análise psicológica para podermos dentro de um bom relacionamento comandarmos o paciente. Nessa análise interpretaremos o temperamento de nosso paciente (normal, precioso, simplório, neurotizado, narcisos e aqueles que eu chamo «clientes de óptica», acostumados a exames optométricos malfeitos que se surpreendem e chocam com uma rotina razoável).

Durante a entrevista devemos proporcionar ao paciente oportunidade para enunciar suas queixas e orientá-lo para obtermos informações necessárias para correlacionarmos as queixas com o vício de refração a ser pesquisado — e perguntarmos sobre — Doenças que modificam a refração (diabetes — glaucoma — hipoparatiroidismo) as medicações que variam a refração (arsenicais, cortizona, sulfas e seus derivados, quinina, contra ceptivos) doenças que ofereçam sintomatologia semelhante aos vícios de refração (sinusites, espondiloartrose cervical, epilepsia, mialgias, distúrbios digestivos).

Após a anamnese verificamos e anotamos a correção em uso (focometria — adaptação — cuvir a crítica do resultado obtido) a acuidade visual com a mesma.

É «importante» saber a forma de uso, distância, tipo de trabalho, quantas horas por dia, iluminação etc.

O exame de refração compreende uma rotina comum a qualquer exame oftalmológico — Inspeção, fundoscopia, tonometria, biomicroscopia, além das rotinas objetivas e subjetivas da refratometria e motilidade ocular.



Fazemos questão de lembrar a necessidade de observarmos um exame completo durante a inspeção — biomicroscopia — fundoscopia — tonometria — descobriremos então muitas causas do insucesso do exame de refração = doenças insuspeitadas pelo paciente que binocularmente até então «via bem».

- Causas de «Insatisfação do paciente»
- Decorrentes da atuação do Médico:
- Falta de análise, atenção e observação do paciente e sua personalidade, pressa em cumprir a rotina.
- Interpretação errônea do exame objetivo-subjetivo e Técnica real apurada;
- Omissão de exame oftalmológico e motilidade ocular;
- Má observância de detalhes — DNP — Altura — assimetria facial;
- Prescrição inadequada de lentes — hipercorreção, hipocorreção para distância, falta de equilíbrio na prescrição para anisometropias, hipercorreção de presbiopia, multifocais inadequados para a necessidade do paciente ou mal indicados quanto a refração;
- Falta de explicação quanto: ao modo de uso, sobre os fenômenos decorrentes das alterações de esfericidade e cromaticidade (imagens fantasmas, zonas de transição perto — longe, descentrados — deformações decorrentes de correção astigmática), sobre a nova refração bem diferente da anterior, da modificação da imagem até a adaptação.
- Cromatização desnecessária ou imprópria.
- Correção opticamente certa mas desconfortável para o uso pp em astigmatismos contra a regra ou obliquos;
- Falta de pesquisa dos espasmos de acomodação (que miopizam induzindo a erros) e finalmente erro de transcrição:

#### — DECORRENTES DO PACIENTE —

- (1) — Falta de cooperação do paciente informando mal ou erradamente;
- (2) — Omissão de informes quanto a doenças ou medicações;
- (3) — Paciente cronicamente insatisfeito. Neurotizado por problemas, com sua psiquê alterada contra tudo e todos;
- (4) — O simplório que dificulta o exame, para quem qualquer coisa está bom;
- (5) — O preciosista para quem o melhor resultado é deficiente;
- (6) — O narciso que se revolta contra a necessidade do uso de óculos;
- (7) — Aquele de personalidade fraca que é influenciado por outrem que «achou» os óculos horrorosos» ou a criança criticada por outra que a chamou de «quatro olhos de coruja»;
- (8) — O medo de usar multifocais



## — CONSELHOS —

- (1) — Máximo de Paciência — Tendência para hipocorrigir.
- (2) — Inquirir objetivamente sempre sobre as doenças nunca esperar informe.
- (3) — Observação — Diálogo — Buscar a participação do mesmo.
- (4) — Levar sua rotina a cabo. Não esquecer que o médico é sempre responsável.
- (5) — Rotina esmerada até com midriaze e novo exame.
- (6) — Doutrinação lembrando-lhe as jóias que a indústria de armações oferece, o ar de distinção e elegância.
- (7) — Levá-lo de volta ao equipo mostrando o ganho que obteve com as lentes, falar da melhoria da qualidade de visão, aos pacientes do perigo da ambliopia, das limitações profissionais decorrentes das deficiências visuais.
- (8) — Ensinar as vantagens, como andar com eles, como descer escadas, exaltar sua inteligência.

## — DECORRENTES DO ÓPTICO —

### A — ÓCULOS IMPERFEITOS

- Grau incorreto
- Eixo fora da prescrição
- DNP e alturas não observadas
- Assimetria facial não compensada
- Curvas diferentes
- Quebraduras, rachaduras
- Lentes com descentrados causando efeitos prismáticos e aberrações esféricas
- Segmentos do bifocal em alturas diferentes
- Interpupilar ao invés de DNP (distância de centros ópticos certos porém fora dos eixos visuais)
- Distância vértice não observada (modifica a Refração)
- Hastes apertadas
- Ponte em desacordo com o nariz do paciente
- Plaquetas mal niveladas, frouxas ou apertadas.

### B — MODIFICAÇÃO DA PRESCRIÇÃO:

- Cromatização para satisfazer o cliente
- Bifocais inadequados (fornecer ultex ao invés de biovis)
- Modificação pura e simples de nossa prescrição (multifocais ao invés de óculos separados, etc.).

## MANEJO DO PACIENTE INSATISFEITO

Apesar das medidas profiláticas postas em uso a ocorrência do paciente insatisfeito existe em todos os consultórios e devemos estar preparados para enfrentá-los.

Queixam-se dos óculos novos, não conseguem usá-los,

Que estão na mesma situação dos anteriores,

Que a sintomatologia é a mesma, que não conseguem ver nada.

O fato de nosso paciente voltar já é um fator positivo de credibilidade. Se entretanto vier de um outro consultório devemos ter o máximo de ética para não deslustrar outro profissional que como nós certamente procurou fazer o melhor.

Devemos acatar e ouvi-lo atenciosamente mas sem submissão consciente da nossa responsabilidade profissional, e, de acordo com a queixa verificar os óculos se estão de acordo com a prescrição, se sua adaptação é correta e confortável.

Não encontrando falha na manufatura dos óculos, refazemos nosso exame de refração buscando falha nossa, se o exame nada tenha de diferente partimos para atuar sobre o paciente.

Fazemos com que o paciente compare o que encontramos e foi receitado com o estado anterior (o seu óculos e com os óculos antigos) e aquilate a vantagem.

Pesquisamos as razões do desconforto:

Geralmente hipercorreção em esféricos ou correção exata de astigmatismos, havendo pacientes que não toleram qualquer lente cilíndrica.

Podem e devem ser feitas concessões diminuindo o valor do grau para em receita posterior aumentá-la.

Analizamos sua personalidade, suas fobias inculcando-lhe confiança, pedindo um prazo para adaptação e explicando-lhe os fenômenos da óptica.

Verificamos as possibilidades da sintomatologia serem devidas a entidades de outro ramo de Medicina, e, neste caso estão aqueles pacientes neuróticos a quem nada satisfaz e os diabéticos astênicos a conduta será enviar o paciente a Clínica de qual patologia suspeitamos, ao analista inclusive se assim bem concluirmos.

Em resumo devemos procurar por todos os meios evitar a insatisfação em nossos pacientes, defrontando-nos com ela procurarmos resolvê-la por nossos métodos ou com ajuda de outros ramos da medicina. Aliar à boa técnica atenção e bom senso.

### SUMMARY

#### The Dissatisfied Patient

The A. studies the causes of the dissatisfied refraction patient and advises as to adequate medical behaviour.

### BIBLIOGRAFIA

- VERDAGUER J., BARREAU R. Refraction Clinica — 1969 Editorial Andres Belo, Santiago  
DUKE ELDER, S. — System of Ophtalmology — Vol. V Ophtalmic Optics an Refraction 1970  
Mosby Company St. Lovis



# ESTUDO DO SENSO CROMÁTICO MACULAR EM PACIENTES CIRURGICAMENTE CURADOS DE DESCOLAMENTO DE RETINA

EURÍPEDES DA MOTA MOURA(\*)

## INTRODUÇÃO

Ainda são raros os trabalhos de pesquisa em que se procura estudar os resultados funcionais do descolamento de retina curado cirurgicamente. Apesar de a intervenção cirúrgica promover a reaplicação da retina em seu leito nutritivo, muito frequentemente estes olhos apresentam suas várias funções bastante comprometidas. Assim, a acuidade visual, o senso cromático, o senso luminoso, o campo visual, etc. mostram-se com frequência alterados. A visão cromática, em particular, tem sido estudada apenas esporadicamente.

O objetivo do presente estudo é analisar a natureza e a incidência das alterações cromáticas nestes pacientes, assim como classificar os tipos de discromatopsias adquiridas encontradas; é de analisar suas relações com as variáveis do descolamento, isto é: com o tempo de duração do mesmo, com sua extensão e com a presença, ou não de comprometimento da área macular. São analisados, ainda, o relacionamento dos «deficits» cromáticos com o vício de refração do olho afetado, com o tipo de implante empregado no ato cirúrgico com o número de intervenções cirúrgicas, e com a acuidade visual obtida.

Uma outra finalidade deste trabalho é difundir a pesquisa do senso cromático na rotina do exame oftalmológico em nosso meio. Este método semiológico, tão pouco empregado entre nós, pode ser extremamente útil no esclarecimento diagnóstico de numerosas afecções da retina e do nervo óptico, assim como na avaliação de suas evoluções e de seus prognósticos.

O estudo amplo sobre visão de cores que fazemos agora nos pacientes curados de descolamento de retina já foi sugerido em relação a todas discromatopsias adqui-

---

\* Tese de doutoramento apresentada à Faculdade de Medicina da Universidade Federal de São Paulo — 1972.

ridas por FRANÇOIS e VERRIEST (1968)<sup>21</sup>: «Le seul moyen qui permettrait d'établir la fréquence absolue des déficiences acquises de la vision des couleurs serait d'étudier complètement et systématiquement la discrimination chromatique dans plusieurs groupes importants et non sélectionnés des subjects d'âges échelonnés, chaque sujet étant, en outre, soumis à examen clinique complet des deux yeux».

## DAS GENERALIDADES

As discromatopsias podem ser separadas em dois grandes grupos, ou seja, as discromatopsias congênitas e as discromatopsias adquiridas.

A discromatopsia congênita incide preferentemente no sexo masculino numa percentagem de cerca de 8% da população. O sexo feminino é afetado em 0,5% da população. Trata-se de típica herança ligada ao sexo.

Conforme a situação de seu eixo neutro, a discromatopsia congênita pode ser dividida em 3 tipos: protan, deutan e tritan. Os dois primeiros tipos correspondem a confusões no eixo verde-vermelho, e o último, a confusão no eixo azul-amarelo. A discromatopsia congênita do eixo azul-amarelo é extremamente rara. As 3 formas de discromatopsia congênita podem, de acordo com o grau de intensidade do «deficit», ser subdivididas em:

a) **estado tricromático** (protanomalia, deuteranomalia e tritanomia), em que o indivíduo efetua a equação das cores com as três cores fundamentais: vermelho, verde e azul, porém de modo anômalo;

b) **estado dicromático** (protanopia, deuteranopia e tritanopia), o indivíduo realiza a equação das cores com apenas duas cores fundamentais;

c) **estado monocromático** (acromatopsia), em que a equação cromática é feita com apenas uma das 3 cores fundamentais.

As discromatopsias adquiridas podem, por sua vez, apresentar-se também ou no eixo verde-vermelho, ou no eixo azul-amarelo. Da mesma forma que as discromatopsias congênitas podem ser encontradas em 3 estados: tricromático, dicromático e monocromático.

## 1.0 DAS CARACTERÍSTICAS

FRANÇOIS e VERRIEST (1957)<sup>6</sup> citam as seguintes características dos distúrbios adquiridos do senso cromático:

1.1 na discromatopsia adquirida, o indivíduo denomina as cores como vê, e não adapta suas denominações àsquelas dos indivíduos normais;

1.2 o «deficit» cromático é, freqüentemente, localizado em um olho ou em uma parte do campo visual;

1.3 a discriminação cromática, freqüentemente, melhora quando se aumentam as dimensões, a luminância, a saturação ou o tempo de exposição do teste;



1.4 verifica-se, na maioria das vezes, uma íntima relação com as outras funções visuais;

1.5 as discromatopsias adquiridas são, com freqüência, complexas (atingindo os diversos eixos, sistemas de absorção superajuntados, etc.)

1.7 os fenômenos de contraste colorido são atenuados em relação aos olhos normais, enquanto que nas discromatopsias congênicas estão aumentados.

## 2.0 DO HISTÓRICO

Os primeiros estudos com respeito às alterações da visão cromática em pacientes portadores de descolamento de retina datam do século passado. FRANÇOIS e VERRIEST (1957)<sup>7</sup> referem-se a discromatopsias adquiridas do eixo azul-amarelo em portadores de descolamento de retina descritas por LEBER (1877)<sup>20</sup>, COHN (1877)<sup>2</sup>, MAUTHNER (1881)<sup>22</sup> e BULL (1883)<sup>1</sup>.

Estudando 36 casos de descolamento de retina não curados, KOLLNER (1907)<sup>19</sup> encontrou 32 casos de discromatopsia adquirida do eixo azul-amarelo. Identificou um sistema dicromático com alteração da percepção do amarelo em 26 pacientes, e um sistema tricromático anormal com confusões entre verde e azul em 6 casos. Ocasionalmente, uma superposição de uma discromatopsia do eixo verde-vermelho era observada. Em 15 casos verificou a presença de cloropsia. KOLLNER<sup>19</sup> interpretou a diminuição da percepção do azul nestes casos como consequência da absorção desta faixa do espectro pelo líquido subretiniano cuja cor é, geralmente, amarela. Da mesma forma, LEBER<sup>20</sup> admitiu ser o líquido subretiniano a causa da discromatopsia do eixo azul-amarelo.

SAFRA (1933)<sup>20</sup>, DESVIGNES (1935)<sup>3</sup> e OKDA (1955)<sup>52</sup> demonstraram que mesmo nos casos curados de descolamento de retina pode persistir o «deficit» cromático do eixo azul-amarelo.

FRANÇOIS e VERRIEST (1957)<sup>7</sup> apresentam 8 observações pessoais de pacientes operados de descolamento de retina. Nas duas primeiras observações, 2 olhos curados cirurgicamente de descolamento de retina mostram um «deficit» cromático do eixo azul-amarelo, e um terceiro olho com descolamento de retina não curado revela uma grave discromatopsia do mesmo eixo azul-amarelo. Em três casos de descolamento de retina miopigênico firmam que a discromatopsia do eixo azul-amarelo encontra-se dependente mais da própria miopia do que do descolamento retiniano. Em 3 casos de descolamento da retina não miopigênico com senso cromático praticamente normal, os autores procuram confirmar a hipótese de que a discromatopsia adquirida presente no descolamento de retina já preexistia nos casos de miopia.

FRANÇOIS e VERRIEST (1961)<sup>10</sup> em nova publicação voltam a afirmar que a discromatopsia do eixo azul-amarelo, quando presente nos casos de descolamento de retina, deve ser atribuída à miopia prévia.

GAILLARD (1962)<sup>15</sup> examinando 20 pacientes curados de descolamento de retina com o auxílio do Panel D-15 e do teste «100 Hue» concorda com FRANÇOIS e VER-



RIEST que a anomalia cromática do eixo azul-amarelo depende de uma miopia pre-existente, e não do descolamento de retina propriamente dito.

FRANÇOIS, VERRIEST, DE ROUCK e DE VOS (1962)<sup>14</sup> estudando a visão cromática em 40 indivíduos portadores de descolamentos de retina curados e não curados, verificaram senso cromático normal em 12 casos. Em 7 casos detectaram uma discromatopsia sem eixo aparente, em 2 casos discromatopsia adquirida do eixo verde-vermelho, em 5 casos discromatopsia adquirida do eixo azul-amarelo, em 6 casos discromatopsia adquirida do eixo azul-amarelo, caminhando para uma acromatopsia e, em 8 casos uma verdadeira acromatopsia. Afirmam que o descolamento de retina dá origem a uma mistura de dois tipos de discromatopsia adquirida de origem retiniana: **um tipo particular de «deficit» do eixo verde-vermelho** e **«deficit» do eixo azul-amarelo**.

Nos casos graves não encontraram diferença significativa de distúrbio da visão de cores entre os olhos míopes e não-míopes, entre os descolamentos não curados e os curados, e não encontraram entre os descolamentos recentes e os antigos.

VERRIEST (1963)<sup>31</sup> refere-se a um estudo de discromatopsia adquirida em 20 olhos portadores de descolamento de retina, tendo encontrado: a) 4 casos com visão cromática normal; b) 2 casos com discromatopsia congênita; c) 3 casos incertos de discromatopsia sem eixo definido; d) 1 caso de discromatopsia certa do eixo verde-vermelho; e) 10 casos de discromatopsia adquirida do eixo azul-amarelo, dentre os quais 7 certos e 3 incertos.

FRANÇOIS, VERRIEST e METSÄLÄ (1964)<sup>13</sup> estudaram a discriminação cromática lateral em 5 casos de descolamento de retina curado. Demonstraram que no descolamento de retina curado com discriminação cromática foveal **normal** ou **sub-normal**, pode haver uma discriminação cromática periférica nitidamente afetada segundo um eixo azul-amarelo.

FRANÇOIS e VERRIEST (1968)<sup>12</sup> assinalam que no grupo dos descolamentos miópicos pode haver uma discromatopsia do eixo azul-amarelo que depende, provavelmente, da miopia. No grupo dos descolamentos não miópicos pode aparecer uma discromatopsia sem eixo predominante, ou uma deficiência do eixo verde-vermelho do tipo I. Assim, afirmam que este tipo de discromatopsia do eixo verde-vermelho deve ser considerado como típico do descolamento de retina, e não a discromatopsia do eixo azul-amarelo.

KOLIOPOULOS e THEODOSIADES (1972)<sup>18</sup> relatam um estudo do senso cromático em 37 casos de descolamentos de retina primários e secundários, observando: a) discromatopsia adquirida do eixo azul-amarelo em 22 casos; b) do eixo verde-vermelho em 2 casos; c) de tipo incerto em 6 casos e d) discriminação cromática normal em 7 casos. Não referem olhos com acromatopsia.

### 3.0 DA CASUÍSTICA

Em nossa casuística o critério usado para a seleção dos casos foi bastante rigoroso, já que numerosas afecções oculares podem favorecer o aparecimento de discromatopsias que, de outro modo, poderiam ser atribuídas ao descolamento retiniano.



Genericamente, todas as moléstias oculares dão lugar a sistemas de absorção; as lesões das camadas profundas da retina dão origem principalmente à redução da discriminação do azul e do amarelo, enquanto que as lesões da camada das células ganglionares e do nervo óptico afetam sobretudo a discriminação do verde e do vermelho (FRANÇOIS e VERRIEST, 1961)<sup>10</sup>.

3.1 Em nossa casuística os casos de catarata ou esclerose nuclear acentuados foram descartados. Segundo FRANÇOIS e VERRIEST (1968)<sup>12</sup>, a catarata do tipo nuclear senil pode dar lugar a uma deficiência do eixo azul-amarelo, mormente se a opacificação for do tipo «brunecens». Trata-se de típica discromatopsia relacionada com sistema de absorção pré-receptorial. O núcleo cristalino opacificado retém grande parte das radiações de pequeno comprimento de onda. O núcleo de cor amarela absorve em maior quantidade os raios violetas, e o núcleo da catarata rubra retém seletivamente a faixa azul do espectro. Outros tipos de catarata cuja opacificação é de cor branca não modificam significativamente a visão das cores.

3.2 Da mesma forma não foram incluídos casos afácicos já que a ausência do filtro cristalino, modificando os meios de absorção pré-retinianos, determina alteração na curva espectral de eficácia luminosa relativa (FRANÇOIS e VERRIEST, 1968)<sup>12</sup>. Estes mesmos autores, entretanto, assinalam que nos afácicos, a percepção de cores em testes pigmentares não se encontra muito alterada; nem mesmo a equação de Rayleigh costuma mostrar anormalidade em tais casos.

3.3 Os casos com suspeita de degeneração macular senil ou de outras alterações maculares também foram afastados de nossa casuística. FRANÇOIS e VERRIEST (1968)<sup>12</sup> fazem menção à frequência de deficiência do eixo azul-amarelo nos pacientes portadores de degeneração senil de mácula. Assinalam que a visão de cores pode já encontrar-se comprometida na fase incipiente em que a própria acuidade visual não se acha muito alterada.

3.4 Em nossa casuística tendo sido incluído grande número de pacientes portadores de miopia elevada, é de bom alvitre lembrar que nesta patologia se observa freqüentemente uma deficiência cromática do eixo azul-amarelo. FRANÇOIS e VERRIEST (1957)<sup>7</sup>, estudando 13 casos de miopia grave, encontraram discromatopsia do eixo azul-amarelo em 6 casos, sendo 4 certas e 2 incertas. O aparecimento desta discromatopsia é, entretanto, tardia em relação à queda da acuidade visual (FRANÇOIS e VERRIEST, (1968)<sup>12</sup>. Depreende-se daí a importância em nosso trabalho do estudo em separado dos dois olhos, tendo-se sempre o olho contralateral sem descolamento de retina para comparação dos resultados obtidos.

3.5 FRANÇOIS e VERRIEST (1957)<sup>8</sup> assinalam que a deficiência cromática típica do glaucoma é a do eixo azul-amarelo. Segundo estes autores parece haver uma incidência ligeiramente maior de discromatopsia em pacientes portadores de glaucoma de ângulo aberto do que nos de glaucoma de ângulo fechado. FRANÇOIS e VERRIEST (1959)<sup>9</sup>, estudando 90 olhos glaucomatosos, encontraram uma deficiência certa do eixo azul-amarelo em 38% dos casos de glaucoma de ângulo aberto, e em 30% dos casos de glaucoma de ângulo fechado. Não descreveram casos de acromatopsia.



VERRIEST (1963)<sup>31</sup>, referindo-se a 111 olhos com vários tipos de glaucoma, encontrou deficiência do eixo azul-amarelo em 39 olhos, e deficiência do eixo verde-vermelho do tipo II em apenas 8 olhos. De acordo com FRANÇOIS e VERRIEST (1968)<sup>12</sup> a deficiência do eixo azul-amarelo é encontrada na grande maioria dos casos, podendo ocasionalmente ser observada uma discromatopsia adquirida do tipo II do eixo verde-vermelho. No glaucoma de ângulo fechado, a discromatopsia é tardia e sempre pouco pronunciada. A discromatopsia adquirida do eixo verde-vermelho do tipo II, quando presente, indica um sofrimento maior do nervo óptico. Em vista destes fatos não incluímos em nosso estudo pacientes glaucomatosos.

3.6 Não foram estudados casos em que simultaneamente com o descolamento da retina se observava atrofia de papila. FRANÇOIS e VERRIEST (1968)<sup>12</sup> consideraram a deficiência do eixo verde-vermelho do tipo II como típica da atrofia de papila. De 36 olhos afetados somente 3 mostraram deficiência cromática diferente da referida, ou seja, apresentavam uma discromatopsia do eixo azul-amarelo.

GRUETZNER (1966)<sup>16</sup> chamou a atenção para a analogia entre a deuteranopia congênita e a deficiência adquirida da visão cromática em doenças do nervo óptico.

3.7 Na ambliopia estrábica pode surgir uma deficiência da visão de cores, que na fixação excêntrica FRANÇOIS e VERRIEST (1967), 1968)<sup>11, 12</sup> atribuem à lateralização da visão em virtude de um escotoma central de inibição. LUMBROSO e PROTO (1963)<sup>21</sup>, MIGLIOR, LASAGNI e DE MOLFETTA (1964)<sup>23</sup> e ROTH 1966, 1968)<sup>27, 28</sup> mostraram que em casos de fixação excêntrica pode haver uma deficiência do eixo azul-amarelo. Nos casos de ambliopia com fixação central a visão cromática, via de regra, encontra-se normal (ROTH, 1966, 1968)<sup>27, 28</sup>. LUMBROSO e PROTO (1963)<sup>21</sup> e ROTH (1966, 1968)<sup>27, 28</sup> demonstraram que após o tratamento pleótico bem sucedido com desenvolvimento da fixação foveal, desaparece o «deficit» cromático.

Em virtude do exposto acima procuramos não incluir em nossa casuística pacientes portadores de ambliopia estrábica com fixação excêntrica.

## MÉTODO

Foram selecionados pacientes que haviam sido operados de descolamento regmatogênico de retina em apenas um dos olhos. O olho contralateral, usado como controle, não deveria apresentar antecedentes de cirurgia de catarata, de glaucoma ou de descolamento de retina. Além disso, foram rejeitados casos de ambliopia com fixação excêntrica, de alterações maculares, de atrofia de papila e de glaucoma.

### 1.0 DO CRITÉRIO

O critério usado para controle de cura foi retina em posição com um tempo mínimo de evolução de 6 meses após a última intervenção cirúrgica. A técnica cirúrgica empregada na grande maioria dos casos foi a introflexão escleral com implantes de silicone. Em dois casos (casos n.º 7 e n.º 18) foram usados implante de silicone e tubo



de polietileno. Em um caso (caso n.º 64) foi feita somente a criocoagulação transconjuntival da área da rotura.

1.1 Dos 76 pacientes estudados: 37 procedem da Clínica de Olhos Moacir Cunha, 34 pertencem ao Departamento de Oftalmologia e Otorrinolaringologia do Hospital das Clínicas da F.M.U.S.P. (Serviço do Prof. Paulo Braga de Magalhães) e 5 são clientes particulares de outras procedências.

A idade dos pacientes variou de 12 a 75 anos com a seguinte distribuição nos diversos grupos etários:

|           | 10-19 | 20-29 | 30-39 | 40-49 | 50-59 | 60-69 | 70-79 |
|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| masculino | 2     | 4     | 11    | 7     | 11    | 10    | 0     |
| feminino  | 0     | 2     | 3     | 9     | 6     | 7     | 4     |
| total     | 2     | 6     | 14    | 16    | 17    | 17    | 4     |

A idade média foi 48 anos, sendo a idade média para o sexo masculino 46 anos e para o sexo feminino 50 anos.

Dos 76 pacientes examinados, 45 eram do sexo masculino e 31 eram do sexo feminino. Quanto à raça, 73 indivíduos pertenciam à raça branca, 2 à raça amarela e 1 à raça preta. Dentre os 76 olhos curados de descolamento de retina, 40 eram direitos e 36 eram esquerdos.

1.2 Em relação ao vício de refração, os olhos foram divididos em: 1.º) **emétopes** ou com vício de refração pequeno; 2.º) **míopes** (pequenos, médios e grandes míopes) e 3.º) **hipermétropes**.

No primeiro grupo foram arbitrariamente considerados como portadores de vício de refração pequeno os olhos cuja ametropia era inferior a 1 dioptria esférica ou que apresentavam somente astigmatismo. A miopia, para efeito de classificação, foi considerada: a) **pequena** quando menor que 5 dioptrias; b) **média** quando igual ou maior que 5 dioptrias e menor que 10 dioptrias, e c) **grande** quando igual ou maior que 10 dioptrias. No grupo dos hipermetropes foram incluídos os olhos portadores de ametropia igual ou maior que 1 dioptria esférica.

1.3 O critério usado para esta classificação baseou-se, principalmente, no exame refratométrico após a cura cirúrgica. Embora este critério possa estar sujeito a críticas, pareceu-nos o mais fiel, pois a refração original do olho operado é, na maioria das vezes, desconhecida. Nos casos em que o paciente usava correção óptica antes da ocorrência do descolamento de retina, esta correção quando conhecida era considerada como sua refração original. A refração após a cura cirúrgica do descolamento de retina, encontra-se frequentemente modificada já que a introflexão escleral, geralmente, determina um alongamento do globo ocular, vale dizer, miopiza o olho.

GRUPPOSO (1965)<sup>17</sup> mostra que a alteração do poder dióptrico esférico do olho operado de descolamento de retina pode variar em relação à refração original desde + 3,00 DE até — 5,50 DE, embora, na maioria dos casos, a variação deste poder dióptrico oscile entre — 0,50 DE e — 3,00 DE.



1.4 Todos os pacientes foram submetidos a exame oftalmológico constituído por história pregressa, acuidade visual, exame externo, biomicroscopia, fundoscopias direta e indireta, tonometria de aplanção e refração. O estudo do senso cromático foi realizado com o auxílio de testes pigmentares de dois tipos. O primeiro baseia-se no princípio das tábuas pseudoisocromáticas sendo eles o teste de Ishihara, e as pranchas pseudoisocromáticas AO H.R.R. O segundo tipo utiliza o princípio da harmonia de cores, o teste 28 Hue de R  th segundo Farnsworth-Munsell.

O teste de Ishihara foi escolhido por ser o mais sensível na detecção das discromatopsias cong  nitas do eixo verde-vermelho. O teste ainda permite uma segunda distinção entre as forms protan e deutan desta deficiência. Por outro lado apresenta duas desvantagens: não fornece uma boa avaliação da intensidade do «deficit» e    mudo em relação ao eixo azul-amarelo.

O teste AO H.R.R. apesar de não ser tão sensível como o teste de Ishihara no diagnóstico das deficiências cong  nitas do eixo verde-vermelho, supre as duas falhas deste último, isto é, permite classificar a discromatopsia em leve, moderada e forte, e possui pranchas sensíveis ao eixo azul-amarelo.

O teste 28 Hue de R  th<sup>26</sup> pode hoje ser considerado o mais prático e o mais fiel no estudo das discromatopsias adquiridas. NEUBAUER (1972)<sup>24</sup> comparou os diversos métodos de exame na pesquisa das deficiências adquiridas da visão de cores, concluindo que o 28 Hue é o teste mais seguro da atualidade para o estudo das discromatopsias adquiridas. Este autor estudando 669 pacientes portadores de defeitos cromáticos adquiridos, observou que o 28 Hue forneceu resultados positivos em 570 casos, equívocos em 28 e negativos em 71.

1.5 Segundo ROETH (1966)<sup>26</sup> o teste permite pesquisar deficiências em ambos os eixos verde-vermelho e azul-amarelo e ainda possibilita determinar a intensidade do «deficit», dependendo da localização do número de confusões registrados.   , entretanto, pouco sensível na detecção de discromatopsias cong  nitas. Comparando o 28 Hue com o seu precursor, o teste 100 Hue Farnsworth-Munsell<sup>4</sup> e com o Panel D-15<sup>1</sup>, ROTH (1966)<sup>26</sup> verificou que é superior aos dois últimos. Assim, em relação ao teste 100 Hue, ROTH assinala as seguintes vantagens:

- a)    de execução mais simples e mais rápida;
- b) todas as pastilhas são apresentadas simultaneamente;
- c) permite confusões diametraais;
- d)    menos confuso em virtude de as pastilhas vizinhas mostrarem intervalos cromáticos maiores.

Em relação ao Panel D-15, apresentando maior número de pastilhas, o intervalo cromático torna-se menor, o que possibilita maior número de confusões diametraais e ainda confusões entre as cores próximas nas extremidades do eixo perpendicular ao eixo neutro de uma discromatopsia. Estes fatos fazem o teste 28 Hue mais sensível do que o Panel D-15 nos casos de discromatopsias leves.



1.6 No presente estudo os teste de Ishihara e AO H.R.R. foram empregados no sentido de identificar e classificar um possível «deficit» congênito. Também foram úteis nos casos em que o 28 Hue deixava dúvida quanto à presença ou quanto ao tipo da discromatopsia. Foi, todavia, o teste 28 Hue de Röth que forneceu dados mais úteis no estudo das deficiências cromáticas adquiridas nos olhos curados de descolamento da retina.

1.7 Os três testes eram apresentados ao paciente sobre u'a mesa de fundo negro, e a uma distância de cerca de 40 cm do rosto do mesmo. Os testes de Ishihara e AO H.R.R. eram inclinados de aproximadamente 60.º em relação ao plano horizontal. A iluminação foi a do tipo C «standard» (ao redor de 1850 lux) fornecida pela Macbeth Executive Daylight Lamp. Os dois olhos foram examinados sempre de modo separado; enquanto um executava os testes, o outro era mantido ocluído por um penso oftálmico, e viceversa. Os testes eram expostos inicialmente para o olho não operado, e sempre na seguinte ordem: teste de Ihihara (1967), teste AO H.R.R. e teste 28 Hue. O tempo de duração para a montagem das pastilhas do teste 28 Hue não foi predeterminado, podendo o paciente demorar o tempo que necessitasse. Julgamos este procedimento adequado, pois muitos indivíduos curados de descolamento e retina, apresentando acuidade visual baixa, classificam as amostras coloridas de modo mais lento do que outros com melhor visão. A apresentação do 28 Hue somente foi repetida nos casos em que havia dúvida sobre a compreensão do mesmo. Ainda com respeito à compreensão lembramos que foram excluídos aqueles pacientes que não entenderam o mecanismo do teste mesmo após repetidas explicações.

1.8 O método estatístico empregado na análise dos resultados foi o teste FISHER-YATES<sup>5</sup> e os níveis foram considerados significativos quando inferior a 0,05.

## RESULTADOS

A. Foram estudados 76 olhos curados de descolamento de retina e outros tantos contralaterais. Os resultados configuram:

1) 46 olhos mostraram senso cromático normal ou subnormal — 60,5%

1 olho apresentou uma discromatopsia congênita do eixo verde-vermelho do tipo protan — 1,3%

2) os 29 olhos restantes revelaram senso cromático anormal — 38,1% dos quais:

a) 21 olhos considerados como certamente portadores de discromatopsia adquirida — 27,6%.

b) 8 olhos como incertamente portadores de discromatopsia adquirida — 10,5%

Entre os 29 olhos portadores de deficiência cromática adquirida: a) 4 apresentaram discromatopsias sem eixo predominante; b) 22 mostraram discromatopsias com eixo predominante azul-amarelo, e c) 3 revelaram acromatopsia. Dos 4 olhos portadores de discromatopsia sem eixo definido, 2 eram certamente discromatas e 2 incertamente discromatas. Entre os 22 olhos portadores de discromatopsia do eixo azul-amarelo: a) 8 olhos eram de grau leve, sendo 4 certamente discromatas e 4 incertamente discromatas; b) 5 olhos eram de grau moderado, sendo 3 cer-



tamente discromatas e 2 incertamente discromatas, e c) 9 olhos eram de grau forte e certamente discromatas.

Nos casos de acromatopsia os 3 eram certamente discromatas. É de salientar que em nenhum caso foi estabelecida uma discromatopsia adquirida isolada do eixo verde-vermelho. (quadro 1)

Quadro I

| N.º de olhos operados | N.º de olhos examinados | N.º de olhos curados de descolamento de retina apresentando: |                          |         |                               |         |                                    |         |                                        |         |                                     |         |              |   |
|-----------------------|-------------------------|--------------------------------------------------------------|--------------------------|---------|-------------------------------|---------|------------------------------------|---------|----------------------------------------|---------|-------------------------------------|---------|--------------|---|
|                       |                         | Visão cromática normal ou subnormal                          | Discromatopsia adquirida |         |                               |         |                                    |         |                                        |         |                                     |         | Acromatopsia |   |
|                       |                         | Discromatopsia congênita                                     | sem eixo predomin.       |         | com eixo predomin. verd-verm. |         | leve com eixo predomin. azul-amar. |         | moderada com eixo predomin. azul-amar. |         | forte com eixo predomin. azul-amar. |         | Acromatopsia |   |
|                       |                         |                                                              | certa                    | incerta | certa                         | incerta | certa                              | incerta | certa                                  | incerta | certa                               | incerta |              |   |
| 76                    | 46                      | 1                                                            | 2                        | 2       | —                             | —       | 4                                  | 4       | 3                                      | 2       | 9                                   | —       | 3            | — |

B. Quanto ao vício de refração, dos 76 pacientes examinados: a) 31 eram emétopes ou com vício de refração pequeno; b) 19 eram pequenos míopes; c) 8 eram médios míopes; d) 12 eram grandes míopes, e e) 6 eram hipermétropes. No grupo dos 31 pacientes emétopes ou com vício de refração pequeno:

1) 16 olhos mostraram visão cromática normal ou próxima do normal — 61,6%

2) 15 olhos revelaram deficiência cromática — 48,4%

dos quais:

a) 9 olhos eram certamente discromatas — 29%, sendo que 8 mostraram discromatopsia adquirida do eixo azul-amarelo e 1 revelou acromatopsia;

b) 6 olhos eram incertamente portadores de discromatopsia adquirida — 19,4%

No grupo das pequenas miopias foram estudados 19 olhos, dos quais:

1) 15 olhos não apresentavam «deficit» cromático e 1 mostrava discromatopsia congênita, perfazendo 16 olhos sem anormalidade adquirida da visão de cores — 84,2%

2) 3 olhos mostraram-se portadores de discromatopsia certa — 15,8%

Neste grupo não havia casos de acromatopsia.

No grupo das médias miopias foram examinados 8 olhos, dos quais:



1) 4 olhos revelaram senso cromático normal ou subnormal — 50%

2) 4 olhos mostraram-se certamente portadores de discromatopsia adquirida — 50%, entre os quais:

- a) 1 caso não tinha eixo predominante;
- b) 2 casos tinham eixo predominante azul-amarelo;
- c) 1 caso era de acromatopsia.

No grupo das grandes miopias foram estudados 12 casos, sendo:

1) 8 olhos portadores de senso cromático normal ou subnormal — 66,6%

2) 4 olhos portadores de discromatopsia adquirida — 33,4%, sendo 3 certamente discromatas e 1 incertamente discromata. Dos 6 casos de hipermetropia:

1) 3 eram cromaticamente normais ou subnormais;

2) 2 eram certamente portadores de discromatopsia adquirida do eixo azul-amarelo e 1 incertamente portador de discromatopsia adquirida do mesmo eixo. (quadro II)

Quadro II

|                                        | N.º de olhos examinados | N.º de olhos curados de descolamento de retina apresentando: |                          |                          |         |                                |         |                                    |         |                                        |         |                                     |         |              |         |
|----------------------------------------|-------------------------|--------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|---------|--------------------------------|---------|------------------------------------|---------|----------------------------------------|---------|-------------------------------------|---------|--------------|---------|
|                                        |                         | Visão cromática normal ou subnormal                          | Discromatopsia congênita | Discromatopsia adquirida |         |                                |         |                                    |         |                                        |         |                                     |         | Acromatopsia |         |
|                                        |                         |                                                              |                          | sem eixo predomin.       |         | com eixo predomin. verd.-verm. |         | leve com eixo predomin. azul-amar. |         | moderada com eixo predomin. azul-amar. |         | forte com eixo predomin. azul-amar. |         |              |         |
|                                        |                         |                                                              |                          | certa                    | incerta | certa                          | incerta | certa                              | incerta | certa                                  | incerta | certa                               | incerta | certa        | incerta |
| Emetropia ou vício de refração pequeno | 31                      | 16                                                           | —                        | —                        | 2       | —                              | —       | 2                                  | 3       | 2                                      | 1       | 4                                   | —       | 1            | —       |
| Pequena miopia                         | 19                      | 15                                                           | 1                        | 1                        | —       | —                              | —       | 1                                  | —       | —                                      | —       | 1                                   | —       | —            | —       |
| Média miopia                           | 8                       | 4                                                            | —                        | 1                        | —       | —                              | —       | —                                  | —       | —                                      | —       | 2                                   | —       | 1            | —       |
| Grande miopia                          | 12                      | 8                                                            | —                        | —                        | —       | —                              | —       | —                                  | 1       | 1                                      | —       | 1                                   | —       | 1            | —       |
| Hipermetropia                          | 6                       | 3                                                            | —                        | —                        | —       | —                              | —       | 1                                  |         |                                        | 1       | 1                                   |         |              |         |

C. Os 76 olhos curados de descolamento de retina foram divididos em dois grupos quanto ao comprometimento da área macular pelo líquido subretiniano:

1) em 15 olhos a área macular não foi afetada pelo descolamento retiniano — 19,7%

2) em 61 olhos a mácula achava-se descolada — 80,3%

Dos 15 olhos com mácula indene:

a) 14 não apresentavam deficiência cromática — 93,3%

b) apenas 1 caso revelou grau leve de discromatopsia adquirida do eixo azul-amarelo — 6,7%

Dos 61 olhos com área macular descolada:

a) 32 revelaram senso cromático normal ou próximo do normal e 1 mostrou discromatopsia congênita, totalizando 33 olhos sem deficiência adquirida da visão de cores — 54,1%

b) 28 olhos restantes apresentaram discromatopsia adquirida — 45,9%, sendo 20 certamente discromatas e 8 incertamente discromatas (quadro III)

Quadro III

|                  | N.º de olhos | Visão cromática normal ou subnormal | Discromatopsia congênita | Discromatopsia adquirida |         |
|------------------|--------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|---------|
|                  |              |                                     |                          | certa                    | incerta |
| mácula colada    | 15           | 14                                  | —                        | 1                        | —       |
| mácula descolada | 61           | 32                                  | 1                        | 20                       | 8       |
| total            | 76           | 46                                  | 1                        | 21                       | 8       |

D. Quanto à extensão do descolamento de retina os 76 olhos estudados foram divididos em 4 grupos, conforme o número de quadrantes retinianos envolvidos pelo descolamento. Em 18 olhos o descolamento de retina ocupava um quadrante e o exame cromático revelou:



1) 14 olhos com senso cromático normal ou subnormal — 77,8%

2) 4 olhos com deficiência cromática — 22,2%, sendo 2 certamente discromatas e incertamente discromatas.

Em 28 olhos o descolamento de retina ocupava 2 quadrantes e o estudo da visão de cores mostrou:

1) 17 olhos com senso cromático normal ou subnormal e 1 olho com discromatopsia congênita, perfazendo 18 olhos sem deficiência cromática adquirida — 64,3%

2) 10 olhos com discromatopsia adquirida — 35,7%, dos quais 7 eram certamente discromatas e 3 incertamente discromatas.

Descolamento em 3 quadrantes da retina foi evidenciado em 16 olhos, dos quais:

1) 10 mostraram senso cromático normal ou subnormal — 62,3%

2) 6 revelaram discromatopsia adquirida — 37,7%.

Destes últimos, 4 eram certamente discromatas e 2 incertamente discromatas.

Houve 14 olhos com descolamento de retina total ou subtotal, dos quais:

1) apenas 5 não mostraram «deficit» cromático — 35,7%

2) 9 olhos restantes apresentaram discromatopsia adquirida — 64,3%, sendo que destas somente uma era incerta; entre eles dois eram acromatas. (quadro IV)

Quadro IV

| Extensão do descolamento da retina | N.º de olhos examinados | Visão cromática normal ou subnormal | Discromatopsia congênita | Discromatopsia adquirida |         |          |         |       |         | Acromatopsia |
|------------------------------------|-------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|---------|----------|---------|-------|---------|--------------|
|                                    |                         |                                     |                          | leve                     |         | moderada |         | forte |         |              |
|                                    |                         |                                     |                          | certa                    | incerta | certa    | incerta | certa | incerta |              |
| I quadrante                        | 18                      | 14                                  | —                        | 2                        | 1       | —        | 1       | —     | —       | —            |
| 2 quadrantes                       | 18                      | 17                                  | 1                        | 3                        | 1       | 1        | 1       | 2     | 1       | 1            |
| 3 quadrantes                       | 16                      | 10                                  | —                        | —                        | 2       | 1        | —       | 3     | —       | —            |
| 4 quadrantes                       | 14                      | 5                                   | —                        | 1                        | 1       | 1        | —       | 4     | —       | 2            |
| soma                               | 76                      | 46                                  | 1                        | 6                        | 5       | 3        | 2       | 9     | 1       | 3            |

E. Dos 63 olhos submetidos a apenas uma intervenção cirúrgica:

1) 39 mostraram visão cromática normal ou subnormal e 1 revelou discromatopsia congênita, prefazendo 40 olhos sem deficiência adquirida da visão de cores — 63,5%

2) 23 olhos apresentaram discromatopsia adquirida — 36,5%, sendo 16 certamente discromatas e 7 incertamente discromatas.

Treze olhos foram submetidos a 2 ou mais atos cirúrgicos, sendo que:

1) 7 não apresentaram alteração da visão cromática — 51,7%

2) 6 eram portadores de discromatopsia adquirida — 48,3%, entre os quais 2 acromatas. (quadro V)

Quadro V

| N.º de atos cirúrgicos    | N.º de olhos examinados | Visão cromática normal ou subnormal | Discromatopsia congênita | Discromatopsia adquirida |         |          |         |       |         | Acromatopsia |
|---------------------------|-------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|---------|----------|---------|-------|---------|--------------|
|                           |                         |                                     |                          | leve                     |         | moderada |         | forte |         |              |
|                           |                         |                                     |                          | certa                    | incerta | certa    | incerta | certa | incerta |              |
| 1 ato cirúrgico           | 63                      | 39                                  | 1                        | 6                        | 4       | 3        | 2       | 6     | 1       | 1            |
| 2 ou mais atos cirúrgicos | 13                      | 7                                   | —                        | —                        | 1       | —        | —       | 3     | —       | 2            |
| total                     | 76                      | 46                                  | 1                        | 6                        | 5       | 3        | 2       | 9     | 1       | 3            |

F. Quanto aos implantes utilizados no ato cirúrgico, os olhos foram separados em dois grupos. No primeiro foram incluídos os pacientes em que na intervenção cirúrgica foi usado apenas o implante segmentar de silicone e no segundo grupo os casos em que além do implante foi também colocada faixa circular de silicone. Não foram considerados aqui os 2 casos em que se usou tubo de polietileno juntamente com o implante de silicone (casos n.º 7 e n.º 18) e um caso em que foi feita apenas a criocoagulação da área da rotura (caso em que foi feita apenas a criocoagulação da área da rotura (caso n.º 64).

No primeiro grupo enquadraram-se 30 olhos, dos quais:

1) 23 com visão cromática normal ou subnormal e 1 olho portador de discromatopsia congênita, totalizando 24 olhos sem deficiência adquirida — 80%



2) 6 olhos com discromatopsia adquirida — 20%, dentre os quais 4 eram certamente discromatas e 2 incertamente discromatas.

No segundo grupo foram estudados 43 olhos, sendo que:

1) 21 não apresentaram deficiência da visão de cores 48,8%

2) 22 olhos restantes mostraram discromatopsia adquirida — 51,2%, dentre os quais 17 eram certamente portadores de discromatopsia e os outros 5 incertamente discromatas. Os 3 casos de acromatopsia faziam parte do segundo grupo. (quadro VI)

Quadro VI

|                                                  | N.º de olhos<br>examinados | Visão cromática<br>normal ou<br>subnormal | Discromatopsia<br>congénita | Discromatopsia adquirida |         |          |         |       |         | Acromatopsia |
|--------------------------------------------------|----------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------|--------------------------|---------|----------|---------|-------|---------|--------------|
|                                                  |                            |                                           |                             | leve                     |         | moderada |         | forte |         |              |
|                                                  |                            |                                           |                             | certa                    | incerta | certa    | incerta | certa | incerta |              |
| implante<br>segmentar<br>de silicone             | 30                         | 23                                        | 1                           | 1                        | 2       | 1        | —       | 2     | —       | —            |
| implante<br>de silicone<br>com faixa<br>circular | 43                         | 21                                        | —                           | 5                        | 2       | 2        | 2       | 7     | 1       | 3            |

G. Quanto ao tempo de duração do descolamento de retina os 76 olhos foram divididos em 2 grupos: o primeiro abrangendo casos de até 30 dias de descolamento e o segundo os casos de mais de 30 dias de duração (média: 142 dias). No primeiro grupo foram estudados 32 olhos, sendo que:

1) 23 olhos não apresentaram deficiência cromática adquirida — 71,9%

2) 9 olhos mostraram discromatopsia adquirida — 28,1%, dos quais 6 casos eram certamente discromatas e 3 incertamente discromatas.

No segundo grupo foram incluídos 44 olhos, dos quais:

1) 24 olhos mostraram senso cromático normal ou subnormal — 54,5%

2) 20 olhos apresentaram discromatopsia adquirida — 45,5%, dos quais 15 eram certamente deficientes e 5 incertamente deficientes. (quadro VII)

H. Os 76 olhos foram divididos em três grupos de acordo com a acuidade visual após correção óptica. No primeiro grupo foram incluídos os olhos cuja visão variava de 1,0 a 0,5, no segundo grupo os olhos cuja visão oscilava entre 0,4 e 0,1, e no

2) 6 olhos com discromatopsia adquirida — 20%, dentre os quais 4 eram certamente discromatas e 2 incertamente discromatas.

No segundo grupo foram estudados 43 olhos, sendo que:

1) 21 não apresentaram deficiência da visão de cores 48,8%

2) 22 olhos restantes mostraram discromatopsia adquirida — 51,2%, dentre os quais 17 eram certamente portadores de discromatopsia e os outros 5 incertamente discromatas. Os 3 casos de acromatopsia faziam parte do segundo grupo. (quadro VI)

Quadro VI

|                                                  | N.º de olhos<br>examinados | Visão cromática<br>normal ou<br>subnormal | Discromatopsia<br>congênita | Discromatopsia adquirida |         |          |         |       |         | Acromatopsia |
|--------------------------------------------------|----------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------|--------------------------|---------|----------|---------|-------|---------|--------------|
|                                                  |                            |                                           |                             | leve                     |         | moderada |         | forte |         |              |
|                                                  |                            |                                           |                             | certa                    | incerta | certa    | incerta | certa | incerta |              |
| implante<br>segmentar<br>de silicone             | 30                         | 23                                        | 1                           | 1                        | 2       | 1        | —       | 2     | —       | —            |
| implante<br>de silicone<br>com faixa<br>circular | 43                         | 21                                        | —                           | 5                        | 2       | 2        | 2       | 7     | 1       | 3            |

G. Quanto ao tempo de duração do descolamento de retina os 76 olhos foram divididos em 2 grupos: o primeiro abrangendo casos de até 30 dias de descolamento e o segundo os casos de mais de 30 dias de duração (média: 142 dias). No primeiro grupo foram estudados 32 olhos, sendo que:

1) 23 olhos não apresentaram deficiência cromática adquirida — 71,9%

2) 9 olhos mostraram discromatopsia adquirida — 28,1%, dos quais 6 casos eram certamente discromatas e 3 incertamente discromatas.

No segundo grupo foram incluídos 44 olhos, dos quais:

1) 24 olhos mostraram senso cromático normal ou subnormal — 54,5%

2) 20 olhos apresentaram discromatopsia adquirida — 45,5%, dos quais 15 eram certamente deficientes e 5 incertamente deficientes. (quadro VII)

H. Os 76 olhos foram divididos em três grupos de acordo com a acuidade visual após correção óptica. No primeiro grupo foram incluídos os olhos cuja visão variava de 1,0 a 0,5, no segundo grupo os olhos cuja visão oscilava entre 0,4 e 0,1, e no



Quadro VII

| Tempo de duração<br>do descolamento<br>de retina | N.º de olhos<br>examinados | Visão cromática<br>normal ou<br>normal<br>subnormal | Discromatopsia<br>congenita | Discromatopsia adquirida |         |       |         |       |         | Acromatopsia |
|--------------------------------------------------|----------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------|--------------------------|---------|-------|---------|-------|---------|--------------|
|                                                  |                            |                                                     |                             | moderada                 |         | forte |         | leve  |         |              |
|                                                  |                            |                                                     |                             | certa                    | incerta | certa | incerta | certa | incerta |              |
| Menor ou<br>igual a<br>30 dias                   | 32                         | 22                                                  | 1                           | 2                        | 1       | 2     | 1       | 2     | 1       | —            |
| maior que<br>30 dias<br>média 142d.              | 44                         | 24                                                  | —                           | 4                        | 4       | 1     | 1       | 7     | —       | 3            |
| total                                            | 76                         | 46                                                  | 1                           | 6                        | 5       | 3     | 2       | 9     | 1       | 3            |

terceiro grupo os que tinham visão menor que 0,1. O grupo de acuidade visual mais alta constava de 36 olhos, sendo que:

1) 27 mostraram senso cromático normal ou subnormal e 1 caso revelou discromatopsia congênita, totalizando 28 olhos sem discromatopsia adquirida — 77,8%

2) 8 olhos revelaram discromatopsia adquirida 22,2%, dos quais 4 eram certamente discromatas e 4 incertamente discromatas. Neste grupo não houve acromatopsia.

O segundo grupo em que a acuidade visual oscilava entre 0,4 e 0,1 apresentava 33 olhos, dos quais:

1) 19 mostraram-se cromaticamente normais ou subnormais — 57,6%

2) 14 apresentaram discromatopsia adquirida — 42,4%, sendo 11 certamente discromatas e 3 incertamente discromatas. Neste grupo um dos casos era de acromatopsia.

No grupo de acuidade visual inferior a 0,1 foram estudados 7 olhos e todos eles (100%) revelaram discromatopsia adquirida, sendo certamente discromatas exceto um. Dois casos eram de acromatopsia. (quadro VIII)

## COMENTÁRIOS

O conjunto dos três testes utilizados para o estudo do senso cromático em nossa pesquisa mostrou-se bastante satisfatório. Os testes de Ishihara e AO H.R.R. além de

Quadro VIII

| Acuidade visual | N.º de olhos e examinados | Visão cromática normal ou subnormal | Discromatopsia congênita | Discromatopsia adquirida |         |          |         |       |         | Acromatopsia |
|-----------------|---------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|---------|----------|---------|-------|---------|--------------|
|                 |                           |                                     |                          | leve                     |         | moderada |         | forte |         |              |
|                 |                           |                                     |                          | certa                    | incerta | certa    | incerta | certa | incerta |              |
| 1,0-0,5         | 36                        | 27                                  | 1                        | 2                        | 2       | —        | 1       | 2     | 1       | —            |
| 0,4-0,1         | 33                        | 19                                  | —                        | 3                        | 2       | 1        | 1       | 6     | —       | 1            |
| menor que 0, 1  | 7                         | —                                   | —                        | 1                        | 1       | 2        | —       | 1     | —       | 2            |
| total           | 76                        | 46                                  | 1                        | 6                        | 5       | 3        | 2       | 9     | 1       | 3            |

selecionar os discromatas congênitos, tornaram-se úteis no esclarecimento de discromatopsias nos casos em que o teste 28 Hue por si só deixava margem a dúvidas. O teste 28 Hue foi, entretanto, o mais importante dos três nesta pesquisa de distúrbios adquiridos do senso cromático em pacientes curados de descolamento de retina.

Como pôde ser observado no capítulo anterior, 38,1% (29 olhos) dos olhos curados de descolamento de retina mostraram visão cromática anormal causada pela moléstia. Em 27,6% (21 olhos) dos casos a discromatopsia adquirida era certa. Quanto ao tipo da discromatopsia, 4 casos não apresentavam eixo neutro definido, 22 casos eram do eixo azul-amarelo e 3 casos revelaram acromatopsia. Observa-se que na grande maioria dos casos o eixo da discromatopsia era o azul-amarelo e em nenhum caso houve discromatopsia adquirida isolada do eixo verde-vermelho. Verificamos da análise de nossos resultados que a discromatopsia adquirida determinada pelo descolamento de retina e que pode persistir após a sua cura é a do eixo azul-amarelo. Apenas em alguns casos mais graves pode superajuntar-se uma discromatopsia do eixo verde-vermelho, determinando o aparecimento de uma acromatopsia.

FRANÇOIS e VERRIEST (1968)<sup>12</sup> afirmam que o descolamento de retina pode determinar uma discromatopsia sem eixo definido ou do eixo verde-vermelho do tipo II e que a discromatopsia do eixo azul-amarelo quando presente, é causada pela miopia pré-existente.

Nossos resultados contrariam esta afirmação, depreendendo-se dos mesmos que a discromatopsia adquirida típica do descolamento de retina é a do eixo azul-amarelo e que em muitos casos persiste após a cura do processo.



KALIOPOULOS e THEODOSIADIS (1972)<sup>18</sup> igualmente encontraram «deficit» do eixo azul-amarelo na maioria dos seus casos de descolamento de retina.

Em nossos resultados houve uma incidência um pouco maior de discromatopsia adquirida nos olhos não-míopes, diferença esta, entretanto não significativa já que  $p > 0,085$ .

FRANÇOIS, VERRIEST, DE ROUCK e DE VOS (1962)<sup>14</sup> da mesma forma não encontraram diferença significativa na incidência de discromatopsia adquirida determinada pelo descolamento da retina nos olhos míopes e nos não-míopes. Verificamos assim, que o vício de refração parece não ter influência na presença de discromatopsia adquirida nos olhos curados de descolamento de retina. (quadro IX)

Quadro IX

|                  | N.º de olhos examinados | Visão cromática normal ou subnormal e Discromatopsia congênita | Discromatopsia adquirida |
|------------------|-------------------------|----------------------------------------------------------------|--------------------------|
| olhos não-míopes | 37                      | 19 (51,3%)                                                     | 18 (48,7%)               |
| olhos míopes     | 39                      | 28 (71,7%)                                                     | 11 (28,3%)               |

Quadro X

|                                    | N.º de olhos examinados | Visão cromática normal ou subnormal e Discromatopsia congênita | Discromatopsia adquirida |
|------------------------------------|-------------------------|----------------------------------------------------------------|--------------------------|
| olhos com a área macular descolada | 61                      | 33 (54,1%)                                                     | 28 (45,9%)               |
| olhos com a área macular colada    | 15                      | 14 (93,3%)                                                     | 1 (6,7%)                 |

Os olhos em que o descolamento de retina não chegou a comprometer a área macular mostraram pequena incidência de discromatopsia adquirida. Já os olhos com descolamento da área macular apresentaram alta percentagem de «deficit» da visão cromática. A diferença revelou-se estatisticamente bastante significativa. ( $P=0,00089$ ) (quadro X)

Em nossa casuística, os olhos em que o descolamento de retina era mais extenso do que um quadrante mostraram incidência maior de discromatopsia, ou seja, 42,7% contra 22,2% dos olhos cujo descolamento retiniano abrangia área igual ou menor do que um quadrante do «fundus». Todavia, o estudo estatístico revelou que esta diferença não é significativa. ( $p > 0,09$ ) (quadro XI)

Quadro XI

|                                                       | N.º de olhos examinados | Visão cromática normal ou subnormal e Discromatopsia congênita | Discromatopsia adquirida |
|-------------------------------------------------------|-------------------------|----------------------------------------------------------------|--------------------------|
| olhos com deslocamento maior que 1 quadrante          | 58                      | 33 (57,3%)                                                     | 25 (42,7%)               |
| olhos com deslocamento igual ou menor que 1 quadrante | 18                      | 14 (77,8%)                                                     | 4 (22,2%)                |

Quadro XII

|                                    | N.º de olhos examinados | Visão cromática normal ou subnormal e Discromatopsia congênita | Discromatopsia adquirida |
|------------------------------------|-------------------------|----------------------------------------------------------------|--------------------------|
| Olhos submetidos a 2 ou mais atos  | 13                      | 7 (51,7%)                                                      | 6 (48,3%)                |
| olhos submetidos a I ato cirúrgico | 63                      | 40 (63,5%)                                                     | 23 (36,5%)               |

Os olhos que foram submetidos a duas ou mais intervenções cirúrgicas para o descolamento de retina apresentaram uma percentagem de discromatopsia adquirida um pouco maior que os olhos operados uma única vez. A análise estatística revelou  $p > 0,18$ , portanto não significativo. (quadro XII)

Os olhos cujos descolamento de retina foram curados com o uso de implante e faixa de silicone no ato cirúrgico apresentaram maior incidência de alterações na



visão de cores, que os casos em que foi utilizado apenas o implante segmentar deste material. Esta diferença, de valor estatístico significativo ( $P=0,0089$ ) pode ser avaliada no quadro XIII. Este achado pode ser compreendido, levando em conta o fato de que a faixa de silicone é, geralmente, empregada nos descolamentos de retina mais graves e, portanto mais predispostos a deficiências funcionais. Não devemos atribuir ao estudo de nossos casos uma relação direta entre o uso de implante de silicone com faixa circular e a maior incidência de discromatopsia adquirida.

Quadro XIII

|                                                 | N.º de olhos examinados | Visão cromática normal ou subnormal e Discromatopsia congênita | Discromatopsia adquirida |
|-------------------------------------------------|-------------------------|----------------------------------------------------------------|--------------------------|
| olhos com implante de silicone e faixa circular | 43                      | 21 (48,8%)                                                     | 22 (51,2%)               |
| olhos com implante segmentar de silicone        | 30                      | 24 (80%)                                                       | 6 (20%)                  |

Quadro XIV

|                                                        | N.º de olhos examinados | Visão cromática normal ou subnormal e Discromatopsia congênita | Discromatopsia adquirida |
|--------------------------------------------------------|-------------------------|----------------------------------------------------------------|--------------------------|
| olhos com descolamento de mais de 30 dias de duração   | 44                      | 24 (54,5%)                                                     | 20 (45,5%)               |
| olhos com descolamento com 30 ou menos dias de duração | 32                      | 23 (71,9%)                                                     | 9 (28,1%)                |

Em nossa casuística houve uma incidência maior de discromatopsia adquirida nos casos de descolamento de retina mais antigos, que nos mais recentes. Esta diferença não é, entretanto, estatisticamente significativa já que a análise revelou  $p>0,059$ .

FRANÇOIS, VERRIEST, DE ROUCK e DE VOS (1962)<sup>14</sup> também não encontraram diferença significativa na frequência de discromatopsia adquirida nos casos de descolamento de retina recentes e antigos, embora em sua casuística estejam também incluídos casos não operados. (quadro XIV)

Comparando os olhos cuja acuidade visual é igual ou superior a 0,1 com aqueles de visão inferior a 0,1 observa-se que a frequência de discromatopsia adquirida é muito maior no segundo grupo. Assim, em todos os casos do grupo de acuidade visual baixa houve discromatopsia, inclusive dois olhos acromatas. A diferença de frequência foi estatisticamente bastante significativa, já que  $p=0,00071$ . Este achado vem comprovar o fato conhecido de que nos casos graves de descolamento de retina, mesmo após a cura, as várias funções visuais encontram-se concomitantemente alteradas. (quadro XV)

Quadro XV

|                                                  | N.º de olhos examinados | Visão cromática normal ou subnormal e Discromatopsia congênita | Discromatopsia adquirida |
|--------------------------------------------------|-------------------------|----------------------------------------------------------------|--------------------------|
| olhos com acuidade visual menor que 0,1          | 7                       | —                                                              | 7                        |
| olhos com acuidade visual igual ou maior que 0,1 | 69                      | 47 (65,2%)                                                     | 22 (34,8%)               |

### CONCLUSÕES

- 1.<sup>a</sup> — Na nossa casuística o teste 28 Hue de Röth revelou-se bastante sensível e de confiança no estudo das discromatopsias adquiridas do descolamento de retina curado.
- 2.<sup>a</sup> — Ao contrário do que tem sido afirmado, nossa casuística revelou que a discromatopsia adquirida típica do descolamento de retina, que pode persistir após cura, é a do eixo azul-amarelo.
- 3.<sup>a</sup> — Nos casos de descolamento de retina mais graves pode somar-se um «deficit» cromático do eixo verde-vermelho, levando a uma acromatopsia.
- 4.<sup>a</sup> — A frequência de discromatopsia adquirida nos olhos curados de descolamento de retina é significativamente maior nos olhos em que houve comprometimento da área macular do que naqueles em que a mácula encontrava-se colada.
- 5.<sup>a</sup> — Na nossa casuística, a frequência de discromatopsia adquirida foi significativamente maior nos olhos em que no ato cirúrgico foram utilizados implante



e faixa de silicone do que naqueles em que foi usado apenas o implante segmentar deste material.

- 6.<sup>a</sup> — Na nossa casuística, a frequência de discromatopsia adquirida foi significativamente maior nos casos cuja acuidade visual após a cura era menor que 0,1 do que naqueles de acuidade visual superior ou igual a 0,1.
- 7.<sup>a</sup> — Na nossa casuística, a frequência de discromatopsia adquirida não foi significativamente diferente:
- a) nos olhos míopes e nos não-míopes;
  - b) nos olhos com descolamento de área igual ou menor que um quadrante e nos com descolamento mais extensos que um quadrante;
  - c) nos olhos submetidos a apenas um ato cirúrgico e nos submetidos a duas ou mais intervenções cirúrgicas;
  - d) nos olhos com descolamentos recentes e nos com descolamentos mais antigos.

#### Caso n.º 4

JRM 46 anos branca fem. Reg. 822280

QD — Em 8/11/66 referia turvação visual em OD há 1 mês.

Exame ocular:

Acuidade visual —

OD: conta dedos a 1 m.

OE: 20/30 (c.c.)

Tonometria —

OD: 14 mm Hg

OE: 15 mm Hg

Oftalmoscopia —

OD: descolamento de retina total.

OE: «fundus» miópico.

Ato cirúrgico (16/11/66): introflexão escleral com implante de silicone de 8 a 11 h e faixa circular.

Exame pós-operatório (6/8/71):

Refração —

OD: —10,50 DE = —2,50 DC a 15.º (20/80—2)

OE: —5,00 DE = —1,00 DC a 180.º (20/25 —4)

Tonometria —

AO: 20 mm Hg

Oftalmoscopia —

OD: retina em posição com introflexão de 9 a 2:30 h.

OE: «fundus» miópico.

VISÃO CROMÁTICA:

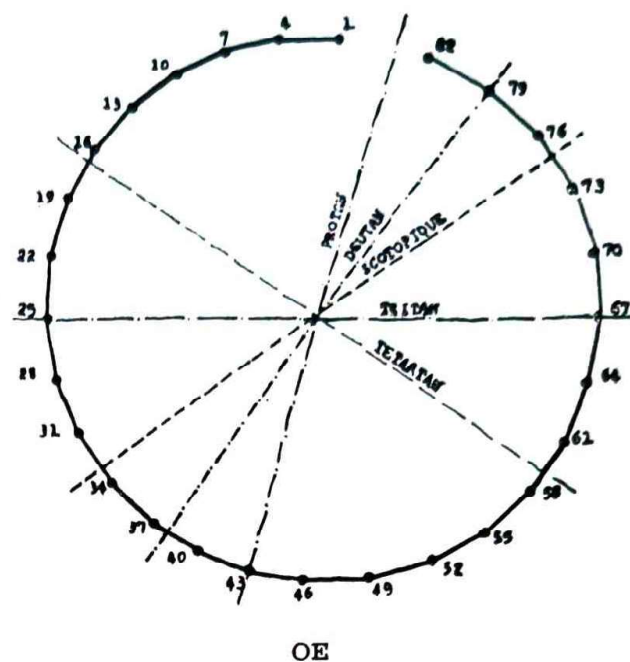
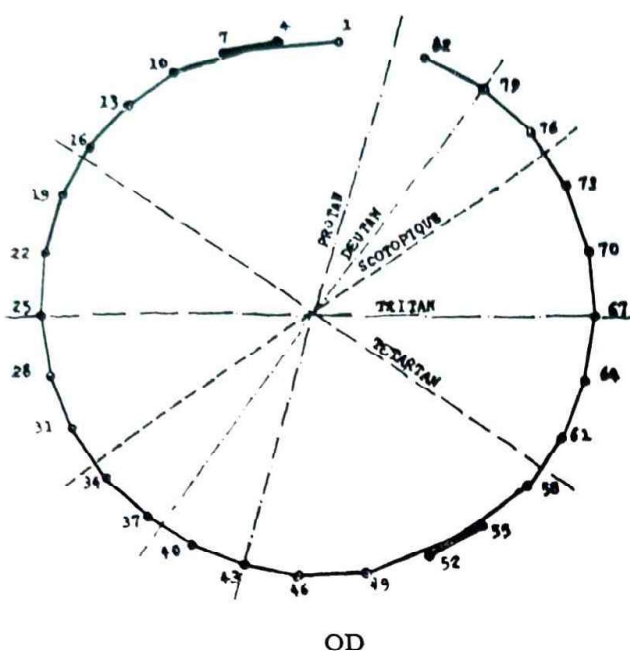
Ishihara — AO: leitura normal

H.R.R. — AO: leitura normal

28 Hue —

Test 28 Mue de Roth Selon Farnsworth-Munsell

Test 28 Mue de Ruth Selon Farnsworth-Munsell



Conclusão — AO: senso cromático normal.

#### Caso n.º 6

DL 42 anos branca fem. Reg. 625879

QD — Em 15/8/61 referia perda visual de OE há 5 meses. Foi submetida a cirurgia de descolamento de retina há 4 meses, tendo passado bem por curto período.

Exame ocular:

Acuidade visual —

OD: 20/100 (c.c.)

OE: conta dedos a 0,5 m

Oftalmoscopia —

OD: coroidose miópica

OE: descolamento de retina total

Ato cirúrgico (17/8/61): introflexão escleral com implante de silicone de 11 a 7 h e faixa circular.

Exame pós-operatório (24/8/71):

Refração —

OD: —17,25 DE (20/80)

OE: —17,25 DE = —0,75 DC a 180.º (20/400)

Tonometria —

OE: 14 mm Hg

OE: 17 mm Hg

Oftalmoscopia —

OD: coroidose miópica

OE: retina em posição com introflexão escleral de 12 6 h; «tubo» de retina encarcerado na introflexão às 2 h.



## VISÃO CROMÁTICA:

Ishihara — OD: leitura normal

OE: —/—/—/—/—/—/—/—/—/—/—/—/—/—/—/—/—

H.R.R. — OD: V-V: 3 (—,X), 4 a 16: leitura normal

A—A: 1 (X,0), 2 (0,—), 17 a 20: leitura normal

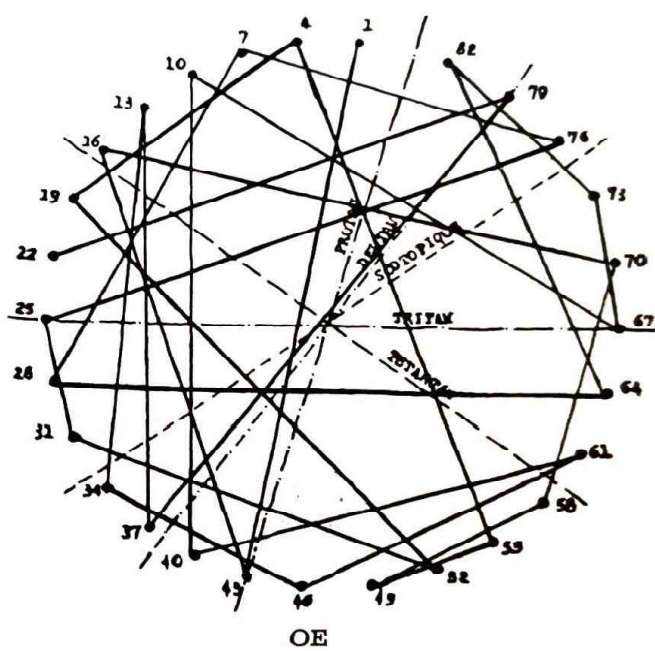
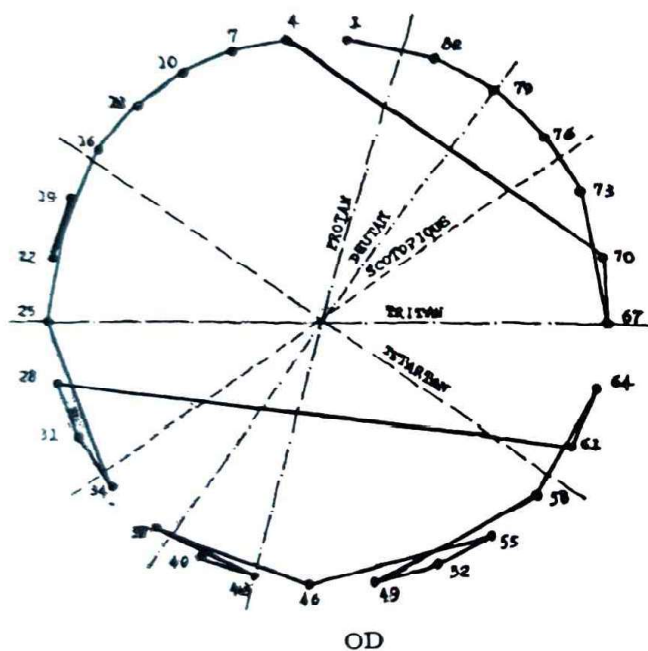
OE: V—V: 3 (—,—), 4 (—,—), 5 (—), 6 (—), 7 (—,—), 8 (—), 9 (—), 10 (—,—),  
11 (—,—), 12 (—,—), 13 (—,—), 14 (—,—), 15 (—,—) 16 (—,—)

A—A: 1 (—,—), 2 (—,—), 17 (—,—), 18 (—,—), 19 (—,—), 20 (—,—)

28 Hue —

Test 28 Mue de Roth Selon Farnsworth-Munsell

Test 28 Mue de Ruth Selon Farnsworth-Munsell



Conclusão — OD: leve discromatopsia com eixo predominante azul-amarelo (miopia)  
OE: grave acromatopsia

## Caso n.º 9

GCA 48 anos branca fem. Reg. 925752

QD — Em 30/3/70 queixava-se de queda visual em OE há 2 anos. Referia ter sido submetida a 2 cirurgias para descolamento de retina, porém sem melhora.

Exame ocular:

Acuidade visual — OD: 20/20 (c.c.)

OE: conta dedos a 1 m

Biomicroscopia —

OE: câmara anterior com fenômeno de Tyndall; cristalino com leve opacificação subcapsular posterior.

Tonometria —

OD: 19 mm Hg

OE: 15 mm Hg





**Caso n.º 17**

LC 50 anos branca fem. Reg. 60938

QD — Em 18/2/70 referia turvação visual em OE há 1 mês.

Exame ocular:

Acuidade visiau —

OD: 20/25 (—)

OE: conta dedos a 1 m

Tonometria — OD: 15 mm Hg

OE: 14 mm Hg

Oftalmoscopia —

OD: 2 pequenas roturas no equador às 10 h, sem descolamento de retina.

OE: descolamento de retina em sua metade inferior; mácula comprometida.

Atos cirúrgico (21/2/70): OD: criocoagulação transconjuntival da área das roturas.

OE: introflexão escleral com implante de silicone de 2:30 a 7:30 h e faixa circular.

Exame pós-operatório (3/9/71):

Refração —

OD: —5,00 DE = —1,00 DC a 15.º (20/25)

OE: —5,50 DE = —1,00 DC a 165.º (20/200)

Tonometria —

OD: 18 mm Hg

OE: 12 mm Hg

Oftalmoscopia —

OD: placa cicatricial de criocoagulação no equador às 10 h.

OE: introflexão escleral de 2 a 8 h.

VISÃO CROMÁTICA:

Ishihara —

AO: leitura normal

H.R.R. —

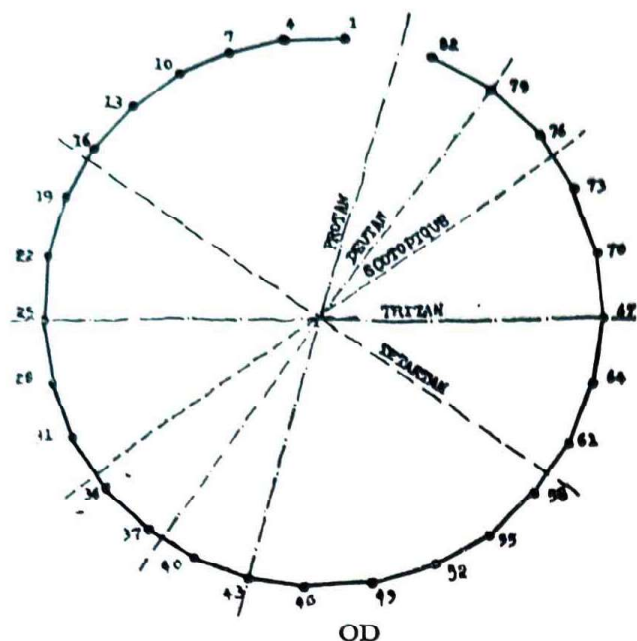
OD: leitura normal

OE: V—V: 3 (—,—), 4 a 16: leitura normal

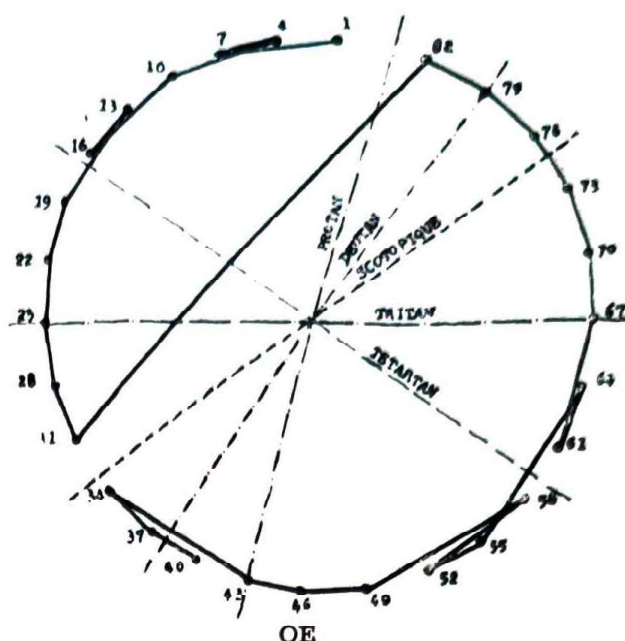
A—A: leitura normal

28 Hue —

Test 28 Mue de Roth Selon Farnsworth-Munsell



Test 28 Mue de Ruth Selon Farnsworth-Munsell



Conclusão — OD: senso cromático normal

OE: leve discromatopsia sem eixo definido.

#### Caso n.º 22

JME 65 anos branco masc. Reg. 44421

QD — Em 7/1/69 referia turvação visual em OE há 45 dias.

Exame ocular:

Acuidade visual —

OD: 20/80

OE: 20/80 (+)

Tonometria —

OD: 14 mm Hg

OE: 10 mm Hg

Oftalmoscopia —

OD: normal

OE: descolamento de retina ocupando 3/4 do «fundus»; área macular afetada.

Ato cirúrgico (8/1/69): introflexão escleral com implante de silicone de 2 a 8 h e faixa circular.

Exame pós-operatório (5/10/71):

Refração — OD: —4,00 DE = —1,50 DC a 85.º (20/25 —)

OE: —2,00 DE = —1,50 DC a 115.º (20/25)

Tonometria —

OD: 14 mm Hg

OE: 13 mm Hg

Oftalmoscopia —

OD normal

OE: introflexão escleral de 1:30 a 8 h

VISÃO CROMÁTICA:

Ishihara — AO: leitura normal



H.R.R. — OD: V-V: leitura normal

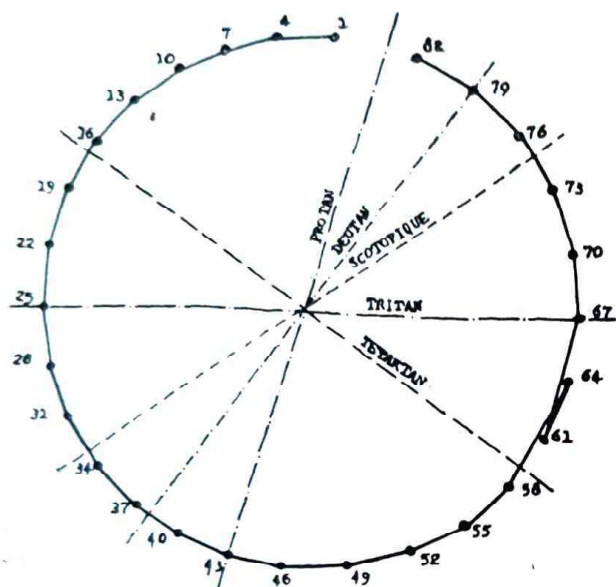
A—A: 1 (X,0), 2 (0,—) 17 a 20: leitura normal

OE: leitura normal

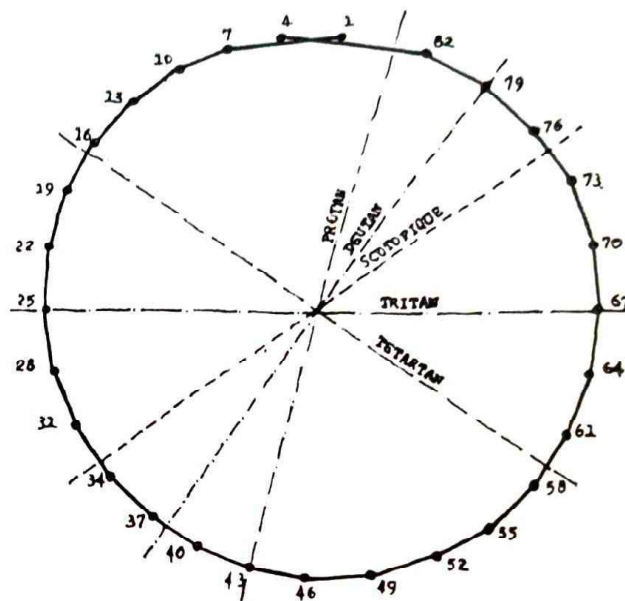
28 Hue —

Test 28 Mue de Roth Selon Farnsworth-Munsell

Test 28 Mue de Ruth Selon Farnsworth-Munsell



OD



OE

Conclusão — AO: senso cromático normal

### Caso n.º 24

JPCN 57 anos branco masc. Reg. 46289

QD — Em 2/8/69 referia turvação visual em OD há 3 e 1/2 meses.

Exame ocular:

Acuidade visual — OD: conta dedos a 50 cm

OE: 20/20 (—) (c.c.)

Correção óptica — AO: —7,50 DE

Tonometria —

OD 8 mm Hg

OE: 20 mm Hg

Oftalmoscopia —

OD: descolamento de retina total

OE: normal

Ato cirúrgico (4/8/69): introflexão escleral com implante de silicone de 8 2:30 h e faixa circular.

Exame pós-operatório (23/11/71):

Refração — OD: —8,25 DE (20/200)

OE: —7,50 DE (20/20 —)

Tonometria — AO: 19 mm Hg

Oftalmoscopia —

OD: introflexão escleral de 9 a 1 h

OE: normal

VISÃO CROMÁTICA:

Ishihara — OD: 12/8—/5/3/15/7(1)/6/—/5/7/—/(1)3/—/—/26/42

OE: leitura normal

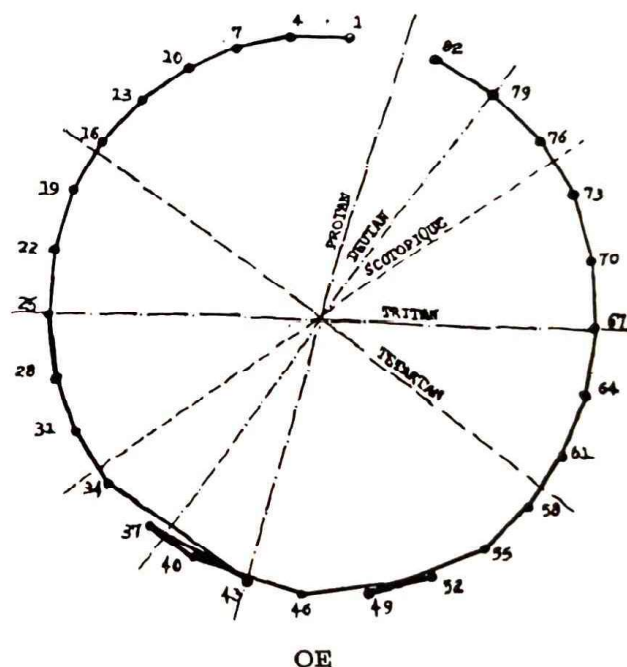
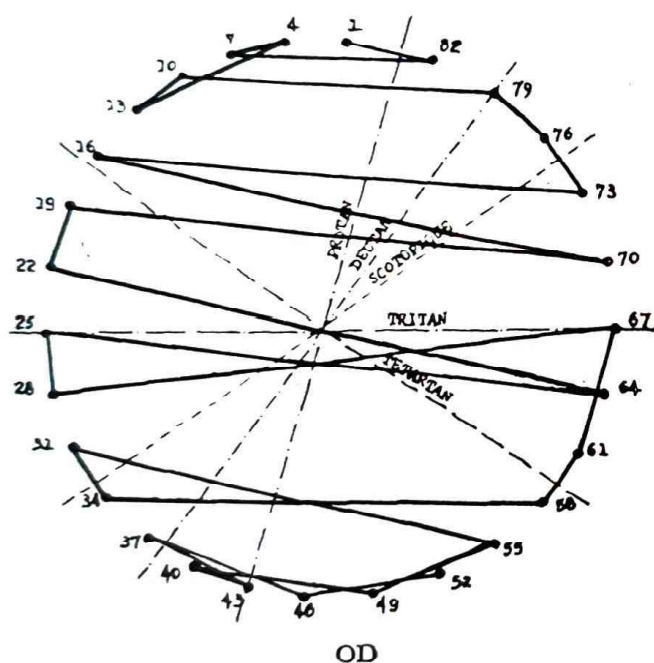
H.R.R. — OD: V—V: 3 (—,—), 4 (—,—) 5 (0), (6 (—), 7(0,—), 8 a 16: leitura normal

A—A: 1(—,—) 2 (—,—) 17 (A,—), 18 (X—), 19 (0,—), 20 (A,—)

OE: leitura normal

Test 28 Mue de Roth Selon Farnsworth-Munsell

Test 28 Mue de Ruth Selon Farnsworth-Munsell



Conclusão — OD: forte discromatopsia com eixo predominante azul-amarelo  
OE: senso cromático normal

### Caso n.º 27

EF 58 anos branco masc. Reg. 50975

QD — Referia turvação visual em OD há 3 semanas.

Exame ocular: (20/1/71)

Acuidade visual —

OD: 20/25 (com —4,00 DE)

OE: 20/20 (—) (com — 3,50 DE)

Tonometria —

OD: 11 mm Hg

OE: 12 mm Hg



## Oftalmoscopia —

OD: descolamento de retina em seu quadrante temporal inferior

OE: normal

1.º ato cirúrgico (20/1/71): introflexão escleral com implante segmentar de silicone de 4 a 8:30 h.

Oftalmoscopia (5/4/71) — OD: descolamento de retina total.

2.º ato cirúrgico (5/4/71): introflexão escleral com implante de silicone de 4 a 8:30 h e faixa circular.

Exame pós-operatório (30/11/71):

## Refração —

OD: —6,00 DE (20/40)

OE: —4,00 DE (20/20)

## Tonometria —

OD: 16 mm Hg

OE: 18 mm HG

## Oftalmoscopia —

OD: introflexão escleral de 5 a 8 h

OE: normal

## VISÃO CROMÁTICA:

Ishihara — AO: leitura normal

H.R.R. — OD: V—V: 3 (—,—), 4 (—,—), 5 a 16: leitura normal

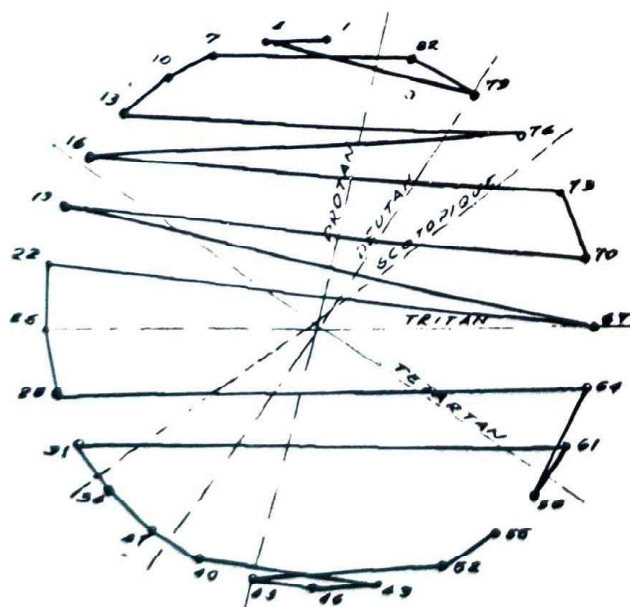
A—A:1 (—,—), 2 (—,—), 17 (A,—), 18 (X,—), 19 (0,A) 20 (A,—)

OE: leitura normal

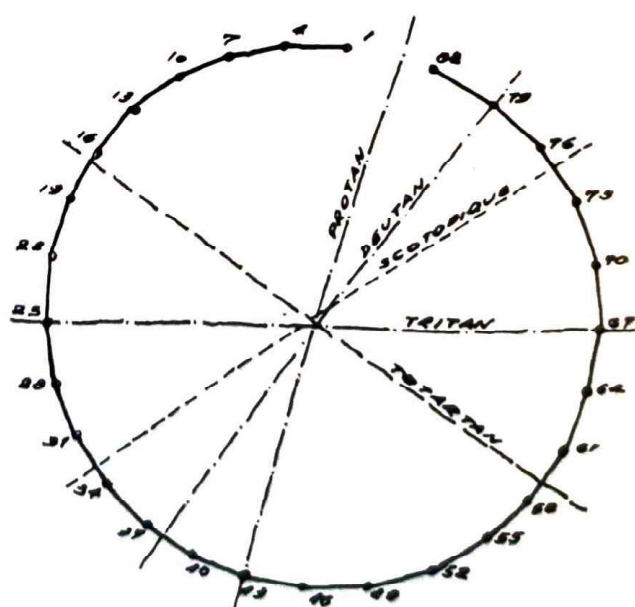
## 28 Hue —

Test 28 Mue de Roth Selon Farnsworth-Munsell

Test 28 Mue de Ruth Selon Farnsworth-Munsell



OD



OE

Conclusão — OD: forte discromatopsia com eixo predominante azul-amarelo.

OE: senso cromático normal

**Caso n.º 29**

AF 30 anos branco masc. Reg. 51795

QD — Em 11/3/71 referia turvação visual em OE há 6 dias.

Exame ocular:

Acuidade visual —

OD: 20/20 (c.c.)

OE: movimentos de mão a 30 cm

Biomicroscopia —

OE: coloboma de íris inferior; cristalino com opacificação zonular leve.

Tonometria — OD: 16 mm Hg

OE: 4 mm Hg

Oftalmoscopia —

OD: normal

OE: descolamento de retina total.

Ato cirúrgico (18/3/71): introflexão escleral com implante de silicone de 10 a 5 h e faixa circular.

Exame pós-operatório (21/1/72):

Refração —

OD: —5,0 DE (20/20)

OE: —16,50 DE = —1,50 DC a 180.º (20/400)

Motilidade extrínseca — OE: ET de 20 DP

Visuscópio — OE: fixação central

Tonometria — OE: 16 mm Hg

OE: 15 mm Hg

Oftalmoscopia — OD: normal

OE: introflexão escleral circular, sendo mais evidente de 11 a 5 h.

**VISÃO CROMÁTICA:**

Ishihara — AO: leitura normal

H.R.R. — OD: leitura normal

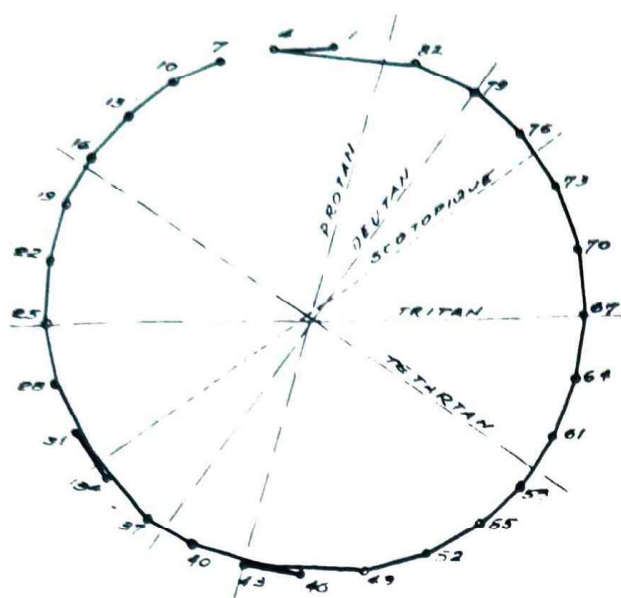
OE: V—V: 3 (—,—) 4 (—,—) 5 (—), 6 (—), 7 (—,—), 8 (—), 9 (—),  
10 (0,X) 11 (X,0), 12 (A,0) 13 (0,A), 14 (A,X), 15 (X,0), 16 (0,A)

A—A: 1 (—,0), 2 (—,—), 17 (—,—), 18 (—,—), 19 (0,—), 20 (A,—)

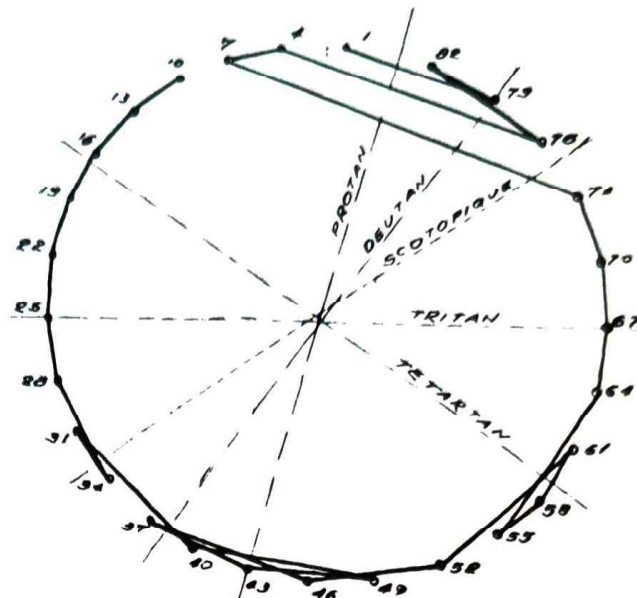
28 Hue —



## Test 28 Mue de Roth Selon Farnsworth-Munsell



OD



OE

conclusão — OD: senso cromático normal

OE: moderada discromatopsia com eixo predominante azul-amarelo.

## Caso n.º 38

PB 59 anos branco masc. Reg. 921773

QD — Em 21/1/70 referia turvação visual em OE há 2 meses.

Exame ocular:

Acuidade visual —

OD: 20/40

OE: conta dedos a 60 cm

Tonometria —

OD: 18 mm Hg

OE: 16 mm Hg

Oftalmoscopia — OD: pequeno descolamento de retina bloqueado espontaneamente no setor periférico temporal superior.

OE: descolamento de retina em sua metade temporal

Ato cirúrgico (5/2/70): introflexão escleral com implante de silicone de 3 h e faixa circular

Exame pós-operatório (23/9/71):

Refração — OE: —0,50 DE = —0,75 DC a 90.º (20/25)

OE: —3,00 DE (20/400)

Tonometria — OD: 19 mm Hg

OE: 18 mm Hg

Oftalmoscopia —

OD: mesmo aspecto do pré-operatório.

OE: grande introflexão escleral de 4 a 6 h

## VISÃO CROMÁTICA:

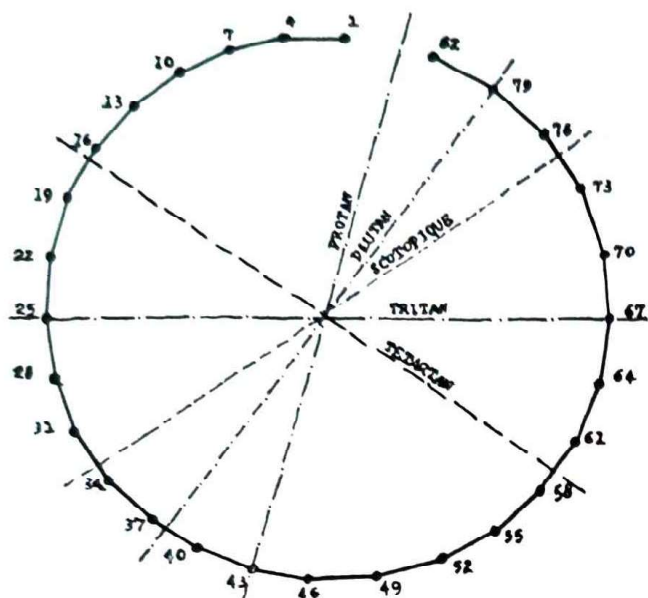
Ishihara — AO: leitura normal

H.R.R. — AO: leitura normal

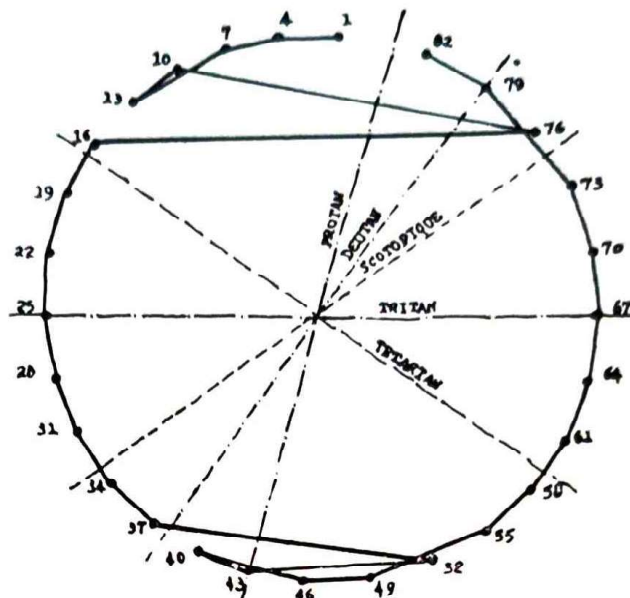
28 Hue —

Test 28 Mue de Roth Selon Farnsworth-Munsell

Test 28 Mue de Ruth Selon Farnsworth-Munsell



OD



OE

Conclusão — OD: senso cromático normal

OE: leve discromatopsia com eixo predominante azul-amarelo

## Caso n.º 47

MS 74 anos branca fem. Reg. 55930

QD — Em 4/2/69 referia turvação visual em OE há 4 meses.

Exame ocular:

Acuidade visual —

OD: 20/25 (+)

OE: conta dedos a 1 m

Biomicroscopia —

AO: cristalino com opacidades corticais irregulares.

Tonometria —

OD: 20 mm Hg

OE: 18 mm Hg

Oftalmoscopia —

OD: normal

OE: descolamento de retina, ocupando metade do fundo de olho; mácula comprometida.





**Caso n.º 58**

MJDV 57 anos branca fem. Reg. 162279

QD — Em 31/7/70 referia turvação visual em OD há 20 dias.

Exame ocular:

Acuidade visual — OD: percebe a luz

Tonometria — OD: 10 mm Hg

OE: 12 mm Hg

Oftalmoscopia —

OD: descolamento de retina subtotal

OE: normal

1.º Ato cirúrgico (10/8/70): introflexão escleral com implante de silicone de 7 a 11 h e faixa circular.

Em 11/12/70: fotocoagulação da área da rotura às 8 h.

2.º ato cirúrgico (15/1/71): introflexão escleral com implante de silicone de 6 a 12 h e faixa circular.

Exame pós-operatório (6/8/71):

Refração — OD: lente plana (20/100)

OE: +1,75 DE (20/20 —)

Tonometria — OD: 9 mm Hg

OE: 10 mm Hg

Oftalmoscopia — OD: grande introflexão escleral circular, sendo mais acentuada de 4 a 12 h; prega fixa inframacular; pequena quantidade de líquido subretiniano residual entre 4 e 5 h anteriormente à introflexão.

OE: normal

#### VISÃO CROMÁTICA:

Ishihara — AO: leitura normal

H.R.R. — OD: V—V: 3 (—,X), 4 (—,—), 5 (0), 6 (X) 7 (—,—), 8 (—), 9 (—), 10 a 16: leitura normal

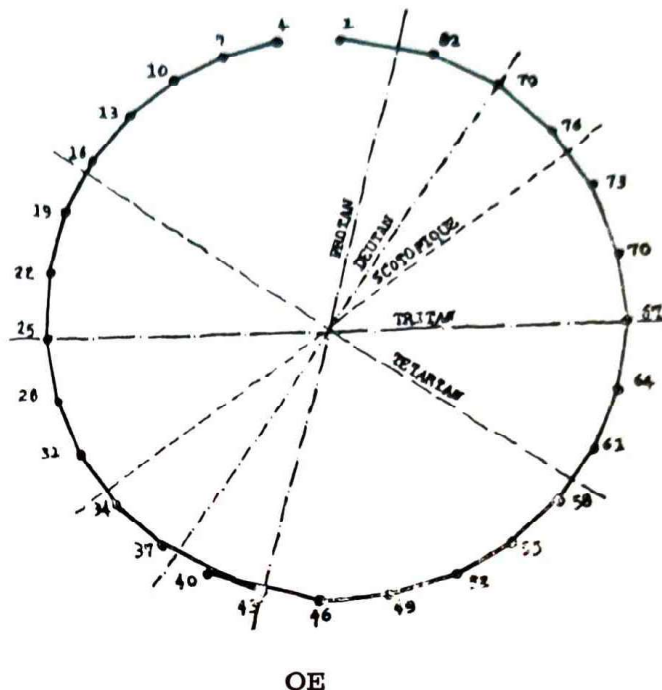
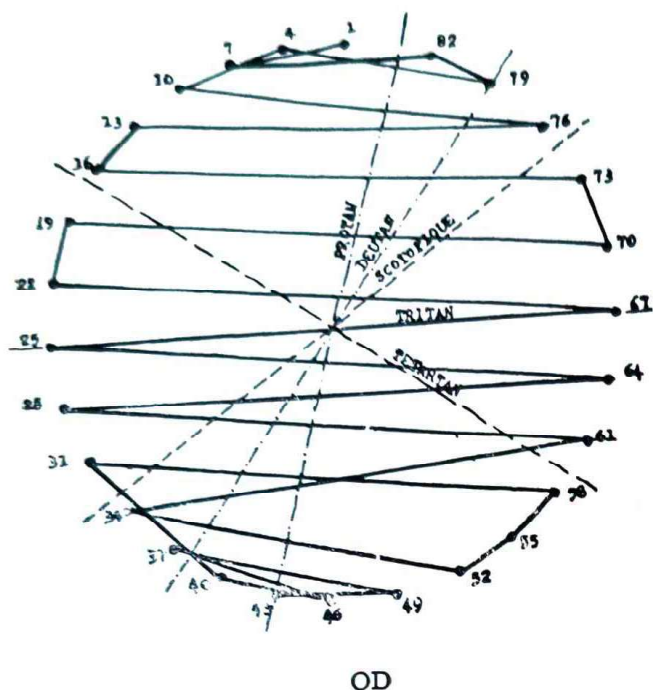
A—A: 1 (—,—), 2 (0,—), 17 (A,—), 18 (X,—), 19 (0,—), 20 (A,—)

OE: leitura normal

28 Hue —



## Test 28 Mue de Roth Selon Farnsworth-Munsell      Test 28 Mue de Ruth Selon Farnsworth-Munsell



Conclusão — OD: forte discromatopsia com eixo predominante azul-amarelo  
 OE: senso cromático normal

## Caso n.º 69

NAB 45 anos branco masc. Reg. 638118

QD — Em 12/8/69 referia queda da visão em OE há 4 meses.

Exame ocular:

Acuidade visual —

OD: 20/25

OE: conta dedos a 20 cm

Tonometria — AO: 20 mm Hg

Oftalmoscopia — OD: normal

OE: descolamento de retina, ocupando cerca de metade do fundo de olho; macúla comprometida.

Ato cirúrgico (14/8/69): introflexão escleral com implante de silicone de 1 a 5:30 h e faixa circular.

Exame pós-operatório (15/8/71):

Refração —

OD: +1,50 DE = -1,75 DC a 90.º (20/20 —)

OE: lente plana (conta dedos a 3 m)

Tonometria —

OD: 20 mm Hg

OE: 16 mm Hg

Oftalmoscopia — OD: normal

OE: introflexão escleral de 12 a 6 h

VISÃO CROMÁTICA:

Ishihara — OD:

OD: leitura normal

OE: 12/8/29/(3)/3/1(3)/74/6/(2)5/7/16/73/—/—/2(5)/42/

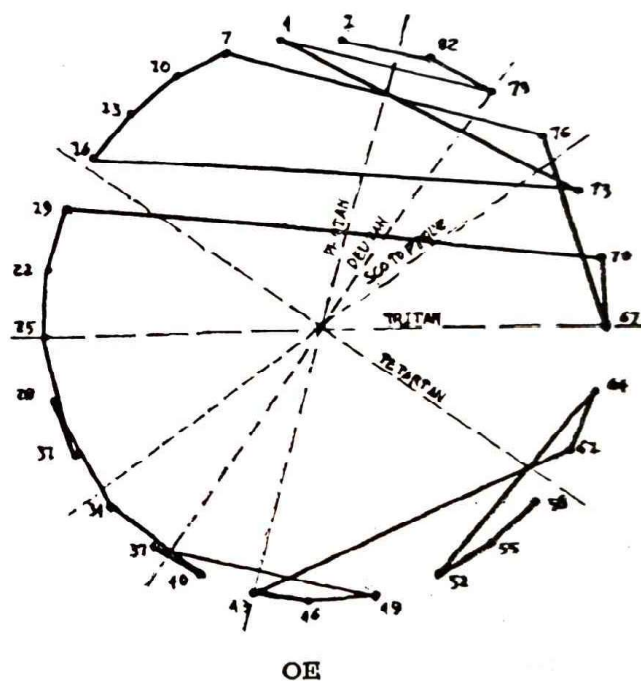
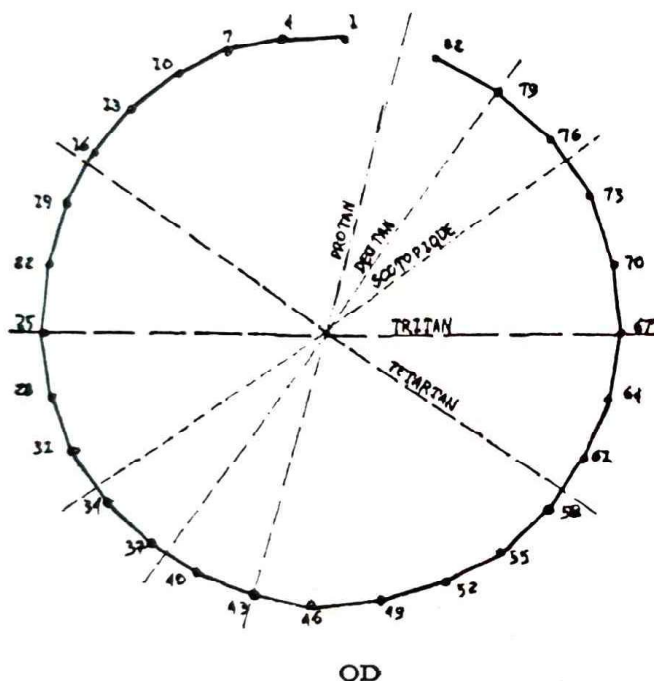
H.R.R. — OD: leitura normal

OE: V—V: 3 (—,—) 4 (—,—), 5 a 16: leitura normal

A—A: 1(—,—), 2 (—,—), 17 a 20: leitura normal

28 Hue —

Test 28 Mue de Roth Selon Farnsworth-Munsell      Test 28 Mue de Ruth Selon Farnsworth-Munsell



Conclusão — OD: senso cromático normal

moderada discromatopsia com eixo predominante azul-amarelo.

### Caso n.º 73

AC 62 anos branco masc. Reg. 50733

QD—Em 10/11/70 queixava-se de turvação visual em OD há 15 dias.

Exame ocular:

Acuidade visual —

OD: conta dedos a 1 m

OE: 20/20

Tonometria —

OE: 22 mm Hg



Oftalmoscopia —

OD: descolamento de retina, ocupando cerca de 3/4 do fundo de olho;  
 área macular afetada.

OE: normal

Ato cirúrgico (18/11/70): introflexão escleral com implante segmentar de silicone de 3:30 a 8:30 h.

Exame pós-operatório (11/1/72):

Refração —

OD: —0,75 DE (20/30)

OE: lente plana (20/20)

Tonometria —

OD: 17 mm Hg

OE: 21 mm Hg

Oftalmoscopia —

OD: introflexão escleral de 4 a 8 h

OE: normal

VISÃO CROMÁTICA:

Ishihara — AO: leitura normal

H.R.R. — OD: V—V: leitura normal

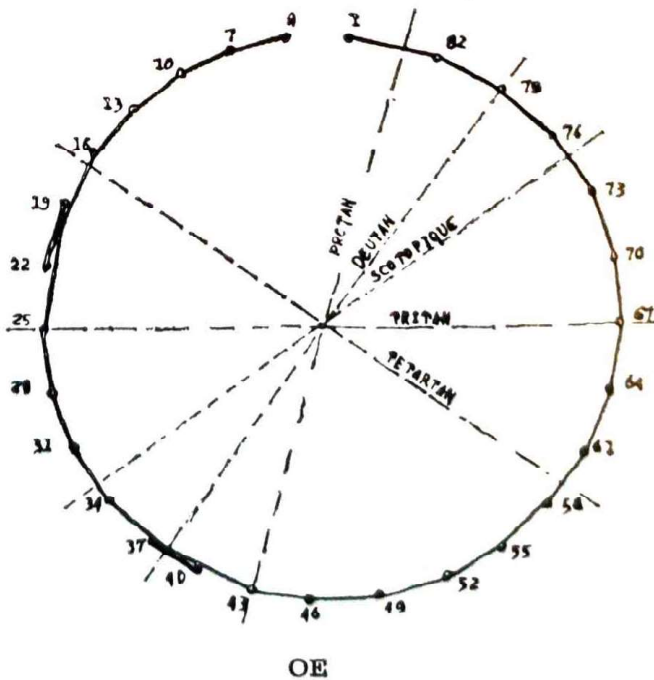
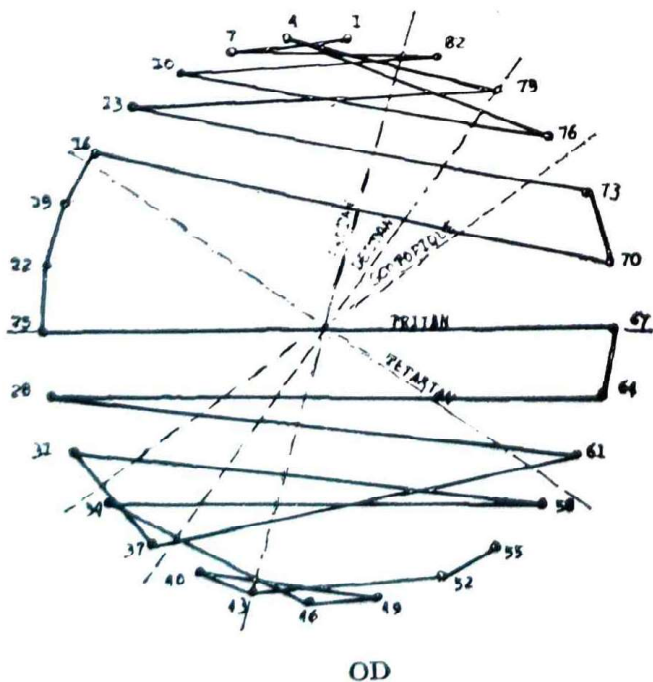
A—A: 1 (X,0), 2 (0,—), 17 a 20: leitura normal

OE: leitura normal

28 Hue —

Test 28 Mue de Roth Selon Farnsworth-Munsell

Test 28 Mue de Ruth Selon Farnsworth-Munsel



Conclusão — OD: forte discromatopsia com eixo predominante azul-amarelo  
 OE: senso cromático normal

## RESUMO

São estudados do ponto de vista da visão de cores 76 pacientes curados de descolamento de retina. A cada olho em separado foram apresentados os testes de Ishihara, H.R.R. American Optical e 28 Hue de Röth.

O autor conclui que o 28 Hue de Röth é um teste valioso no estudo das discromatopsias adquiridas. Considera que a discromatopsia típica do descolamento de retina curado é do eixo azul-amarelo, à qual pode sobrepor-se uma discromatopsia do eixo verde-vermelho, levando ao aparecimento de uma acromatopsia.

A frequência da discromatopsia adquirida foi significativamente maior nos olhos em que o descolamento de retina comprometia a área macular e nos olhos que a acuidade visual após a cura era menor que 0.1.

Foram ainda estudadas as correlações da incidência da discromatopsia adquirida com o vício de refração, com a extensão do descolamento de retina, com o número de cirurgias e com o tempo de duração do descolamento.

## SUMMARY

## Study of Colour Vision of Patients Cured of Retinal Detachment

Seventy-six patients who were cured from cases of retinal detachment are studied from the point of view of colour vision. Ishihara, H.R.R. American Optical and 28 Hue de Röth tests were presented separately for each eye.

The author concludes that the 28 Hue de Röth test is significant in study of acquired dyschromatopsias. He thinks that the typical dyschromatopsia of the cured retinal detachment is that pertaining to the bluish-yellowish axis to which a dyschromatopsia of the greenish-red axis can be added thus leading to achromatopsia.

The rate of frequency of the acquired dyschromatopsia was significantly higher in the eyes in which the retinal detachment covered the macular area and also in the eyes in which the visual acuity was less than 0.1 after recovery.

Correlations of the rate of occurrence of dyschromatopsia acquired through the defect of refraction, through the extension of the retinal detachment, through the number of operations undergone and through the duration of the detachment were also studied.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 — BULL, O. apud FRANÇOIS, J. & VERRIEST, G.7
- 2 — COHN, H. apud FRANÇOIS, J. & VERRIEST, G.7
- 3 — DESVIGNES, P. Examen fonctionnel d'opérés de décollements rétiens considérés comme guéris. *Ann. Oculist.* (Paris), 172:977-933, 1935.
- 4 — FRANSWORTH, D. — The Farnsworth-Munsell 100-Hue and dichotomous tests for color vision. *J. Opt. Soc. Amer.*, 33:568-578, 1943.
- 5 — FINNEY, D.J. — The Fisher-Yates test of significance in 2x2 contingency tables. *Biometrika*, 35:145-156, 1948.
- 6 — FRANÇOIS, J. & VERRIEST, G. — Les dyschromatopsies acquises (I). *Ann. Oculist.* (Paris), 190: 713-746, 1957.
- 7 — FRANÇOIS, J. & VERRIEST, G. — Les dyschromatopsies acquises (II). *Ann. Oculist.* (Paris), 190:812-859, 1957.
- 8 — FRANÇOIS, J. & VERRIEST, G. — Les dyschromatopsies acquises (III). *Ann. Oculist.* (Paris), 190:893-943, 1957.



- 9 — FRANÇOIS, J. & VERRIEST, G. — Les dyschromatopsies acquises dans le glaucome primaire. *Ann. Oculist. (Paris)*, 192:191-190, 1959.
- 10 — FRANÇOIS, J. & VERRIEST, G. — On acquired deficiency of colour vision, with special reference to its detection and classification by means of the tests of Farnsworth. *Vision Res.*, 1:201-219, 1961.
- 11 — FRANÇOIS, J. & VERRIEST, G. — La discrimination chromatique dans l'amblyopie strabique. *Docum. Ophthal.*, 23:318-331, 1967.
- 12 — FRANÇOIS, J. & VERRIEST, G. — Nouvelles observations de déficiences acquises de la discrimination chromatique. *Ann. Oculist. (Paris)*, 201:1097-1114, 1968.
- 13 — FRANÇOIS, J.; VERRIEST, G. & METSÄLÄ, P. — La discrimination chromatique laterale dans les dyschromatopsies acquises. *Ann. Oculist. (Paris)*, 197:425-440, 1964.
- 14 — FRANÇOIS, J.; VERRIEST, G.; DE ROUCK, A. & DE VOS, E. — Contribution a l'étude statistique des déficits fonctionnels dans le décollement de la rétine. *Bull. Soc. franç. Ophtal.*, 75:104-109, 1962.
- 15 — GAILLARD, G. — Résultats fonctionnels du traitement chirurgical du décollement de rétine. Paris, Masson, 162. p. 289-325.
- 16 — GRUETZNER, P. — Über erworbene Farbensinnstörungen bei Sehnerven-erkrankungen. *Albrecht v. Graefes Arch. Ophthal.*, 169:366--384, 1966.
- 17 — GRUPPOSO, S.S. — Visual results after scleral buckling with silicone implant. In: SCHEPENS, C.L. & REGAN, C.D.J., eds. — *Controversial aspects of the management of retinal detachment* Boston, Little Brown, 1965. p. 354-363.
- 18 — KOLIOPOULOS, J. & THEODOSIADIS, G. — Retinal detachment and acquired colour vision disturbances. In: VERRIEST, G., ed. — *Modern problems in ophthalmology; acquired colour vision deficiencies*. Basel, S. Karger, 1972. v. 11, p. 117-121.
- 19 — KÖLLNER, H. apud FRANÇOIS, J. & VERRIEST, G.7
- 20 — LEBER, T. apud FRANÇOIS, J. & VERRIEST, G.7
- 21 — LUMBROSO, B.D. & PROTO, F. — Le anomalie del senso cromatico nei sogetti ambliopici con fissazione eccentrica. *Bull. Oculist*, 42:699-716, 1963.
- 22 — MAUTHNER, L. apud FRANÇOIS, J. & VERRIEST, G.7
- 23 — MIGLIOR, M.; LASAGNI, F. & DE MOLFETTA, V. — Il comportamentato del senso cromatico e del campo visivo centrale nell'ambliopia strabica. *Ann. Ottal.*, 90:660-667, 1964.
- 24 — NEUBAUER, O. — Comparing methods of examination in acquired colour vision deficiencies. In: VERRIEST, G., ed. ed. — *Modern problems in ophthalmology; acquired colour vision deficiencies*. Basel, S. Karger, 1972. v. 11, p. 19-21.
- 25 — OKADA, M. apud FRANÇOIS, J. & VERRIEST, G.7
- 26 — RÖTH, A. — Le test 28 Hue selon Fransworth. *Bull. Soc. Ophtal. Paris*, 66:231-238, 1966.
- 27 — RÖTH, A. — Étude clinique du sens chromatique "central" dans l'amblyopie fonctionnelle. *Docum. Ophthal.*, 20:631-635, 1966.
- 28 — RÖTH, A. — Le sens chromatique dans l'amblyopie fonctionnelle. *Docum. Ophthal.*, 24: 113-200, 1968 .
- 29 — SAFAR, K. apud FRANÇOIS, J. & VERRIEST, G.7
- 30 — SPAETH, E. apud FRANÇOIS, J. & VERRIEST, G.7
- 31 — VERRIEST, G. — Further studies on acquired deficiency of color discrimination. *J. Opt. Soc. Amer.*, 43:185-195, 1963.

# A PREVENÇÃO DA CEGUEIRA\*

ELISABETO RIBEIRO-GONÇALVES\*\*

A Clínica Oftalmológica do Hospital das Forças Armadas, ao ensejo das comemorações do DIA MUNDIAL DA SAÚDE, deseja abordar, em consonância com o pensamento da Direção do Hospital, o assunto selecionado para este ano pela ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE, ou seja, o magno problema da PREVENÇÃO DA CEGUEIRA, que assume capital importância mormente em países em vias de desenvolvimento, entre os quais o Brasil se situa.

Assim é que a ORGANIZAÇÃO MUNDIAL, atenta para os conflitos humanos, sociais e econômicos que a cegueira engendra, escolheu «A PREVISÃO EVITA A CEGUEIRA» como tema do DIA MUNDIAL DA SAÚDE do ano de 1978.

É antiga a preocupação do homem com o cuidado dos olhos. O Código de HAMMURABI catalogava as Leis Sumerianas datadas de 3.000 A.C., as quais já fazem referência à oftalmologia como especialidade legalmente reconhecida da profissão médica. Assim, ficamos sabendo que o chamado «risco cirúrgico» era comum a ambos, paciente e médico: uma cirurgia ocular, se coroada de êxito, permitia ao cirurgião receber honorários até o limite de dez «sheckel»; em caso de insucesso, o operador teria suas mãos amputadas.

Nos proximidades do Golfo Pérsico, às margens do rio Eufrates, surgiu a cidade de UR, cujos habitantes — os sumérios — alcançaram alto nível no campo artesanal e artístico. A medicina desses antigos povos era dominada por um conceito essencialmente mágico e praticada por sacerdotes; o médico era chamado A-ZU ou «aquele que conhece as águas», pois através delas — acreditavam os sumérios — atuavam os exorcismos rituais.

A medicina assírio-babilônica (2.000 A.C.) seguia os mesmos princípios, pois herdara dos sumérios os costumes, as leis e as doutrinas. Aos portadores de afecções oculares, era aconselhada a ingestão de cerveja contendo fatias de cebola.

---

(\*) Conferência proferida no Hospital das Forças Armadas (Brasília-DF), no transcurso do Dia Mundial da Saúde (07.04.1976).

(\*\*) Do Instituto de Olhos de Brasília, Chefe da Clínica Oftalmológica e Coordenador do Curso de Especialização em Oftalmologia do Hospital das Forças Armadas (Brasília-DF).



Um papiro encontrado em Tebas registra 20 doenças oculares. HERÓDOTO, no ano 500 A.C., encontrou no Egito médicos especializados em oftalmologia: a elevada incidência de doenças causadoras de cegueira exigia, já naquela época, a especialização profissional.

A História registra que um dos primeiros asilos fundados especialmente para abrigar e tratar o cego surgiu em 400 D.C., em Cesaréia, na Capadócia. São Bertrand, bispo de Le Mans, fundou, em 700 D.C. na França, um abrigo para cegos, nas vizinhanças de Pontileu. Curiosamente, GUILHERME, o Conquistador, belicoso rei normando, erigiu, nos breves interregnos de paz de seu reinado, diversos abrigos para cegos, para expiação de seus pecados. Do século XVI ao XVII, têm lugar, na Europa, grandes campanhas de cunho eminentemente humanista, para reeducar o cego e reintegrá-lo à sociedade. E aqui devemos reverenciar a memória de VALENTIN HAUY que, com a fundação da «Institution Nationale des Jeunes Aveugles» (Paris, 1784), mereceu o título de «PAI E APÓSTOLO DOS CEGOS». Entre as primeiras escolas para cegos contam-se as de Liverpool (1791), Londres (1799), Viena (1805) e Berlim (1806).

Neste apanhado histórico, nunca é demais repetir nomes que, na medicina e fora dela, ajudaram, com sua inteligência e generosidade, a erigir o imenso edifício científico que é a oftalmologia de hoje. Oftalmologistas, matemáticos, físicos e filósofos, homens de invulgar envergadura humana, espiritual e intelectual, doaram-se e muitos ainda se doam, desinteressadamente, para que o homem possa ver o mundo que o cerca, em todas as suas formas, cores e movimentos. É o sentido da visão o que mais integra o homem ao seu meio e ao seu mundo, e por isto o conhecimento íntimo dos seus mecanismos e funcionamento, de par com os meios de sua preservação e recuperação, mobilizou, dentre os grandes vultos do passado, JACQUES DAVIEL, THOMAS YOUNG, HELMHOLTZ, DONDEERS, GULLSTRAND, VOGT, RAGNAR GRANIT, HOLMGREN, LOUIS BRAILLE, BENJAMIM FRANKLIN, WEVE, ARRUGA e, dentre os valores atuais, homens do porte de GOLDMANN, LEYDHECKER, JULES FRANÇOIS, DUKE-ELDER, PAUFIQUE, GOSTA KARPE, MEYER-SCHWICKERATH, SCHEPENS e HUGONNIER) Não esquecer a figura ímpar de JULES GONIN (1870-1935). que, na primeira metade deste século, trouxe valiosas contribuições ao conhecimento da etiopatogenia do descolamento de retina, assentando as bases para o moderno tratamento dessa afecção. Tão grande e magnânimo foi esse homem que, ao morrer, repartiu sua modesta fortuna em quatro partes, deixando uma delas para aqueles cegos de LAUSANNE, os quais não lograra curar. Entre nós, citemos três nomes que já se foram, PENIDO BURNIER, IVO CORREA MEYER e ARCHIMEDES BUSACCA, e um que permanece vivo e atuante, consagrando seu tempo e sua inteligência à causa da visão: o PROF. HILTON ROCHA, nume tutelar da oftalmologia nacional.

BRASÍLIA este ano dará importante contribuição à causa da profilaxia da cegueira: em outubro próximo, funcionará como sede do III CONGRESSO BRASILEIRO DE PREVENÇÃO DA CEGUEIRA, programado pela Comissão de Prevenção da Cegueira do Conselho Brasileiro de Oftalmologia e organizado pela SOCIEDADE BRASILIENSE DE OFTALMOLOGIA, tendo à frente a figura dinâmica, lúcida e inteligente do seu Presidente, o DR. CELSO GENEROSO PEREIRA.



Acreditamos que todo e qualquer trabalho de cunho preventivo deve atacar, de início, o analfabetismo e criar condições para melhoria das condições sócio-econômicas, facilitando, desta maneira, o acesso das famílias menos favorecidas à assistência médica geral e, em particular, à especializada. Em 1969 o PROF. HILTON ROCHA pergunta: como prevenir a cegueira? e responde enfático: educando o povo e saneando o país. E o Mestre das Alterosas troca em miúdos seu brado de alerta, insistindo: é necessário alfabetizar o povo; alimentá-lo; instruí-lo; erradicar as endemias; oferecer-lhe médicos e medicamentos, ao invés de charlatães, crendices e xaropadas.

Um programa desse tipo, evidentemente que contando com o apoio integral dos órgãos governamentais e a ativa participação da classe médica, deve nortear-se visando a:

- (1) estender a assistência médica aos rurícolas e grupos marginalizados dos grandes centros urbanos, orientando a população sobre a importância dos exames destinados à identificação precoce das causas de cegueira, antes que se instalem as alterações irreversíveis dos órgãos da visão;
- (2) desenvolver extensivamente programas de assistência alimentar a grupos vulneráveis (gestantes, nutrízes e crianças), melhorando o aporte protéico e vitamínico de suas dietas — vitamina A, principalmente — com vistas a evitar a xeroftalmia, uma das mais importantes causas de cegueira;
- (3) melhorar a habitação e as condições de saneamento ambiental, a par de promover a educação em saúde, para diminuir ou eliminar o tracoma e outras causas relevantes de cegueira de natureza infecciosa e parasitária, como a oncocercíase;
- (4) elevar a níveis satisfatórios as condições de higiene e segurança industrial, objetivando aqui afastar os acidentes de trabalho como causa significativa de cegueira.

OSVALDO GALOTTI (1971), um dos mais dedicados estudiosos do assunto em nosso meio, nos ensina que 90-95% dos acidentes oculares são evitáveis. E causa-nos espanto a informação colhida do PROF. RUBENS BELFORT MATTOS (1971) de que «nos Estados Unidos da América do Norte, os acidentes oculares de trabalho surgem na razão de 1.000 por dia de trabalho; destes, 200 incapacitam o indivíduo para seu serviço, 8 causam cegueira monocular e 1 cegueira binocular». E mais adiante acrescenta o PROF. BELFORT que «o acidente de trabalho ocular constitui 5% de todos os acidentes industriais». (1970);

- (5) enfatizar, nas Escolas de Medicina, o ensino dos princípios básicos da oftalmologia preventiva e sanitária, capacitando e estimulando o futuro médico a desenvolver medidas profiláticas e educativas junto à comunidade. O PROF. HEITOR MARBACK (1969) já adverte: «quan-



to mais eficiente for o ensino da oftalmologia ministrado no curso médico, mais consciência da importância e possibilidade de profilaxia da cegueira terá, realisticamente, o futuro médico'.

- (6) incrementar a adoção obrigatória de medidas profiláticas, nas maternidades e berçários, com vistas à prevenção da oftalmia neo-natorum, cuja incidência deve aumentar paralelamente à da gonorréia, ora em franco recrudescimento, particularmente no mundo ocidental.

Faz-se mister o diálogo entre oftalmologistas, pediatras e obstetras em busca da adequação de recursos preventivos práticos e eficazes. O PROF. EGON KRUGER (1969) respalda nossas idéias quando diz que «a prevenção da cegueira na infância requer, antes de mais nada, uma estreita e eficiente colaboração entre pediatras, oftalmologistas, obstetras e, principalmente, os poderes públicos...» E vai mais além afirmando que «cerca de 20% de crianças cegas o são em decorrência de uma oftalmia neo-natorum; talvez número idêntico ou maior o sejam em decorrência de avitaminoses e carências alimentares».

Sabemos que há no mundo atualmente 16 milhões de pessoas cegas, aproximadamente. Para fins de educação, trabalho e assistência social, algumas dezenas de milhões de pessoas podem e devem ser consideradas cegas. O PROF RENATO DE TOLEDO (1969) nos ensina que «75% das cegueiras são evitáveis».

Em relação a outros países, principalmente alguns do Continente Africano, onde a ameaça de cegueira assume proporções catastróficas, a situação do Brasil é relativamente privilegiada. De NATALÍCIO LOPES DE FARIAS colhemos a informação: em 1940, existiam no Brasil mais de 60.000 cegos para uma população de 41.000.000 habitantes 1.47: 1.000 habitantes); em 1966, para 85.500.000 habitantes havia 124.805 cegos. No Brasil, o último censo que pesquisou o número de cegos (o de 1940) reuniu as causas de cegueira em 3 grupos, com os seguintes valores percentuais (RENATO DE TOLEDO, 1969):

|                        |       |
|------------------------|-------|
| 1) cegos de nascença:  | 6.8%  |
| 2) cegos por doença:   | 71.4% |
| 3) cegos por acidentes | 21.8% |

À guisa de ilustração e para ressaltar o grave problema da cegueira, permitimo-nos oferecer algumas cifras publicadas pelo Boletim Informativo da Organização Mundial de Saúde de março/76:

|                          |                                       |
|--------------------------|---------------------------------------|
| 1) Camerum Setentrional: | 684 cegos/100.000 habitantes;         |
| 2) Etiópia:              | 284-450 cegos/100.000 habitantes;     |
| 3) Malavi:               | 684 cegos/100.000 habitantes;         |
| 4) Nigéria Setentrional: | 1.000 cegos/100.000 habitantes;       |
| 5) Quênia:               | 1.050-1.150 cegos/100.000 habitantes; |
| 6) Tanzânia:             | 569 cegos/100.000 habitantes;         |
| 7) Tunísia:              | 450 cegos/100.000 habitantes;         |
| 8) Zâmbia:               | 500-750 cegos/100.000 habitantes;     |
| 9) Serra Leôa:           | 852 cegos/100.000 habitantes.         |



No Continente Americano, as taxas de frequência variam em ampla escala, desde 80-90 cegos/100.000 habitantes na Argentina e Uruguai, até 969 em Cuba. Nos Estados Unidos a população cega é estimada em 385.000.

No Continente Asiático vamos encontrar a Arábia Saudita com 3.000 cegos/100.000 habitantes, o Iêmen com 4.000, o Iraque com 500-1.000, o Paquistão com 1.000, Sri Lanka com 470, Indonésia com 239 e China com 450.

A Europa apresenta as cifras seguintes: Bélgica com 51 cegos/100.000 habitantes, República Federal da Alemanha com 60, França com 107, Grécia com 170, Hungria com 100, Itália com 200, Polónia com 66, Portugal com 93, Espanha com 56, Romênia com 77, Suécia com 196, Suíça com 145, Inglaterra e País de Gales com 209 e Iugoslávia com 100. Na Rússia, para uma população superior a 200.000.000 habitantes há, aproximadamente, 179.317 cegos.

Precisamos salientar a diferença, bem acentuada até, a ser estabelecida entre as causas de cegueira no mundo, entre países em desenvolvimento e os mais industrializados.

Nos primeiros figuram o tracoma, a oncocercíase e a xeroftalmia como as três grandes ameaças à integridade anatômica e funcional dos olhos.

Já entre os segundos avultam os acidentes (de trabalho, de trânsito e domésticos), o glaucoma, diabetes e doenças vasculares, catarata e processos degenerativos, principalmente os de retina.

Hodiernamente, cego mereceu atenção especial com os princípios para sua integração na sociedade expressos na «Carta de Direitos do Cego», elaborada em Oxford, em 1949. Este documento estabelece como ponto básico o seguinte: «... a fim de capacitar as pessoas cegas a participarem, plenamente, da vida da comunidade e contribuir para sua solidez, deve ser dada às pessoas cegas — crianças, adolescentes ou adultos — plena oportunidade para sua educação geral e vocacional, em escolas adequadamente aparelhadas para a educação dos cegos e cujo corpo docente seja formado por professores altamente qualificados...»

A Organização Mundial da Saúde desempenha papel cada vez mais importante na prevenção da cegueira, tendo lançado notáveis campanhas para o controle de doenças infecciosas e parasitárias, como o tracoma e a oncocercíase.

Uma resolução aprovada na XXVIII «Conferência Mundial da Saúde» em Genebra, em maio de 1975 incentiva os países membros a «... desenvolverem programas nacionais para prevenção da cegueira, visando, principalmente, ao controle do tracoma, xeroftalmia, da oncocercíase e de outras causas, e a adoção de medidas adequadas para a descoberta e tratamento, em suas fases iniciais, de outras condições potencialmente propiciadoras de cegueira, como a catarata e o glaucoma...»

A «International Agency for the Prevention of Blindness» foi criada em janeiro de 1975 e, como organização independente, não governamental, lidera um movimento mundial «... para prevenção e a cura de cegueira e preservação da visão...»



Nas últimas décadas, o salutar progresso da medicina tem podido acompanhar o passo desses movimentos mundiais. E é exatamente a Oftalmologia, dentre todas as especialidades médicas, a que maior desenvolvimento vem experimentando nesses últimos anos: técnicas de exames se desdobram e se refinam, surge aparelhagem altamente sofisticada e as aquisições em torno da fisiopatologia ocular são atestadas pelo maciço volume de informações que diariamente chegam às mãos do especialista. E a finalidade de todas essas conquistas — conforta-nos dizê-lo — pode ser resumida num tripé de profundo significado humano, social e científico: facilitar o diagnóstico, ampliar os horizontes da terapêutica e melhorar, de modo geral, o prognóstico das moléstias oculares.

A CLÍNICA OFTALMOLÓGICA DO HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS se insere diuturnamente nessas meritórias campanhas, desenvolvendo um trabalho assistencial sério, ao lado de uma programação bem orientada visando à formação de médicos altamente qualificados para o exercício da especialidade.

Diagnosticar precocemente e tratar com eficiência; ensinar os caminhos para o diagnóstico certo e a escolha da terapia mais adequada, são formas de engajamento e solidariedade na luta que é de todos nós.

Trazemos todos bem viva a verdadeira finalidade que inspira e justifica a formação e o aperfeiçoamento do médico: armá-lo melhor para melhor defender, promover e recuperar a saúde do homem.

#### RESUMO

Em conferência pronunciada no Hospital das Forças Armadas, ao ensejo das comemorações do Dia Mundial da Saúde (7 de abril), o Autor faz um breve apanhado histórico sobre a cegueira, sua distribuição e frequência no mundo, apontando, também, suas principais causas e dando especial ênfase às medidas mais eficazes para sua prevenção.

Finalizando, destaca o papel da Clínica Oftalmológica do Hospital das Forças Armadas na luta contra a cegueira e no tratamento racional de suas causas, através de um trabalho sério e altamente qualificado.

#### SUMMARY

##### Prevention of the Blindness

In a speech made in the Army Forces Hospital, on the occasion of the World Health Day celebration (April, 7), the Author makes a historical compilation of blindness, from its distribution and its rate of occurrence in the world, pointing out its main causes and the efficient steps which aim its prevention.

At the end, he emphasizes the contribution of the Ophthalmologic Clinic of Army Forces Hospital in the struggle against blindness and in the rational attendance of its causes, through a serious and highly qualified work.

## VII CENTENÁRIO DA ELEVAÇÃO A SUMO PONTÍFICE, DE NOSSO COLEGA, O PAPA JOÃO XXI

ARMANDO GALLO (São Paulo)

Curiosa e intensa foi a vida de PEDRO JULIANO, mais conhecido por PEDRO Hispano, e, por vezes, citado como PEDRO LUSITANO.

Três singularidades inéditas o fazem credor de um registro particular: Papa português, Papa médico, com publicação de obra oftalmologica e, único Papa morto em acidente.

### DADOS PESSOAIS

- 01 — Local de nascimento Lisboa. A data não é precisa, porem se fixa nos dois primeiros decênios do século XII. Falecimento: Roma. Fato ocorrido 8 meses após ter sido sagrado Papa, em 20 de setembro de 1276.
- 02 — Estudou Medicina em Paris e por 5 anos lecionou em Siena.
- 03 — Abraçando o estado eclesiástico, teve a tutela do cardeal Ottobono de Fiesco, posteriormente Papa Adriano V.
- 04 — Decano de Lisboa em 1261, torna-se 12 anos após, arcebispo de Braga (1273) e, nesse mesmo, ano é nomeado — por Gregorio X, a quem dava assistência médica — cardeal bispo de Tuculano.
- 05 — Á Gregorio X sucedeu Inocêncio V, falecido, 5 meses após sua sagração. A ele, se segue Adriano V, que teve o mais curto dos reinados papalinos; apenas 1 mês.
- 06 — Com a morte dos 3 últimos Papas, em um só ano (1276), PEDRO JULIANO, em tumultuado conclave, é eleito Papa em 20 de setembro de 1276, com o nome de João XXI.
- 07 — Curto foi seu pontificado, embora cheio de realizações. O desabamento de uma dependência, que havia mandado construir no Palácio de Viterbo, provocou sua morte em 20 de maio de 1277.



**GOVERNO DE JOÃO XXI**

08 — Tão logo assumiu o governo pontifício, João XXI tratou de punir os causadores do tumulto durante o conclave, e fixou novas leis para a eleição do Papa (30-09-1276).

09 — Homem de estudo, mais do que de governo, desenvolveu, entretanto, grande atividade na Igreja, embora sob a pressão e influência do cardeal ORSINI.

**10 — Politicamente:**

- a) conseguiu a reconciliação entre Rodolfo de Habsburgo e Carlos de Anjou, tornando possível a coroação daquele e a paz na Itália.
- b) neutralizou o exagerado poder de Carlos de Anjou e obteve de Rodolfo o compromisso de não invadir os domínios pontifícios da Romanha.
- c) enviou dois frades com seus poderes e credenciais, para conseguir a reconciliação de Afonso X de Castela e Felipe III de França, ameaçando-os com a excomunhão, caso entrassem em guerra.
- d) quis reunir todos os príncipes cristãos numa Cruzada contra os infieis, mandando recolher para isso, os dízimos necessários.
- e) pensou em organizar também uma liga contra os Tártaros.

**11 — No campo religioso:**

- a) procurou realizar a união entre a Igreja Grega e a Romana, já decidida no concílio ecumênico de Lyon.
- b) encarregou o Bispo de Paris, Estevão Tempier, de pesquisar sobre os erros que campeavam na Universidade, maxímé sobre o Averroísmo e a tese da dualidade da Verdade, ordenando o licenciamento dos Professores julgados culpados.

**12 — CAMPO INTELECTUAL**

Das 12 obras escritas por João XXI, cinco destacam-se pelo seu valor:

- (1) — «Liber de Oculis». (Tratado sobre Oftalmologia);
- (2) «Thezauros paperus, seu de medendis humani corporis membris». (Tesouro dos pobres ou, Tratado que ensina o modo de curar os males que afligem o corpo humano);
- (3) — «De Anima». (Tratado sobre a alma);
- (4) — «De Animalibus». (Tratado sobre os animais, calcado sobre os escritos de Aristoteles); e,
- (5) «Summulae Logicales». (Súmulas ou noções de Logica). Esta obra teve grande divulgação manuscrita. Com o advento da impressão, teve 84 edições e uma tradução grega.

13 — A relação de seus trabalhos com justiça o coloca no limitado círculo dos sábios, merecendo o título que lhe fora outorgado: «Magnus sophista». O reconhecimento de sua excepcional cultura foi proclamada pela voz mais altisonante da

idade médica: Dante. — Este genio da latinidade, conduzindo Virgílio em sua caminhada pelo Paraíso, detem-se no grupo dos arquiátrós e, nominalmente cita João XXI, como é narrado no Canto XII — 134/5 — da Divina Comédia.

Texto original:

«Ugo de San Vittore e que con elli,  
E Pietro Mangiadore e Pietro Hispano,  
Lo qual, giú luce in dodici libelli».

Com eles se vêm Hugo de São Vitor,  
Pedro Mangiadore e Pedro Hispano,  
que brilhou no mundo mortal, com seus 12 livros.

#### 14 — ILAÇÃO DO INTERESSE DE JOÃO XXI PELA OFTALMOLOGIA

Seu interesse, talvez tenha decorrido do ambiente e da época em que viveu. Foi precisamente no século XIII e no país em que vivia, que surgiram os olhos. Este particular é contestado por alguns historiadores, os quais citam a China como o país precursor da correção óptica. Baseam-se nos registros do diário de Marco Polo. Essa particularidade realmente existe nas anotações do famoso viajante veneziano, que permaneceu longos anos distante da pátria. Na verdade, quando MARCO POLO retornou à Itália, encontrou os olhos em uso. A prioridade apenas é disputada entre Alessandro de Spina, falecido em 1313 e, Salvino Armato, falecido em 1317. Na lapide do túmulo existente em Florença, desse último, há uma clara referência ao fato. Curiosa é a inscrição, que vertida ao nosso idioma, diz:

Aqui jaz Salvino Armato,  
dos Armati de Florença,  
inventor dos olhos.  
Que Deus perdoe seus pecados.

O abuso que se seguiu do uso de olhos e que chegou até nossos dias, justifica a última frase da inscrição da lapide.

P.S. — Além de PEDRO HISPANO, o autor deste trabalho — apesar de seu empenho — não logrou nenhum documento comprobatório da existência de outro oculista no Paraíso.

#### SUMMARY

##### Our Colleague, the Pope John XXI's Ascent to Pontifex Maximus

Some data are given about Pope John XXI, a portuguese physician who published a book on Ophthalmology.

#### BIBLIOGRAFIA

- Dictionnaire de Théologie catholique — vol. 8 — 632/633.  
D'AMICO — "Un oculista Papa Giovanni XXI" — Soc. Oft. Italiana Out. 1930 — pg. 22-24.  
PICCOTTI, G.B. — Verbete: Giovanni XXI — Enciclopedia Italiana.  
VILLARD, H. — Histoire de L'Ophtalmologie — Traité d'Ophtalmologie. — 1939 — Pg. 11-26.  
DE WULF, M. — Storia della Filosofia medievale. — 2.º Vol. Florença, 1945.  
SABA. AGUSTIN — Historia de los Papes. Ig. 676/7. Ed. Labor Barcelona, 1948.



# EPÔNIMOS EM OFTALMOLOGIA

## WILLIAM EDMONDS HORNER

MARCELLO L. DE AZEVEDO (\*)

WILLIAM EDMONDS HORNER nasceu no dia 3 de junho de 1793 na cidade de Warrenton, Virginia, U.S.A. Recebeu educação primária em sua cidade natal, sob orientação do reverendo Ch. O'NEILL, que notando o seu gosto pelas especulações sobre a natureza, encaminhou-o à tutela do Dr. John Spence, renomado naturalista da época, com quem trabalhou durante três anos. O início dos seus estudos em Philadelphia, na Faculdade de Medicina da Universidade de Pennsylvania, em 1812, foi tumultuado pelo ambiente de exacerbação nacionalista causado pelo bloqueio da Marinha Inglesa às costas do Atlântico Norte, ainda em vigor em consequência do estado de beligerância franco-britânico desde 1803. As tentativas diplomáticas do Presidente Jefferson foram infrutíferas para melhorar a situação; o novo Presidente eleito em 1808, o republicano James Madison, tímido e indeciso em enfrentar os atos de hostilidade britânica no mar, deixou escapar a liderança nacional para o Congresso, que exigiu a guerra contra a Inglaterra, declarada a 18 de junho de 1812. Dois anos após, o jovem Horner engajou-se no Corpo Médico do U.S. Army como auxiliar de cirurgia, servindo no Forte do Lago Erie, onde atendeu os feridos da batalha do Chippewa, na frente do Niagara, travada no dia 5 de julho de 1814.

Desengajando-se do exército, terminou o curso de medicina, iniciando a vida profissional em Warrenton, sua cidade natal, mas logo abandonou-a por Philadelphia, onde os seus pendores à pesquisa e ao ensino encontrariam guarida na Universidade de Pennsylvania. Caspar Wistar, cuja coleção de peças anatómicas, doadas à Universidade de Pennsylvania, iniciaria o famoso Wistar Institute of Anatomy and Biology, indicou-o para auxiliar de anatomia em 1816, passando em seguida a Assistente da cadeira e em 1819 a Professor Adjunto, conquistando a Cadeira, como Professor Titular em 1831.

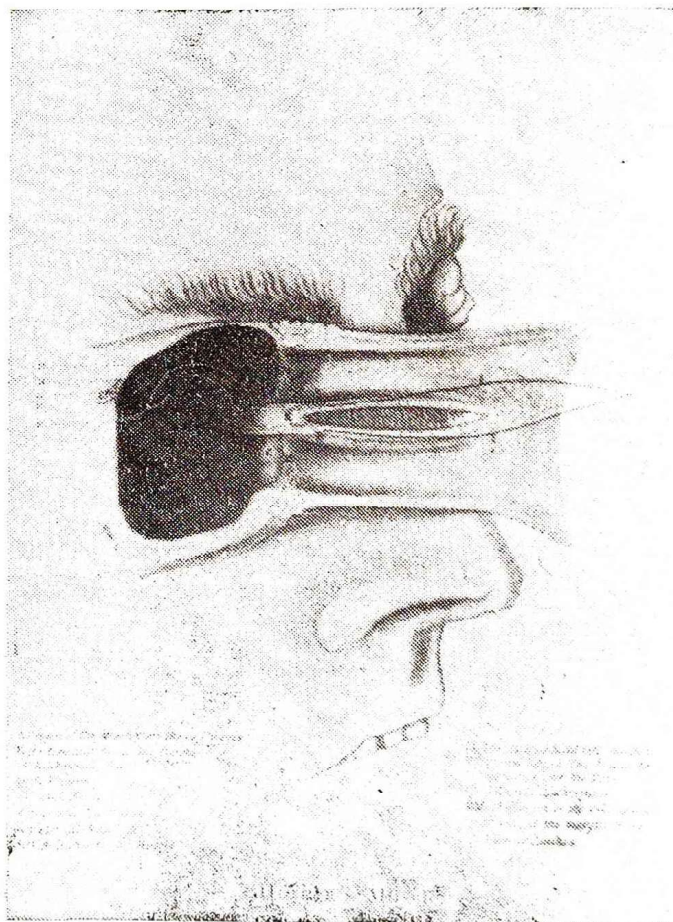
No inverno de 1821 e 1822, trabalhando na dissecação das vias lacrimais de olhos de carneiros, e preocupado com a condução das lágrimas do saco conjuntival para o

---

(\*) Assistente da Cl. Oft. da Facul. Med. da Univ. de São Paulo Chefe da Cl. Oft. do Hospital do Serv. Publ. Municipal de S.P.



nariz, ocorreu-lhe investigar as razões da aplicação constante dos pontos lacrimais à superfície do globo ocular, em todas as situações de «extrema corpulência, emaciação, sono e vigília». Ocorreu-lhe procurar «um novo aparelho nas órbitas dos carneiros à sua disposição, e não se satisfazendo com o que via nas mesmas, decidiu-se em um minuto abrir uma órbita humana para ter o prazer de encontrar um pequeno músculo, que pela sua posição e conexões, parecia bem adaptado a suprir as falhas nos conhecimentos sobre o mecanismo das vias lacrimais».



HORNER publicou de início um Nota Prévia aparecida em «The London Medical Repository», volume XVIII, n.º 103, July 1st, 1822 a pgs. 32, sob o seguinte título: «DESCRIÇÃO DE UM MÚSCULO RELACIONADO AO OLHO, ultimamente descoberto por W. E. HORNER, M. D., Professor de Anatomia em Philadelphia. Eis o teor de sua Nota Prévia:

«Dissecando o olho humano, pude observar ultimamente uma parte do do seu aparelho muscular, que acredito não tenha ainda sido notado pelos Anatomistas, a julgar pela leitura dos trabalhos de meus colegas deste país, e demais autoridades do continente europeu, como SOEMMERING, ALBINUS, CALDANI (citado pelo primeiro), BICHAT, SABATIER, etc., além de MUNRO e BELL, da Grã Bretanha. A parte do aparelho muscular a que aludi, é um



pequeno músculo oblongo, encontrado na porção posterior das vias lacrimais. Ele se inicia no osso unguis, próximo a sua junção com o osso plano, e passando para a frente e para fora, termina na comissura interna das pálpebras, próximo ao ponto lacrimal. A medida que se aproxima das pálpebras, divide-se em duas partes: uma se insere na pálpebra superior e a outra na inferior; as fibras superiores da primeira parte mencionada confundem-se de certo modo com as do músculo orbicular, mas as inferiores têm inserção bem nítida e demarcada. O músculo tem cerca de meia polegada de comprimento e um quarto de polegada de largura, sendo suas margens superior e inferior bem definidas. Tive também oportunidade de fazer algumas observações sobre uma estrutura tendínea envolvendo as vias lacrimais, e a posição dessas vias, graças à qual a curvatura da comissura interna das pálpebras é mantida em posição, impedindo qualquer deformidade das mesmas, ainda que o tendão do orbicularis seja cortado nas operações para fístulas lacrimais. A origem do músculo se faz a cerca de meia polegada para trás do tendão do orbicular, na sua ligação com os processos nasais, situando-se na porção tendinosa que envolve os ductos. Para ter-se uma visão deste músculo, corte-se através as pálpebras, separando-as do globo, exceto no canto interno; depois, girem-se as pálpebras para o lado do nariz, remova-se a plica semi-lunaris e a túnica conjuntiva da visinhança, juntamente com a gordura, e observareis a disposição descrita. Sua função é repuxar os pontos lacrimais e manter as margens palpebrais adequadamente ajustadas ao globo, etc.

Philadelphia, 6 de abril de 1822'.

Dois anos após HORNER publicou, em trabalho definitivo, a descrição pormenorizada do músculo «tensor tarsi», aduzindo considerações de ordem fisiológica sobre o mesmo, nos seguintes termos:

«Ficando a existência desse músculo definitivamente estabelecida, por observações que qualquer anatomista poderá prontamente verificar, será muito útil admitir o seu papel na mobilidade das pálpebras e sua influência na condução, ou como auxílio à condução das lágrimas, do globo ocular para o nariz. Parece-me claro, por sua origem e inserção, que a sua contração em grau moderado tenderá a aplicar a «puncta lachrymalia» ao globo ocular, sendo pois um fator eficiente na regulação das vias lacrimais, mantendo a puncta imersa nas lágrimas que se acumulam na comissura interna das pálpebras».

Este trabalho foi publicado no «Philadelphia Medical Journal», 8:70-80, 1824 sob o título: «Description of a Small Muscle at the Internal Commisure of the Eyelids». By W. E. HORNER, M.D., Adjunct Professor of Anatomy in the University of Pennsylvania.

Horner referiu nesse trabalho ter sido a sua Nota Prévia, publicada dois anos antes, observada pelos anatomistas italianos, entre os quais o DOTTOR GIUSEPPE



TRASMONDI, Professore d'Anatomia pratica nel Ven. Ospedale della Consolazione di Roma.

«Este Senhor, lendo o registro do músculo no Osservatori de Napoli, mês de junho de 1823, imeditamente verificou sua existência em um individuo feminino de 70 anos. Satisfazendo-se a si próprio por disseccções repetidas, decidiu investigar os nervos do músculo, e em um panfleto que tive a honra de receber, dá a seguinte descrição de suas pesquisas: «Encontramos por força de pacientes e repetidas observações, que dois nervos, vindos do ramo nasal externo, derivados do nervo oftálmico do trigêmio ou quinto par, suprem o músculo de Horner».

A descoberta do músculo de Horner foi contestada por vários anatomistas, que declaravam já ter sido anteriormente visto por Duverney em 1794 e por Rosenmüller em 1805. O seu mais acérrimo oponente foi o Professor GAETANO FRANJANI, de Roma, a quem HORNER dirigiu uma tréplica, publicada no «Philadelphia Medical Journal», 9:98, 1824. Nessa resposta demonstra HORNER seus grandes conhecimentos dos clássicos da anatomia, transcrevendo traduções de textos latinos, e concluindo finalmente que Duverney e Rosenmüller apenas confundiram o músculo «tensor tarsi» com as fibras oriundas do músculo orbicular.

HORNER publicou extensa contribuição à literatura médica e anatômica, a maioria dos seus trabalhos aparecendo no «American Journal of the Medical Sciences». Foi autor de três monografias:

«Lessons in Practical Anatomy for the Use of Dissectors»

«Special Anatomy and Histology», em dois volumes, 1826

«A Treatise on Pathological Anatomy», 1829

Como patologista, HORNER foi pioneiro nos Estados Unidos, sendo o seu Treatise o primeiro livro publicado nas Américas sobre a matéria.

No prefácio do seu «Treatise on Pathological Anatomy» HORNER acentuou a importância dos conhecimentos de anatomopatologia por parte dos clínicos, e não nos furtaremos a transcrever este trecho, a nosso ver, imortal:

«Sem anatomia patológica, é bem possível a um médico instruir-se na literatura da sua especialidade, versar-se nas teorias dos mais célebres mestres, de Hipócrates aos tempos modernos, intelectualizar-se nos processos de indução, exercitar-se no julgamento e na escolha do tratamento das doenças; entretanto, sem estarem em sua mente devidamente esboçadas as lesões mórvidas que se processam nos sistemas orgânicos, é impossível catalogar a sua atividade como ciência, cabendo repetir o que já tem sido dito muitas vezes: tereis visto muitos doentes, mas não doenças. Praticai a dissecação, e novos horizontes se desdobrarão à sua vista: as trevas que cobrem os caminhos se transformarão em luzes brilhantes; as incertezas em que tropeçam seus passos se converterão em segurança; os erros de prognóstico que compro-



metem o seu carater se converterão em profecias de uma inteligência superior. Tais são as diferenças entre o médico prático e o médico especulativo; entre o homem cujos estudos são comprovados pela continua evidência das disseccões e aquele que a elas resistiu ou desprezou-as».

HORNER faleceu em Philadelphia aos 60 anos, no dia 23 de janeiro de 1853.

#### RESUMO

O Autor faz um resumo biográfico do anatomista norte-americano William Edmonds Horner (1793-1853), Professor de Anatomia na Faculdade de Medicina da Universidade de Pennsylvania. Transcreve na integra o texto de sua Nota Prévia publicada no "The London Medical Repository" (18:32,1822) na qual descreveu a existência de um músculo relacionado ao olho, e que ficou epnomicamente conhecido com o "Músculo de Horner."

#### SUMMARY

##### William Edmonds Horner

The Author presents a short biographical study of the life and scientific accomplishments of the american anatomist William Edmonds Horner (1793-1853), Professor of Anatomy in the University of Pennsylvania, and transcribes in a portuguese translation the original description of a muscle conneceted with the eye, published in 1822 in The London Medical Repository, eversince known as the Horner's Muscle.

#### BIBLIOGRAFIA

1. BUTTERFIELD, R.: The American Past. A History of the United States from Concord to Hiroshima, 1775-1945. Simon & Schuster, New York, 1947
1. HORNER, W.E.: A Description of a Muscle Connected with the Eye. The London Med. Reposit., 18: 32,1822
3. HORNER, W. E.: Description of a Small Muscle at the Internal Commisure of the Eyelids. Philad. Med. Journ., 8:70-80,1824
4. HORNER, W. E.: An Inquiry into the Discovery of the Tensor Tarsi Muscle, being an answer to the Objections of Signor Gaetano Flajani, of Rome. Philad. Med. Journ., 9:98, 1824
5. SHASTID, T. H.: William Edmonds Horner. The American Encyclopedia and Dictionary of Ophthalmology (Ed. Wood, C.A., Chicago, Cleveland Press), 8:6008-6023, 1916
6. TALBOTT, J. H.: William Horner (1793-1853). A Biographical History of Medicine. Excerpts and Essays on the Men and their Work. Grune & Stratton, N.Y., 1970. Pgs. 397-399