

REVISTA BRASILEIRA DE OFTALMOLOGIA

ANO XIII

JUNHO DE 1954

NÚMERO 2

CLÍNICA ORTÓPTICA

S. RAPHAEL SÉBAS

Rio

Se bem que a palavra *Orthoptics* só tenha aparecido em 1892, num periódico inglês, editado pela *Sidenham Society*, o tratamento ortóptico e seus fundamentos já eram ensinados desde o século décimo sétimo.

O primeiro aparelho ortóptico, a monstruosa máscara do grego PAULO AGINETA, é destas eras longínquas.

Seguem-se, então, os marcos históricos de sua evolução. Em 1743, BUFFON aconselha a oclusão do olho fixador, a fim de melhorar a visão do que desvia. No ano de 1838, WHEATSTON inventa o *estereoscópio*, que foi, posteriormente, usado por JAVAL, no tratamento do estrabismo. Em 1864, DONDER acha a relação entre acomodação e convergência.

O *Amblioscópio* foi a grande descoberta do ano de 1893, atribuída a WORTON.

Já em 1900, PARINAUD assinala a importância dos fatores sensoriais e motores na etiologia do estrabismo.

REMY, em 1901, aparece com o seu já famoso *diploscópio* e dá publicidade ao seu livro sobre estrabismo, que seria, muito mais tarde, inteiramente revisto por CANTONNET.

Decorridos treze anos precisamente, portanto, em 1914, surge, na Inglaterra, o *Sinotóforo*, de ETTLES.

Agora o prazo é mais longo. Passam-se, mais ou menos, vinte anos, sem que fôsse publicado qualquer trabalho sobre ortóptica, se bem que, dentro deste período, Miss C. MADOX fundasse, em Londres, no *Royal Westminster Ophthalmic Hospital*, a primeira clínica or-

tópica, em bases científicas, para tratamento das perturbações da visão binocular.

Em 1932 abre-se, na capital inglesa, *The Royal Westminster School of Orthoptics* e o *English Orthoptics Council*.

Era um estabelecimento, sobre alicerces firmes, para o ensino do treinamento ortóptico.

Em 1936, aparece o livro de LYLE and JACKSON — *Practical Orthoptics* — a que nós chamariamos a *Bíblia* dos estudiosos da especialidade.

*

* *

Na América do Norte, a primeira *clínica ortóptica* aparece, em New York, no ano de 1932, por iniciativa de L. H. HARDY. Em 1933, BERENS organiza o “Departamento das anomalias oculomotoras”.

Mas, somente em 1936, graças aos esforços de Miss STARK e Miss WELLS, é que surge, neste país, o *American Orthoptics Council*, com 12 oftalmologistas e 12 técnicos, com a incumbência de examinar candidatos, fornecer-lhes diplomas de técnicos na ministração de exercícios ortópticos, supervisionar o exercício da profissão, tanto sobre o ponto de vista científico, propriamente dito, como também sobre o ponto de vista da *Ética* em geral.

Desde então, por tal forma, tem crescido o interesse por esta especialidade, que, praticamente, já se difundiu pelo resto do universo.

Veio, por isso mesmo, até nós. Primeiro, conhecemos a sua teoria. A parte científica nos foi de fácil aquisição.

Difícil, muito difícil, entretanto, se tornava a aprendizagem da parte propriamente técnica.

Aqui, no Rio de Janeiro, fazia-se, de um modo geral, a sua aplicação prática, com grande esforço, num apêlo a nossa qualidade brasileira de autodidatas.

A Clínica Ortóptica iniciava, assim, entre nós, os seus primeiros passos, quando fomos visitados, em 1948, pela famosa técnica inglesa, Miss BERLE MAYOU, do corpo de saúde da R.A.F., tendo, durante a segunda Grande Guerra, prestado os seus serviços em o

Oriente Médio, no departamento ortóptico, para recuperação visual de Pilotos de Aviação.

Viera da Inglaterra, especialmente convidada, para dar curso de sua especialidade. Primeiro, em São Paulo, no Centro de Estudos de Oftalmologia, onde iniciou o curso de formação de Técnicas Ortópticas. Depois no Rio, onde os seus alunos eram médicos oftalmologistas, desejosos de apreenderem a parte propriamente instrumental e os métodos objetivos do ensino, tal como era, então, ministrados em Londres.

Era um curso para a formação de professores, enquanto que o de São Paulo fôra a preparação de auxiliares da Clínica Ortóptica.

O aprendizado da *Ortóptica Nacional* fica, necessariamente, dividido em duas fases: Antes de Miss MAYOU e depois de Miss MAYOU.

Os discípulos desta grande preceptora, das duas grandes Capitais, disseminaram, pelo resto do Brasil, a doutrina dela aprendida e por tal forma que é difícil separar o nome da mestra famosa, de qualquer departamento ortóptico de nossa terra.

Contam-se por trinta e quatro, na hora presente, o total de instalações de Serviços Ortópticos em todo o Brasil.

Ao que nos conste, já os possuem: a Faculdade de Medicina de Pôrto Alegre, Faculdade de Medicina de São Paulo, Escola Paulista de Medicina, Instituto de Tracoma, Faculdade de Medicina de Belo Horizonte, Faculdade de Medicina da Bahia, Faculdade Nacional de Medicina do Rio de Janeiro.

*

* *

A *Clínica Ortóptica*, em seus primórdios, tinha, sòmente, como objetivo a cura do *estrabismo*.

Modesta em suas aspirações, limitava os seus recursos terapêuticos a casos rigorosamente selecionados.

Aceitava o primado da cirurgia, contentando-se com uma ação subsidiária, preparatória e consolidadora do ato cirúrgico.

Tímida, mesmo nos casos em que julgava possível a cura, exclusivamente, por meio de exercícios ortópticos, dava-se por vencida

se o paciente não apresentasse resultados positivos no exíguo prazo de três meses de tratamento efetivo.

Isto, numa época em que o cirurgião era ainda mais impreciso quando afirmava: “é difícil dizer, de antemão, quantas operações serão necessárias para se corrigir um estrabismo”. (Chavasse, p. 266).

Hoje, positivamente, tudo mudou.

O ortóptico pode muito mais, porque adquiriu autoridade bastante para ditar a sua clientela o *ônus* a que deve se submeter, para obtenção da cura do estrabismo, em que o fator tempo é definitivo.

Uma *Clínica Ortóptica* é uma escola, um aprendizado da difícil “Arte de Ver”.

Em vez de *Clínica*, que lembra uma organização de *Serviço de Saúde*, deveria, antes, ter a denominação de *Estabelecimento de Ensino*, que melhor se enquadraria num *Ministério de Educação*.

Um técnico de ortóptica deve ser, primeiro que tudo, um didata, resignado, paciente, mesmo diante daqueles *alunos-problemas*, negativistas por educação e indisciplinados por temperamento.

Até a estes a pedagogia ortóptica poderá vencer-lhes as resistências ao aprendizado. É uma questão de tempo.

Ainda sob este nosso ponto de vista, é que julgamos de bom alvitre não propormos ao nosso possível cliente um *tratamento* do desequilíbrio de suas funções visuais, porém, falar de um *curso* de aprendizado longo e de frequência obrigatória às aulas, com deveres escolares a domicílio, vigiados, principalmente pelas mães, que seriam, para isto, suficientemente instruídas.

E quanto tempo deve durar este *curso*?

MARY EVEREST KRAMER, em sua *Clinical Orthoptics*, responde: de dois meses a dois anos.

LYLE e JACKSON, em seu livro *Practical Orthoptics*, referem casos de estrabismos em que cura só é possível num prazo de três a quatro anos. Iniciando-se o tratamento aos sete anos, a alta verificar-se-á, somente, quando a criança atinge aos dez ou doze anos de idade.

No prazo de três anos, diz WILLIAM SWITH em sua *Clinical Orthoptics Procedure*.

Hodiernamente o ortóptico é quem orienta e aconselha aos cirurgiões nas suas intervenções em músculos extrínsecos do olho, com a finalidade de restaurar a visão binocular.

O cirurgião que não seguir os ditames do ortóptico e tiver em mira tão somente o alinhamento dos eixos visuais do estrábico, está, no dizer de SCOBEE, *construindo uma casa na areia*. Porque, afirma ele, em tais condições, uma endotropia, operada hoje, terá toda probabilidade de se transformar em uma exotropia amanhã.

A indicação precípua da cirurgia no estrabismo é a concomitância. O ângulo objetivo, sempre o mesmo, constante, irreduzível, ainda quando medido nas condições as mais diversas.

Este valor angular assim estável significa uma alteração mecânica, anatômica, inamovível por outro qualquer meio que não seja o cirúrgico.

Ainda aqui o ortóptico é quem informa qual o músculo em causa, se age isoladamente ou se está associado a outros elementos.

Todos nós sabemos dos resultados desastrosos de uma intervenção nos músculos horizontais, quando está presente uma componente vertical mascarada pela tropia horizontal.

Em todos os casos de estrabismo em que houver ângulo variável, no acomodativo, inervacional, neurogênico e mesmo no inconcomitante, deve ser cuidadosamente pesquisado, pelo ortóptico, a existência de um possível valor angular estável, no meio da variabilidade, um grau mínimo irreduzível, que seria a base para uma intervenção cirúrgica.

Fôsse um estrabismo convergente acomodacional: se os óculos adequados corrigissem totalmente o desvio, claro está que não haveria lugar para o cirurgião.

Se, apesar dos óculos, restasse um ângulo de menor grau, o cirurgião teria de agir somente em função deste ângulo residual.

As outras modalidades de estrabismo em que o desvio angular, tomado no Sinotóforo, variar de zero a trinta ou quarenta graus, enquadram-se naquela forma de estrabismo acomodativo totalmente corrigido pelas lentes.

Quando, entretanto, é possível surpreender, nos casos acima referidos, um desvio de baixo grau, estável por tal maneira que toda inconcomitância, toda a variabilidade só se exerce daquele ângulo

em diante, nós podemos assimilá-lo ao desvio residual que persiste após a correção do acomodativo.

Lá, como aqui, o cirurgião só terá que corrigir o desvio estável, que lhe será ditado pelo técnico.

A parte neuro-muscular do estrabismo deve ser cuidada, exclusivamente, pelos meios que a ortóptica nos proporciona.

*
* *

A *Clínica Ortóptica* amplia, cada vez mais, os seus domínios.

Tem plena aplicação nas *Heteroforias*, desde que as consideramos como estrabismos latentes.

Beneficiam-se do tratamento ortóptico as forias de qualquer modalidade, sejam concomitantes, acomodativas ou mistas; horizontais verticais, ou torcionais, desde que dêem causa a sintomas que impossibilitem o pleno desenvolvimento da função visual binocular.

Existem outras entidades clínicas, que, não se filiando às *Forias* e muito menos às *Tropias*, são, atualmente, tratadas pelos exercícios ortópticos.

É de todos conhecido, o resultado brilhante dêste meio terapêutico naqueles casos de *Convergência Insuficiente*.

Sob a denominação de *Instabilidade da Visão Binocular*, CANTONNET fixou uma entidade nosológica, hoje, universalmente aceita, com características por tal forma evidentes, que o seu diagnóstico é acessível mesmo àqueles que não estejam bem familiarizados com a propedêutica ortóptica.

Esta perturbação é, quase sempre, causa de manifestações nervosas das mais diversas.

Como não apresenta distúrbios visuais manifestos, os atingidos dêste mal tornam-se clientes forçados da neurologia.

Conheço casos concretos em que, na busca de uma causa para explicar sintomas de graves perturbações nervosas, tôdas as pesquisas serológicas de rotina foram feitas e, somente, diante de resultados completamente negativos, foram êles, encaminhados à *Clínica Ortóptica*, onde, por fim, se descobre a *Instabilidade da Visão Binocular* como causa única.

Os testes, nesta doença, provam precariedade, em todos os setores, da função sensorial e muscular do olho. Endoforia e exoforia se revesam, por várias vezes, no decurso de nosso exame semiológico. A amplitude da *Fusão*, positiva e negativa, quando existe, está muito aquém da normal.

Convergência e acomodação dissociam-se ao menor esforço de aplicação visual, para perto.

Há, constantemente, fenômeno de supressão, ora de um olho, ora de outro, tanto na zona foveal, como na zona para-macular.

A visão panorâmica é impossível, por deficiência dos abdutores.

A grande terapêutica, em tais casos, está, exclusivamente, no domínio dos exercícios visuais, afastada, naturalmente, a hipótese de causas orgânicas gerais.

Com o fortalecimento do sistema neuro-muscular, normalizada a função motora do olho, desaparecem tôdas as perturbações nervosas e a cura se estabelece, sólida e definitiva.

CONCLUSÕES

O conhecimento de *Ortótica* consolidou-se, entre nós, depois do ano de 1947, com a vinda, ao Brasil, da grande técnica inglesa, Miss MAYOU.

O estrabismo funcional, inervacional, não concomitante, o estrábico recuperável, tem, hoje, o seu tratamento de base, na *Clínica Ortótica*. Mesmo a parte cirúrgica deve ficar a ela subordinada.

A cura do estrabismo pelos exercícios visuais nem sempre é possível num prazo restrito.

— Dentro de três anos, dizem os técnicos atuais. É um período de verdadeiro aprendizado. Como se fôra um *curso letivo* para se dominar rudimentos de uma língua estrangeira.

Amplia-se, além do estrabismo, os domínios da *Clínica Ortótica*. Ainda aplica-se a *Forias* de qualquer modalidade, como também a outras entidades clínicas que vêm surgindo com o melhor conhecimento das deficiências sensoriais e motoras do olho humano.

CONCLUSIONS

The Knowledge of Orthoptics became more solid among us, after 1947, when the great English technical Miss MAYOU stayed in Brasil for some time.

The funcional squint, the innervacional one, the curable strabismus, has, nowadays, its ground treatment in the Ortoptics. Even surgery is subordinated to it.

The cure of squint by visual exercises is not always achievable within a short time. It takes three years according to some present technicians. It is a true learning period comparable, for instance, to the one necessary to learn well the basics of a foreign Language.

The horizons of Ortoptics go beyond the treatment of squint.

It deals with every kind of phorias and, also, with other clinical entities which are appearing with a better knowledge of sensory and motor deficiencies of the human eye.

BIBLIOGRAFIA

- BARBOSA DA LUZ — O Ortóptico ou a Reeducação Visual. Imprensa Médica, junho de 1946.
- WILLIAM SMITH — Clinical Orthoptics Procedure, 1950.
- GEORGE J. EPSTEIN — Strabismus.
- MARY E. KRAMER — Clinical Orthoptics. Diagnosis and Treatment.
- LYLE AND JACKSON — Practical Orthoptics in the Treatment of Squint.
- RICHARD G. SCOBEE — The Oculorotary Muscles.
- F. J. SORIANO e GARCIA NOCITO — Diagnostico de las Paralisias.
- S. RAPHAEL SÉBAS — Tratamento da Miopia. Brasil Médico, maio de 1948.

A PROGESTERONA NO GLAUCOMA (*)

S. RAPHAEL SEBAS

Rio

Debatendo, no XVI *Concilium Ophthalmologicum* de 1950, em Britânia, o tema de Glaucoma, A. OBEL, de Berlim, apresentou, como contribuição original, nova droga no tratamento desta doença ocular.

Levou, ele, um ano, observando os efeitos dos chamados hormônios sexuais, sobre a tensão do olho humano. As substâncias estrogênicas favorecem a eclosão do glaucoma nos indivíduos predispostos. Andrógenos, tais como Testosterona, têm igualmente efeitos maléficos sobre a doença hipertensiva ocular.

Verificado o papel preponderante que, tais hormônios, têm na gênese do glaucoma, inicia, o autor, as suas pesquisas pela experimentação com a *Progesterona*. E os resultados foram surpreendentes.

Assim se exprime o pesquisador, textualmente, "Even in haevy glaucomatous attacks, when all other form of treatment have failed and operation seems inevitable, a few injection of progesterone may stay the desease process".

O efeito é idêntico, tanto na mulher como no homem. A melhora, no glaucoma infantil, pode se dar dentro de um a dois dias.

Apresenta, o Autor, 38 doentes tratados com este hormônio e recrutados indiscriminadamente: glaucomatosos em fase aguda, crônica. Formas primitivas e primitivas (?) Entre homens, mulheres e crianças.

(*) Trabalho apresentado ao Centro de Estudos da Clínica de Olhos Paulo Filho.

Usou o *Proluton* (corpo amarelo do ovário). Dez miligramas por empola, para injeções intramusculares e *Proluton C* (pregnenolone), na dose de 5mm por tablete, para a via oral.

Chama a atenção para alguns doentes que tinham um ângulo iridocorneano ou muito largo ou demasiadamente estreito, com intensa pigmentação e alguns, com aderências anteriores, periféricas.

Em 4 casos de glaucoma agudo os efeitos foram *espetaculares*. 30 pacientes que sofriam de hipertensão crônica foram também favoravelmente influenciados.

Diz que obteve os melhores resultados naqueles casos em que a visão ainda se encontrava moderadamente atingida.

No glaucoma absoluto, com perda total da visão a *Progesterona* suprimiu completamente a dôr, sem outro qualquer tratamento subsidiário.

Se bem que variasse, de certa maneira, o método de seu tratamento, naturalmente de acôrdo com as peculiaridades de cada caso individual, a sua rotina era a seguinte: Injeção intramuscular de 10 a 20 milig. do *Proluton*, diàriamente, durante uma semana.

Seguindo-se administração, por via oral, dois comprimidos de *Proluton "O"*, na dose de 5 milg. por unidade, até que seja obtido o efeito desejado.

O emprego de altas doses do remédio foi sempre muitíssimo bem tolerado. O autor chegou, mesmo, a empregar a droga em altíssima escala.

A não ser o aumento da glicemia em certos doentes diabéticos, nunca notou qualquer indício de toxidez. Na saúde de seus pacientes nunca houve a menor alteração com o emprego, mesmo excessivo, do *Proluton*.

O uso local de mióticos não foi, entretanto, de todo omitido. Quando deles lançou mão o fez numa concentração bem mais fraca do que a normal e em aplicações muito mais espaçadas.

Em 30 casos, doze normalisaram-se na ausência de qualquer tratamento local.

Considera, o Autor, a *Progesterona* como arma de invulgar valor no combate ao glaucoma e na prevenção da cegueira.

O seu papel no glaucoma, acrescentou, pode ser comparado ao da insulina no Diabetes. Se não cura a doença, o tratamento con-

tinuado pode manter, por muito tempo, o olho a salvo das complicações tão frequentes, inclusive da irremediável perda da visão.

*

* *

Podemos, do exposto, concluir que, dos hormônios sexuais os masculinos — andrógenos, como a testosterona, aumentam a tensão endocular, enquanto que os hormônios femininos, especialmente o *corpus luteus*, nominalmente a *Progesterona*, fazem baixar a tensão intraocular.

Já é de todos conhecida, a ação hipotensora ocular, dos corpos amarelos do ovário, através da observação clínica, em mulheres grávidas.

Sabemos que a secreção da luteína exagera-se nos primeiros meses de gestação e, nesta fase, encontra-se, habitualmente, acentuada baixa do tonus ocular, descendo de 10 a 11, na escala de SCHIÖRTZ.

É tão constante este efeito que já se considera como um sintoma de alto valor semiológico para o diagnóstico da gravidez.

Pesquisas ulteriores deveriam ser feitas, eventualmente, em gestantes glaucomatosas, na esperança de que se confirme, no campo da patologia, o que já foi constatado em situação fisiológica, em olhos normais, de gestantes sadias.

HEMERALOPIA E NICTALOPIA (*)

S. RAPHAEL SEBAS

Pio

Julgamos oportuno trazer este assunto ao debate de nosso *Centro de Estudos* afim de que seja, na medida do possível, ampla e definitivamente esclarecido.

Quando usamos os termos: cegueira noturna ou cegueira diurna como sintomas de algumas doenças oculares, nós não temos nenhuma dificuldade de entendê-los, de aceitá-los em sua conceituação.

Porém, quando substituímos estas formas explicativas por palavras designativas, construídas pela oculística, com raízes do grego antigo, tais sejam hemeralopia, nictalopia, etc., aí começam as incompreensões, adulterações e mesmo erros crassos, contraditórios, não raro, em autores clássicos, principalmente da língua inglesa.

As dificuldades começam na própria significação, já de si contraditória, da palavra grega.

Assim vejamos. Cegueira noturna igual a *Hemeralopia*. Desdobrando esta palavra nas duas raízes gregas que a compõe, vamos encontrar: *Hemera*, valendo por *Dia*; *Opia*, significando *Ver*. O *L* que aparece no meio das duas raízes é, simplesmente, eufônico. Portanto, *Hemeralopia*, ao pé da letra, quer dizer *Visão de Dia*.

Não há, explicitamente, nenhuma alusão a *cegueira noturna*. Para se chegar a conclusão de que *Hemeralopia* significa cegueira noturna, torna-se necessário lançarmos mão de um artifício de raciocínio, um jogo silogístico. Uma referência à visão diurna, neste caso,

(*) Trabalho apresentado ao Centro de Estudos da Clínica de Olhos Paulo Filho.

quer assinalar que haverá visão exclusivamente durante o dia e ausência à noite.

Sómente assim, hemeralopia quererá dizer *cegueira noturna*, se bem que, absolutamente nada, lembra nela, nem *cegueira*, nem *noite*.

Como se vê a afecção é, aqui, no dizer de F. BOURDIER, denominada, não pela sua capacidade, mas, pela função conservada.

Dai a série de sinônimos para substituir o termo impróprio. ELLIOT propõe — *cegueira crepuscular*. TERSON *Hesperanopia*. Ainda temos designações vagas, tais como: *torpôr da retina*, *cegueira lunar* (MOON-BLIND). LESLIE PATON prefere chamar, simplesmente, *cegueira noturna* (Night Blind).

A mesma cousa se dá com a denominação de *cegueira diurna*. O seu equivalente grego *nictalopia*, que, desdobrada em seus elementos componentes, resulta em : Nicta, *noite*; opia, *ver*. É, portanto, uma palavra que significa — visão noturna.

Neshuma referência ou alusão, quer a *cegueira*, quer a *dia*. Vem, de novo, um apêlo ao nosso raciocínio. Se a palavra, *Nictalopia*, faz uma referência marcante à visão noturna é porque tenciona assinalar que o paciente não vê durante o dia. E, só assim, *nictalopia* pode valer por *Cegueira Diurna*.

Como se já não bastasse a complexidade do que foi, até aqui, exposto, ainda nos vêm os Autores Clássicos, dos grandes tratados e das enciclopédias famosas, com a palavra *Nictanopia*, significando visão diurna, portanto, *Nictalopia*.

Quem já vinha mantendo um equilíbrio mental precário, dentro do arrazoado acima desenvolvido, dificilmente suportará este *impacto*, sem perder o fio condutor de suas idéias neste labirinto de deduções.

Vejamos como *Nictanopia* pode significar visão *diurna*. Desdobrando-a em seus elementos componentes: *nicta* significa *noite*, o *n* intermediário é uma partícula de negação; *opia* quer dizer *visão*.

Recompondo: *Nictanopia*, falta de visão à noite, portanto, *cegueira noturna*.

Pelo mesmo raciocínio *hemeranopia* vale por *cegueira diurna*.

Na impossibilidade de ser adotado o conselho de WALSH, em sua *Clínica Neuro-Oftalmológica*, no sentido de abandonarem-se as palavras de origem grega para só ficarmos com as formas explícitas — *cegueira noturna* —, *cegueira diurna*, procuremos uma sistematiza-

ção destes elementos usuais na semiologia oftalmológica, que nos habilite a fugir das expressões dúbias, quando não errôneas, a cada passo encontradas nos textos de livros clássicos.

Assim sómente duas designações ficariam de pé. Hemeralopia, significando visão diurna, valendo por *cegueira noturna*. Nictalopia, significando visão noturna, valendo por *cegueira diurna*.

Isto mesmo no pressuposto de que as raízes gregas tivessem a significação que lhes atribui a cultura latina, como também algumas Nações de língua inglesa, o que nos parecia fato inconteste.

Mas, num verbete de The American Illustrated Dictionary, 21^a Edition, fomos encontrar verdadeira revolução nesta complexa terminologia helênica.

Desdobrando a palavra *Hemeralopia* em seus componentes, foram encontrados três elementos semânticos: Hemera, *dia*; alaós, *cego* e o último elemento, possivelmente, opia, *ôlho*. Equivalendo a *ôlho cego durante o dia*. Portanto, *cegueira diurna*.

Nictalopia. Nicta, *noite*; Alaós, *cego*; opia, *ôlho*. Portanto, *ôlho cego à noite*. Valendo por *cegueira noturna*.

Como acabamos de ver, tudo tomado em sentido contrário. Assim é na Inglaterra.

Cabe muito bem, aqui, a indagação gaulesa: *A quoi bon ?*

Quem tem razão ?

O de que se precisa para dirimir, em última instância, a questão seria de um bom professor do grego antigo.

BIBLIOGRAFIA

WALTER GUTTMAN — Medizinsche Terminologie.

W. B. SANNDERS — The American Illustrates Medical Dictionary. Dorland, 21^a Edition. Filadelfia.

PEDRO A. PINTO — Dicionário de Têrmos Médicos.

JAYLE G. F. e OURGAUD — La Vision Nocturne et ses Troubles. Masson & Cie. Ed. Paris, 1950.

DUKE ELDER — Text Book of Ophthalmology. V. 1.^o.

FRANK B. WALSH — Clinical Neuro-Ophthalmology. Baltimore.

P. BAILLIART — Traité d'Ophtalmologie. T. 111, Masson & Cie.

REFLEXÃO LUMINOSA DO ÔLHO (*)

S. RAPHAEL SEBAS

Rio

No domínio da refractologia sempre estamos muito interessados na consideração de raios luminosos aferentes, que, através da pupila, atingem a camada mais interna do polo posterior do globo ocular, onde vêm formar uma imagem dióptrica.

Então, procuramos conhecer, à perfeição, todo o sistema óptico ocular, estudando, um por um, meios e superfícies, cujos índices de refração levam os raios luminosos a se reunir num fóco, sobre a retina.

Entretanto, os raios luminosos que saem do olho, que se refletem das diversas superfícies curvas do dióptro ocular, não deixam de ter grande significação e, mesmo, excepcional importância, no estudo da refração.

Deixamos de parte as *sombras* esquiascópicas e as imagens catóptricas formadas sobre córnea e cristalino, assinaladas, em 1823, por PURKINGE e, posteriormente, aplicadas na elucidação dos movimentos cristalinianos no mecanismo da acomodação.

Vamos considerar, aqui, exclusivamente, a retina como tela de reflexão.

Os raios originários de uma fonte luminosa que atravessam os meios refringentes do globo ocular, além de formarem imagem dióptrica sobre cones e bastonetes, são refletidos e, em sua maioria, saem pelo orifício pupilar, revelando a sua presença, de maneira por

(*) Trabalho apresentado ao Centro de Estudos da Clínica de Olhos Paulo Filho.

tal forma objectiva, que não escapa, nem mesmo, a uma observação rudimentar.

O brilho forte e incisivo que se vê, na hora crepuscular, como tochas acesas nas pupilas de certos animais, é o resultado de vivos reflexos, partindo de uma retina forrada por sutil membrana cintilante, posta entre a camada vascular e cório-capilar — o *tapetum lucidum* e que é composta de células especiais, impregnadas por cristais de guanina que lhe dá aparência metálica.

Semelhante fenómeno tem se observado em olho humano. Na patologia ocular é conhecido pelo nome de olho de gato. Vem associado a um tumor, quasi sempre *retinoblastoma*, que desloca a retina em direção a pupila, aumentando, de maneira notável, o seu poder de reflexão.

É, ainda, graças aos raios luminosos de retôrno, que podemos contemplar o curioso fenómeno do *Clarão Pupilar* ou, quasi poeticamente, *Lua Pupilar*, de alguns autores, quando observamos o olho humano de um ponto que corresponda ao caminho de feixes luminosos jogados sobre a pupila.

Devemos esta curiosa descoberta a COMMING e BRUCKE. Foi, entretanto, CHARLES BABBAGE, quem, no ano de 1847, aperfeiçoando o achado de BRUCKE, primeiro fazia incidir intenso feixe de luz, do olho do observador ao olho do observado, por meio de um espelho, com um orifício central, por onde deveria ser feita a mirada.

Daí para o oftalmoscópio foi um passo. E este passo foi dado por HELMHOLTZ, no ano de 1851.

Decorre desta invenção tudo o que a oftalmologia hoje nos revela, baseada que está na reflexão, nos raios luminosos que deixam o olho, atravez do orifício pupilar.

Assim veio ao nosso conhecimento que o olho miope, recebendo raios paralelos ao seu eixo principal ou a outros eixos secundários, tem o ponto focal diante da retina. Ao saírem, porém, são convergentes e vão reunir-se, formando o seu ponto remoto a uma distância finita, não muito distante do olho. Se, deste ponto, olharmos através do oftalmoscópio, sem auxílio de lentes, vamos receber em nossa retina uma nítida imagem da retina do míope.

O emétrope reflete raios paralelos, tendo, portanto, um remoto infinito, sem nenhuma possibilidade de imagem. O hipermétrope, com

os seus raios divergentes, tem condições ainda menos favoráveis a uma percepção do fundo do olho.

Mas, se colocarmos entre o foco de luz e olho emétrepe ou hipermetrópe, uma lente côncava, num ponto conveniente, nós os transformaremos em míopes. Isto nos permite fazer fundoscopia em qualquer circunstância.

E assim estaremos fazendo oftalmoscopia chamada indireta. Este processo nos dá um retrato da retina no plano focal anterior, entre a lente e o olho que observa.

Esta imagem que é grande no hipermetrópe, pequena no míope e média no emétrepe, apresenta-se invertida, porém, real. Podendo ser projetada e mesmo fotografada se as condições técnicas o permitissem.

Independe do olho do observador, merecendo, por isso mesmo, ser tratada com a objetividade de um fato exterior. Modificaremos, a vontade, o seu tamanho, afastando ou aproximando, aumentando ou diminuindo a lente esférica em uso na oftalmoscopia.

Ela está sujeita às leis da *Refração*. Podemos artificialmente deformá-la se adicionarmos lentes cilíndricas ao olho examinado.

A fundoscopia, como sabemos, pode também ser feita diretamente, sem outros meios que o oftalmoscópio. Porém, enquanto que, na forma chamada indireta o observador tem que ficar, mais ou menos a distância de um metro, no método direto o oftalmoscópio será levado bem junto à pupila do olho em exame, num ponto em que os feixes luminosos refletidos estejam ainda em uma região comum, onde os raios, de certa maneira, se entrecruzam, pois não tomaram ainda definitivos rumos, seja de paralelismo, de convergência ou divergência.

A imagem da papila será, nestas condições, direta, virtual. Além do que o olho do observado toma parte no sistema óptico formador da imagem, agindo como uma lente de aumento, pelo que a papila se nos apresenta em muito maior tamanho do que na oftalmoscopia indireta.

Como curiosidade vamos aqui assinalar certos fatos com tôdas as características de incongruência, mas, com pleno cabimento dentro das leis de óptica que os regem.

Assim é que, nos altos vícios de refração, sómente com o espelho e a distância em que habitualmente praticamos o método indirecto, podemos ver nitidamente a imagem do fundo do olho.

Na hipermetropia elevada teremos, então, uma imagem grande, virtual e direita, que se desloca no sentido do movimento ocular.

A explicação deste fenómeno está no facto de que o entrecruzamento dos feixes luminosos vai se dar em um ponto bem mais distante da córnea do que nos pequenos vícios de refração.

Na miopia elevada ver-se-á, nas mesmas condições, imagem pequena, real e invertida, deslocando-se em sentido contrário ao movimento do espelho.

A oftalmoscopia directa é praticável em qualquer circunstância de refração, menos na miopia de grau excessivo, quando o foco anterior estiver entre o espelho e a córnea em observação. Nestas condições nunca se formará imagem nítida por mais que apelemos para lentes corretoras.

A um metro de distância poderemos fazer oftalmoscopia directa se collocarmos, diante do olho observado, uma lente negativa de grau médio, tal seja um vidro côncavo de menos quatro dioptrias.

Que imensa construção, tecida de luz, espelhos, de superfícies refringentes, de imagens reais, imagens virtuais, umas invertidas, outras retas, erectas, direitas, focos de raios luminosos, sombras que deslocam, tudo provindo da simples consideração dos raios luminosos que, refletidos, saem do globo ocular, através da pupila, para o espaço infinito !

BIBLIOGRAFIA

- HAMILTON HARTRIDGE — Recent Advances in Physiology of Vision.
 SYLVESTER JUDD BEACH — Principles of Refraction.
 EDWIN FORBES TAIT — Text-Book of Refraction.
 MANUEL MARQUEZ — Cuestiones Oftalmologicas.
 W. S. DUKE ELDER — Text Book of Ophthalmology, 1.º V.
 DURVAL PRAEC — Noções de Ótica. Ref. e Adaptação de Óculos.
 HENRI FROMAGET e BICHELONNE — Anomalies de la Refraction.

O CENTRO ÓPTICO NAS LENTES BIFOCAIS (*)

S. RAPHAEL SEBAS

Rio

Sempre houve um grande descaso de nossos ópticos e mesmo de nossos refractometristas no que respeita à transgressão das mais elementares regras de óptica, em montagem e confecção das lentes corretoras de ametropias e estados présbitas.

A distância interpupilar nunca se leva em conta; a correspondência do centro óptico do sistema, com a linha visual, tanto para longe como para perto, raramente se verifica.

Linha de montagem sem qualquer correlação entre o furo da garra e o centro iriano, charneira bamboleante, sem bôa fixação temporal do conjunto, hastes pegando mal no contorno das orelhas, são lamentáveis falhas que encontramos a cada passo.

Aquela sábia regra que manda dar aos vidros, para longe, uma inclinação, tendo em vista a linha perpendicular do corpo, de tal forma que o eixo visual, atravessando o eixo óptico da lente, encontre a superfície do chão a uma distância de dez metros, esta regra tão salutar é, também, pouquíssimas vezes respeitada.

E a ponte, principalmente quando é de matéria plástica, quasi sempre grossa, em franca desharmonia com o dorso do nariz, facilmente resvala por ele abaixo, arrastando, consigo, os vidros por tal forma que o individuo passa a ver pelas bordas superiores das lentes, enquanto tôda a sua porção inferior vai, rôsto abaixo, além do rebordo orbitário, como uma vidraça inexpressiva, inutil.

(*) Trabalho apresentado ao Centro de Estudos da Clínica de Olhos Paulo Filho.

Pode muito bem ser que isto seja uma caricatura... Há, na verdade, gente de muito bom gosto, que usa óculos de suma elegância, onde, nem sempre, as leis de óptica são respeitadas; porém, a grande maioria usa óculos desajustados.

Se o Oftalmologista, habitualmente, não se dá conta deste fato, é porque o cliente nunca volta para a conferência dos vidros, quando os defeitos são pequenos.

A não ser aqueles mártires do *Vício de Refração*. Grandes colecionadores de óculos e eternamente deles insatisfeitos.

Estes voltam sempre. Voltam para todos nós, os grandes e pequenos da oculística, com a mesma frase, o monótono refrão: Eu não me dei bem com os óculos que o Sr. me receitou...

*

* *

Ocorreram-me estas considerações ao ler excelente artigo de EDWIN BLAIR, publicado na revista — A. J. of Opht. de janeiro de 1952, em que nos proporciona grande facilidade em determinar o centro óptico das lentes.

De princípio, considera, o Autor, os fundamentos das leis de física em que se baseia o seu método.

A lente corretora moderna, diz ele, nos oferece duas superfícies, sejam esféricas ou esférico-cilíndricas, que agem como espelhos.

Se tomarmos uma lente côncava, vista de frente, duas faces convexas defrontaremos. Cada uma delas espêlha a imagem de um objeto ou de um foco luminoso, quando esteja do mesmo lado, tanto da lente como do observador.

No caso da lente de óculos, a superfície mais próxima tem maior raio e vale por um espelho mais fraco, dando, portanto, imagem virtual e maior. A superfície mais distante, tendo um raio de curvatura mais curto, reflete imagem virtual menor.

Quando esta mesma lente côncava é vista pela face posterior, isto é, tomando-se os óculos pela face reversa, dois espelhos côncavos se nos apresentam.

A face mais próxima do observador reflete, agora, imagem real e a face mais distante refletirá imagem real ou virtual, tudo dependendo da força da lente ou da base de sua curva.

Com as lentes convexas dá-se justamente o contrário. Têm, elas, as duas superfícies espelhantes, naturalmente, reversas.

Tomando os óculos de frente, o espelho mais forte está na superfície mais próxima e o mais fraco, naquela mais distante. Agora, a mais próxima, reflete imagem menor e a mais longe, imagem maior.

Olhadas, estas lentes, por traz, a face interna dará maior imagem, enquanto que a externa projeta imagem menor.

Estes princípios gerais de óptica vêm a propósito, para nos formar de boa ciência, na descrição de um método util e fácil, que todos nós podemos, dagora por diante, adotar, toda vez que tivermos de determinar o centro das lentes de óculos, o que faremos sem nenhuma aparelhagem especial.

Para executá-lo nos basta uma lâmpada fôca, colocada no alto, ou seja mesmo uma, de iluminação de tecto, em *plafonier*, que deve servir para reflexão sobre a lente a examinar.

O observador colocar-se-á quasi debaixo da fonte luminosa, expondo o vidro à luz, de tal modo que se forme um pequeno ângulo de reflexão, o menor possível, entre o feixe incidente e a luz refletida, que vai ao olho do observador.

Para evitar *paralaxe*, a mirada deve ser feita por visada monocular, o vidro à direita, pelo olho direito o vidro à esquerda pelo olho esquerdo.

Em tais condições, sobre a superfície polida do vidro, veremos duas imagens do foco luminoso, tanto mais separadas quanto mais na periferia.

Redondas quando o vidro é esférico, acompridadas, quando cilíndrico. Uma sempre maior que a outra e em planos diferentes; tudo conforme as rudimentares leis de óptica acima enumeradas.

Procuraremos, então, por tentativas, inclinando a lente em vários sentidos, fazer com que coincidam, nitidamente, os centros das duas imagens.

Um pingo de tinta neste lugar e, pronto, estará, rigorosamente, assinalado o centro óptico procurado.

Quando há cilindro a imagem apresenta-se alongada, cortando em ângulo reto o meridiano de maior curvatura. Portanto, a direção do eixo na lente cilíndrica é dada pelo alongamento da imagem refletida.

Pode acontecer que o alongamento seja mais aparente numa face da lente, que noutra. A sua direção, entretanto, não será, de modo nenhum, alterada, quer vista de frente, quer de traz, seja em vidro côncavo ou convexo. "The direction of elongation of the image lies in the axis of the cylinder viewer from the front or back, whether concave or convex" (BLAIR).

*
* *

A determinação do centro óptico em vidros para longe não oferece grandes dificuldades. Deve, êle, estar situado no meio da linha de montagem, num ponto que corresponda ao centro pupilar do paciente, desde que, na receita de óculos, não haja indicação de decentramento.

A maior importância na verificação deste centro, está nas lentes bifocais.

Normalmente, o centro da película deve encontrar-se a 6 milímetros abaixo do meio óptico do vidro de longe um pouco para dentro do meridiano vertical. Tudo dentro da *área de visão para perto*, que está compreendida entre um e sete milímetros, do tópo da película. Isto, nos casos mais simples, em que haja moderada diferença entre os graus da película, para perto, e da lente, para longe.

Quando estas condições não estão presentes, o óptico é obrigado a talhar a lente inferior, de tal maneira, a dar-lhe um efeito prismático que esteja em harmonia com a natureza do prisma do vidro para longe, a fim de evitar o salto, o chamado *salto da imagem*, tão incômodo para quem usa o bifocal.

Disciplinando esta matéria existe uma regra que assim enunciamos: Lente convergente, para longe, terá o seu efeito prismático, de base superior, anulado com um prisma de base inferior, talhado a custa da película. (Fig. 1).

Quando o Bifocal for composto de vidros divergentes, dar-se-á o inverso, a película terá base prismática superior.

Já uma conclusão prática podemos daqui deduzir: Tanto mais forte é o prisma da película, quanto mais próximo de sua base estará o centro óptico.

A experiência dos técnicos, daqueles que trabalham os *blocos* de vidros, descobriu a seguinte lei, que praticamente acabou com o desconforto dos Bifocais:

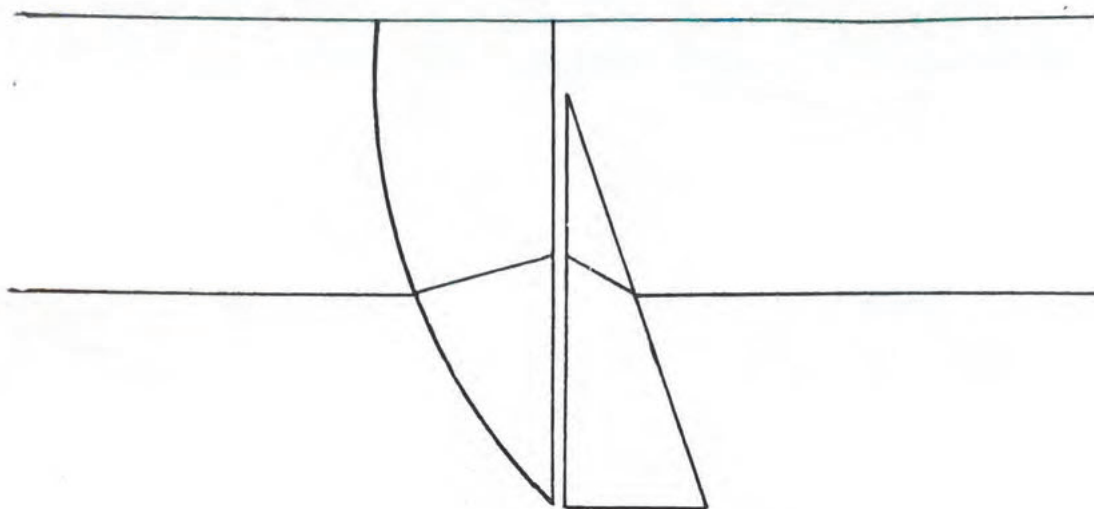


Fig. 1

“Quando o grau de longe é positivo e mais forte que o grau da adição, para perto, a película deve ser talhada com base inferior. Quando, porém, o grau de longe é negativo, plano ou inferior ao adicional, a película deve ser de base superior”. (Fig. II)

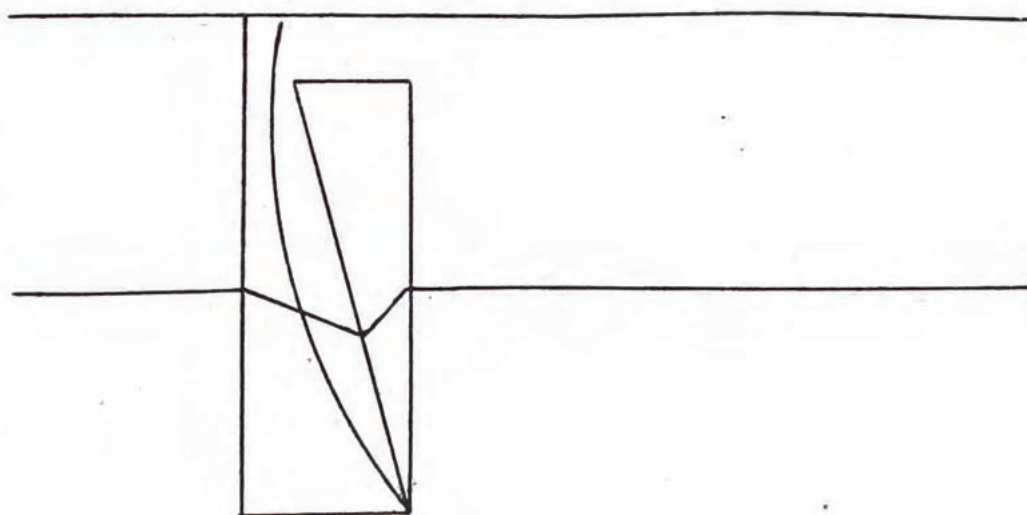


Fig. 2

Como, atualmente, os modernos bifocais, de película, estão reduzidos, praticamente, a dois tipos — um de tampo reto, outro, de tampo curvo — ficou, de muito simplificada a indicação da base da película, no receituário do bifocal.

Acresce que a película de tampo reto, com base superior, provem daquela mesma, de formato redondo, a que foi amputada a parte de cima. (Fig. IV)

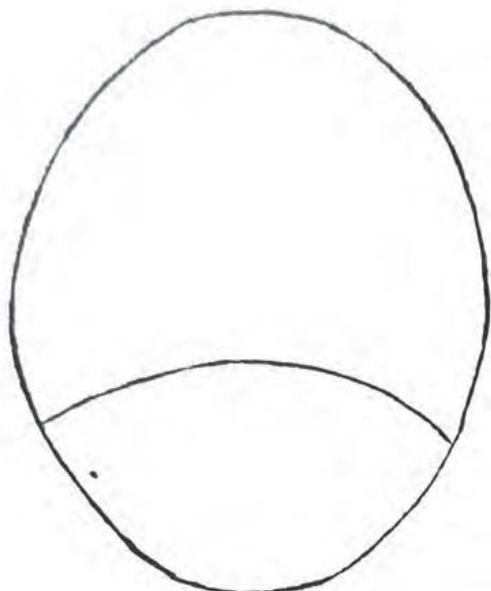


Fig. 3

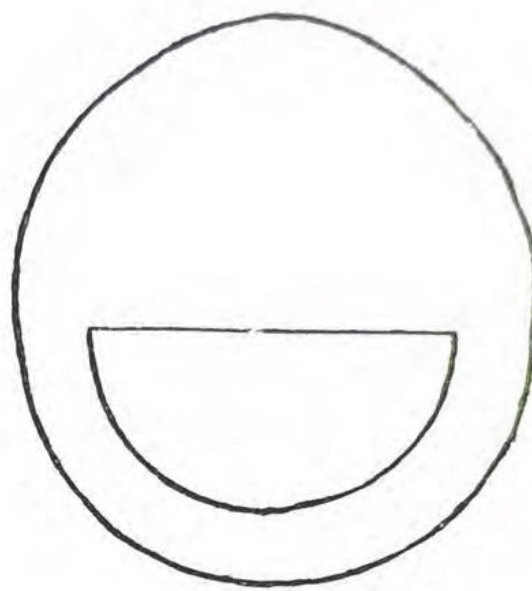


Fig. 4

O corte retilíneo, não tendo sido feito na porção central da lente, e sim, na metade da distância entre o tampo e o centro, disto resultou a fixação do centro óptico de toda e qualquer película, de limite reto, a uma distância que pouco varia de cinco milímetros abaixo do tampo.

A grande variação de centro sómente se dá nas películas de limite superior curvo, portanto, de base inferior. (Fig. III)

Se quisermos situar, com absoluta precisão, o centro óptico de qualquer sistema de lentes bifocais, podemos lançar mão de uma fórmula matemática, das mais simples, que logo responde à nossa curiosidade:

“A distância entre o centro óptico, de longe e de perto é igual ao grau da adição, multiplicado pela distância entre os centros dos dois sistemas, dividido pelo grau total, de perto”.

Saber o grau, isto consta da receita. O grau total da película é a soma da *adição* com a força da lente para longe. Só nos falta determinar o espaço entre os dois sistemas.

O centro da lente, para longe, deverá estar a 3 milímetros do tampo da película que sendo redonda, de base inferior, tem 38 milim. e portanto, com a base prismática a 19 milim. do tampo.

Estes 19 milim. somados com os 3mm. que vão do tópo ao centro da lente, para longe, dão 22 mm., justamente a distância entre os centros dos dois sistemas.

Vamos dar, de tudo isto, uma aplicação prática, tomando por base a seguinte prescrição de óculos: Para longe, 3 dioptrias positivas; para perto, adição de 2 dioptrias positivas.

O grau para longe é, como se vê, positivo e mais forte que o adicional. Logo, a base da película deverá ser inferior. A força total da lente, para perto, é de 5 D., a distância entre os centros dos dois sistemas será de 22mm.

Assim teremos: 2 (adição) multiplicado por 22 (distância entre os dois sistemas) e dividido por 5 (dioptria total da película) tudo igual a 8.8mm. abaixo do centro óptico de longe.

Nos bifocais de base superior a distância do tópo ao centro da película é, mais ou menos fixa, em torno de 5mm.

Tudo o que ficou dito acima refere-se tão somente aos vidros esféricos. Entrando uma componente cilíndrica, devemos levar em conta a força que será acrescida ao meridiano vertical, o único que nos interessa, a fim de somarmo-la com o esférico, para os efeitos do cálculo na determinação do centro óptico da película.

Na anisometropia deve ser feito um cálculo para cada olho. Acima de uma diferença de 2 dioptrias não é aconselhável prescrição de óculos bifocais.

BIBLIOGRAFIA

EDWIN BLAIR — Optical Center of Spectacle Lenses.

ARMANDO CORÓPES — Palestras sobre a Rotina do Óptico.

ISRAEL DVORINE — Analitical Refraction and Orthoptics.

DURVAL PRADO — Noções de Óptica, Ref. Ocular e Adaptação de Óculos.

H. FROMAGET e H. B. BICHELONNE — Précis Clinique et Thérapeutique de L'Examen Fonctionnel de L'Oeil et des Anomalies de Refraction.

HORÓPTERO SIMPLIFICADO (*)

S. RAPHAEL SEBAS

Rio

Temos observado que este assunto, presente em quasi todos os *Text-Books*, e manuais de Oftalmologia, é tratado, não obstante, de maneira por tal forma nebulosa, que nos deixa a penosa impressão de qualquer cousa que fica muito além das nossas possibilidades intellectuais.

O nome, tendo as suas origens no grego clássico, deveria, pelo menos, apresentar uniformidade na sua grafia e prosódia. Entretanto, escreve-se *Horo*pter em quasi tôdas as línguas estrangeiras. No Castelhana, *Horo*ptero. Na língua portugêsa encontramos — o *Horó*ptero — e — a *Horó*ptera.

Por tôdas estas considerações é que julgamos interessante fazer, aqui, uma revisão destes assuntos, apresentando um *Horó*ptero acessível, sem fórmulas matemáticas, ao alcance de todos, objetivo e natural, para um entendimento pronto, immediato, mesmo para aqueles que não sejam iniciados nos segredos da *visão espacial*.

Comecemos pela definição, que todos os livros clássicos vêm repetindo, quasi com as mesmas palavras, desde o ano de 1826, (a velha fórmula de VIETH-MULLER): “Horóptero é a superfície que passa pelo ponto de fixação e por outros quaisquer pontos em que as imagens, em ambos os olhos, caiam em pontos retinianos correspondentes”. (Researches in Binocular Vision — Kenneth n. Ogle, p. 14). .

(*) Trabalho apresentado ao Centro de Estudos da Clínica de Olhos Paulo Filho.

SIR W. STEWART DUKE ELDER, em seu *Text-Book of Opt.* p. 1042, assim a resume: "a soma daqueles pontos no espaço, cujas imagens, numa dada posição dos olhos, caiam em pontos retinianos correspondentes".

Nma exposição assim, puramente teórica, é bem difícil possamos ter, do *Horóptero*, uma concepção utilitária, sem o que não nos seria possível aquilatar qual fôsse o proveito prático de seu conhecimento.

*
* *

Para bem compreendermos a configuração geométrica do *Horóptero*, temos, em primeiro lugar, que acentuar as bases daquilo que se convencionou chamar de *Diplopia Fisiológica*. Na pesquisa deste fenômeno devemos considerar os olhos em convergência variável, acentuada na primeira, e atenuada na segunda fase.

E assim, então, se procede: Pomos um lapis, ou outro qualquer objeto semelhante, a uns 40 centímetros diante dos olhos do paciente e uma outra mira, seja um quadro, um relógio de parede, a uma distância bem maior, porém, na mesma direção. Ordenando-se que olhe fixamente para o lapis, o indivíduo verá o objeto, à distância, desdobrado, duplicado. O contrário se dá, na segunda fase, quando a mirada se fixa no alvo mais além, porque, agora é o lapis que aparece duplo.

Trazendo-se a mira para mais perto, iremos notar que, num dado sector, esta duplicação não mais se verifica.

A esta superfície assim delimitada pela ausência de diplopia é que damos o nome de *Horóptero*. Corresponde, no retina, a uma zona em redor da mácula, conhecida pelo nome de Área de Panum, em que, apesar das imagens não caírem em pontos correspondentes, a diplopia não verifica.

Como se vê, o *Horóptero* não é uma concepção teórica, porém um fenômeno básico da função binocular. Nele, todo o sentido estereoscópico, de profundidade, como também a avaliação do tamanho da imagem, a fusão e o movimento conjugado dos olhos, estão na mais íntima correlação.

O *Horóptero* é tanto vertical como horizontal. Porém, clinicamente, só nos interessa o horizontal, que, dependendo de uma secção longitudinal da retina, é, por isso mesmo, profundamente influenciado pela convergência.

Vamos, agora, demonstrar, de um modo empírico e mesmo grosseiro, sómente para um primeiro contacto objetivo, como se poderia traçar a superfície de um *Horóptero*. .

Por meio de um *Perímetro* procuraremos fazer a demonstração proposta.

Sentando, o paciente, diante do aparêlho, procedamos como se fôssemos fazer uma perimetria. A fixação, entretanto, aqui é feita, com ambos os olhos, sôbre a mira central.

Passeando, nestas condições, lentamente, um pequeno foco luminoso um pouco acima da borda superior do arco perimétrico e bem junto a ele, seria vislumbrado, em tôda a sua extensão, uma luz única. Porém, se a deslocássemos um tanto mais para fóra ou um pouco para dentro do arco, ultrapassado um certo limite o indivíduo, sempre fixando o mesmo ponto inicial, viria, então, duplicado o ponto luminoso.

Tôda a superfície em que esta duplicação não se der, será a zona do *Horóptero*, cuja curva poderia ser calculada, tendo o arco do *perímetro* por ponto de referência.

Além da diplopia fisiológica existe ainda um outro critério para traçarmos a superfície em causa; a impressão de paralelismo que deixam, pontos ou linhas verticais, projetadas em um plano frontal, a certa distância dos olhos e na mesma altura da mirada em posição primária.

É uma perfeita ilusão de óptica, pois, linhas verticais, assim projetadas, podem revelar variadas curvas, embora dêem a impressão de alinhamento de uma reta horizontal. Isto devido a disparidade retiniana que se encontra dentro da chamada zona de Panum.

Baseado neste princípio, TSCHERMAK construiu o seu engenhoso aparelho para o traçado da curva do *Horóptero*, considerado o mais preciso e o mais simples .(Fig. 1).

Repetimos, aqui, *data vênia*, Clichês do livro de KENNETH N. OLGLE — *Researches in Binocular Vision*.

A gravura fala por si mesmo. Dispositivo apropriado mantém, em posição firme, apoiada pelo mento e fronte, a cabeça do paciente.

O bastonete central serve de ponto de fixação, os laterais são móveis e acionados por uma pequena alavanca pelo próprio indivíduo em observação.

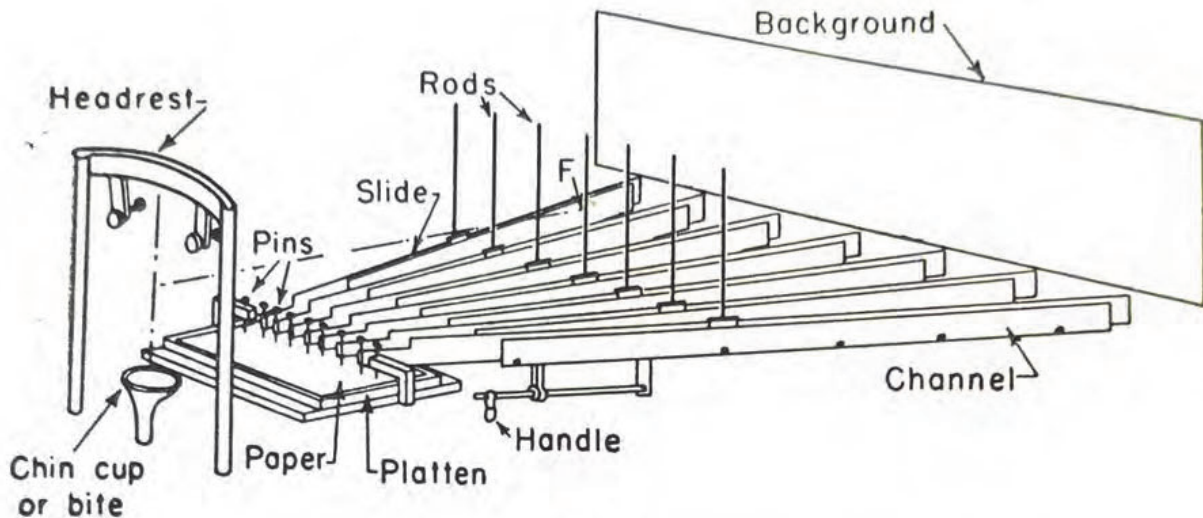


Fig. 1

Para termos o traçado do *Horóptero* com o aparelho de TSCHERMAK, solicitamos ao paciente que procure alinhar, em reta, todos os bastonetes. A cada um deles corresponde, na parte proximal, um pino que deve ser calcado toda vez que se der o alinhamento de cada unidade, do que resulta um furo num cartão sotoposto.

O conjunto de furos dará um gráfico em todo ponto correspondente à posição que as hastes tomarem nesta prova. E assim faremos o registro do *Horóptero* procurado.

Estas provas, assim concretas, vieram pôr em evidência que a forma do *Horóptero* não é, precisamente, um arco de círculo perfeito, traçado à maneira de um teorema, na velha concepção de VIETH-MÜLLER. (Fig. 2).

Mesmo em funções normais da visão binocular, a superfície do *Horóptero* modifica-se, no mesmo indivíduo, substancialmente, em função da distância.

A menos de dois metros registra uma superfície côncava; a dois metros, reta; a acima desta distância, convexa. (Fig. 3).

Normalmente, não apresenta desvios. Nenhuma inclinação para o lado nasal ou temporal. São figuras centradas pelos eixos visuais, em olhos emetropes e ortofóricos.

A heteroforia desloca e modifica o *Horóptero*. Tudo na dependência do tonus inervacional da convergência. Se é fraco causando exoforia, o *Horóptero* apresenta-se deslocado para a frente e tem

uma curva muito acentuada. Se forte o influxo tonal, haverá endoforia, projetando-se, então, uma superfície mais próxima e menos curva do que a normal. As ametropias dão curvas específicas.

Aniseiconias não corrigidas fazem o Horóptero inclinar-se, tendo como *pivot* o ponto de fixação. A inclinação dar-se-á para o lado temporal do olho cuja imagem necessita ser aumentada.

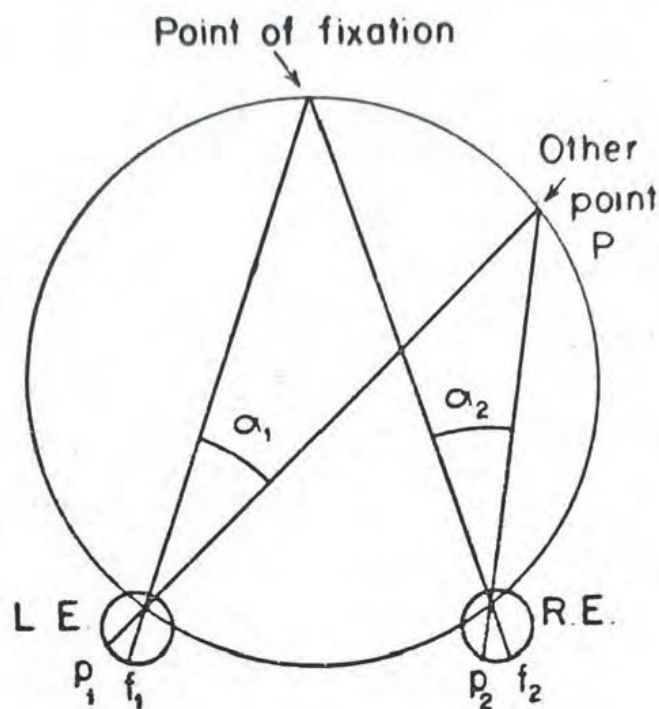


Fig. 2

Sofre, igualmente, desvios na presença de lentes corretoras de ametropias. Lentes negativas dão curvas mais fortes. Com lentes negativas, o *Horóptero* tende para a linha reta ou mesmo para uma curva reversa.

Prismas usados para corrigir forias causam distorção de deslocamento do *Horóptero*, por tal forma, que podem interferir na amplitude da fusão.

As toxinas introduzidas no organismo, por vícios, por alimentação, por alterações metabólicas ou por outro qualquer meio, causam distúrbios da visão binocular assinalados pelo *Horóptero*.

Estudos experimentais já foram feitos com toxinas orgânicas decorrentes do estado de fadiga extrema, e com o álcool etílico. Ambos causam endoforias acentuadas e mesmo diplopia espontânea. No indivíduo alcoolizado ou muito fatigado a projeção desse *Horóptero* é bem mais próxima do que a referência normal e aparece sempre em distorsão.

Duas aplicações práticas destas observações teremos no Automobilismo e na Aviação. Para um motorista fatigado ou alcoolizado as estradas são sempre mais estreitas e deformadas em suas linhas. O espaço entre os carros, inexplicavelmente, angusto, além da possível duplicação dos veículos. É que o *Horóptero*, em tais condições, apresenta-se mais curvo e mais perto da linha internodal.

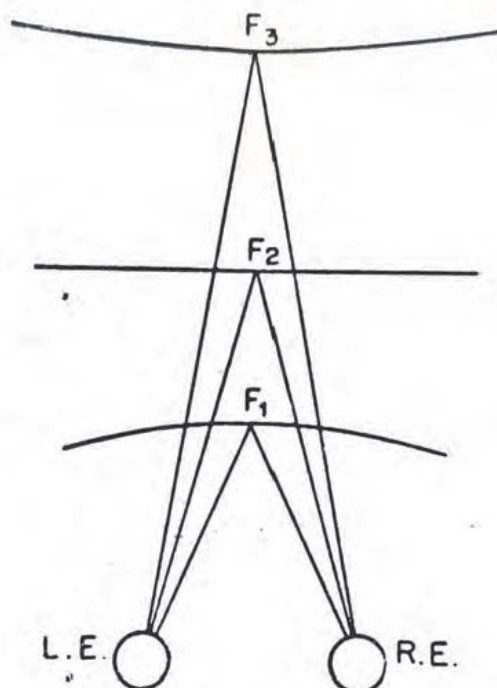


Fig. 3

Quanto ao Aviador, seria fácil de imaginar a que riscos estaria sujeito ao aterrissar em tais condições, com um campo em distorsão, na curva de um *Horóptero* anormalmente próximo de sua fuselagem.

*
* *
*

Este velho tema tem despertado, na hora que passa, excepcional interesse.

Novas teorias surgem. A mais lógica e mais sedutora talvez seja a de PAUL W. MILES, publicada no Am. Journal of Opht. nov. de 1951 sob o título: "Theory of Horopter Projection Size".

Julga, ele, que o tamanho e a forma da imagem visual, na cortex, não são proporcionais ao tamanho e forma da imagem na retina. Guardam sómente, relação de proporcionalidade depois de projetada da retina para o *Horóptero*, sujeita, esta imagem, portanto, a modi-

ficações decorrentes da posição dos olhos, distância, interferência do binômio convergência- acomodação, forias, aniseiconias, etc.

A filmagem retiniana pode ser muito exata. A retina, servida por um dióptro ocular perfeito, poderá registrar um perfil de rara beleza, mas que será um aleijão se fôr projetado para a superfície de um *Horóptero* vicioso, em distorsão.

Estas novas idéias vêm, assim, mostrar que existe um entrosamento perfeito entre a percepção visual, propriamente dita, e a sua projeção num espaço objetivo, com o qual, até então, não seria possível estabelecer-se qualquer relação direta.

O *Horóptero* veio situar num plano concreto aquelas imagens que antes estavam num mundo de fantasias, no subjectivismo das tão famosas ilusões de óptica.

Estes fenômenos já saíram da psicologia pura. Hoje, graças a estas modernas pesquisas, são considerados como simples fatos fisiológicos.

O Aparelho de TSCHERMAK é indispensável em qualquer *Serviço de Oftalmologia*.

O gráfico da superfície do *Horóptero* é um elemento semiológico imprescindível para o diagnóstico das perturbações puramente visuais.

BIBLIOGRAFIA

K. N. OGLE — Reserches in Binocular Vision.

PÓVOA-BERARDINELLI — As Bases Fisiológicas da Prática Médica. Tradução do Livro de Best-Taylor.

PAUL W. MILE: — Theory of Horopter Projection Size. Am. J. of Opht. Nov. 1951.

A. MAGITOT — Physiologie Oculaire Clinique. Masson & Cie., 1946.

EWALD HERING — Spacial Sense and Moviments of the Eye. Translated by Charl A. Radde.

WOLFGANG KOHLER — Psicologia de la Forma.

TRANSPOSIÇÃO DE LENTES

S. RAPHAEL SEBAS

Rio

Transposição, em óptica, significa alteração de valores, variação das superfícies de uma lente, sem que se altere, em nada, o seu poder dióptrico total.

Se bem que seja isto verdade sob o ponto de vista óptico, há contudo, na aplicação dêste princípio em lentes que se destinam a correção de ametropias, pequenas alterações de campo visual, fenômenos, ora de macropsia, efeitos de aberração esférica, que nos levam a ser muito prudentes quando temos que substituir vidros usados por muito anos.

Portadores de óculos, em tais condições, queixam-se, quase sempre, de grande desconforto visual, quando lhes mudamos a forma das lentes, ainda que lhes conservemos o mesmo valor dióptrico.

Como se vê, nem sempre são inconsequentes estas transformações, que, em tese, se podem executar numa série quase infinita.

Não podemos adotar esta ou aquela curva de lentes sem contar com a tolerância do paciente.

Positivamente, nesta matéria, ainda não se alcançou a perfeição. Assim é que os técnicos das grandes indústrias de vidros para óculos, estão continuamente em investigações para encontrar a curva que melhor se adapte a uma perfeita correção de ametropias.

Cada ano, um novo modelo de lentes...

*
* *

+ 1.00E cil. a 90º — 1.00 cil. a 180º

Basta transformar o primeiro cilindro em uma fórmula esfero-cilíndrica e, depois, acrescentar o 2.º cilindro.

+ 1.50 cil a 90º, resultará, de acôrdo com o caso anterior, em: 0.00E + 1.50 a 90º. Feita a transposição: + 1.50E — 1.50 a 180º.

Acrescentando-se o segundo cilindro de nossa fórmula, — 1.00 cil., a 180º resulta em definitivo: + 1.50E — 2.50 cil. a 180º.

Aplicando o nosso velho conhecimento de que uma esfera não é mais do que o resultado de 2 cilindros com a mesma força e o mesmo sinal, cruzando-se em ângulo reto, estaremos aptos a executar a 4.ª transposição: esfero-cilíndrico em bi-cilíndrico.

+ 1.00E + 0.50 cil. a 180º. Desdobra-se o elemento esférico em seus dois cilindros correspondentes, + 1.00 cil. a 90º. + 1.00 cil. a 180º. Temos, agora, somente que acrescentar o outro cilindro, + 0,50 cil. a 180º para conseguirmos o resultado final, + 1.00 cil. a 90º + 1.50 cil. a 180º.

*

* *

Os achados da retinoscopia e optometria que habitualmente registramos sob a forma de cilindros cruzados, podem ser diretamente transferidos para uma fórmula esfero-cilíndrica, de acôrdo com a regra das cinco palavras.

Há, entretanto, um meio ainda mais rápido de transpô-los diretamente, para a nossa receita de óculos. Basta têmos em mente que, se num achado esquiascópico, ambos os valores cilíndricos tiverem o mesmo sinal, o menor deve ser tomado para esférico e a diferença entre os dois, para o cilindro, cujo eixo, obviamente, deve estar na direção da força menor.

Sendo, porém, de sinais diferentes, toma-se o valor positivo para esfera e o número de sinal negativo, somado aritmeticamente com o número de sinal *mais*, totalizará o cilindro negativo, cujo eixo estará, naturalmente, indicado pelo próprio diagrama.

Esteja a força negativa no meridiano vertical, o eixo do cilindro corretor ficará, forçosamente, a 180º.

BIBLIOGRAFIA

- CONRAD BERENS — The Eye and Its Diseases.
S. JUDD BEACH — Principles of Refraction.
WALTER B. LANCASTER — Refraction-Mobility.
W. STEWART DUKE-ELDER — Text-Book of Ophthalmology IV V
JOSEPH I. PASCAL — Selected Studies in Visual Optics.
EDWIN FORBES TAIT — Text Book of Refraction.

PARTICULARIDADES DO ASTIGMATISMO

S. RAPHAEL SEBAS

Rio

Parece-nos, sempre, muito simples obter-se a perfeita correção do astigmatismo, pela fixação acurada, por meios objetivos habituais, de sua natureza, eixo e gráu, consubstanciada em uma receita de óculos.

Entretanto, de ordinário, isto só se consegue assim, em casos que não são muito frequentes.

A incidência de mais de um eixo astigmico em cada olho, deu lugar a criação, por MARQUEZ, do Bi-Astigmatismo, para cuja correção temos que considerar, primeiro o eixo corneano por método objetivo, depois, por processo subjetivo, o segundo eixo, dito residual, decorrente de alterações da refringência dos outros meios oculares.

Da apreciação do eixo de ambos os astigmatismos, tanto corneano como residual, resulta, seja uma fórmula matemática, seja um processo gráfico, ou então números tabulados, que transformam o bi-cilíndrico numa lente uni-cilíndrica, ou, tal seja o caso, esfero-cilíndrica, corretora, em último termo, da complicada ametropia.

Como regra prática resultante das leis que regem a combinação *Bi-Cilíndrica*, recorda o Autor que, se os cilindros são do mesmo sinal e de valores dióptricos iguais, o eixo do cilindro resultante, corretor, será a bisectriz do ângulo que formam os dois eixos. Se de valor dióptrico desigual, o eixo resultante aproximar-se-á, proporcionalmente, daquele de maior valor.

Sendo os cilindros de sinal contrário, transpõe-se um deles e ficaremos dentro da primeira hipótese.

A córnea está longe de ser uma seção de esfera perfeita. Aproxima-se, bem mais, de um esferoide.

Dificilmente as miras de um Queratômetro revelam meridianos iguais numa superfície anterior de córnea e quando encontramos zero em dois eixos que se cruzam em ângulo reto, ainda assim têm a significação de astigmatismo, embora seja contra a regra.

A própria esquiascopia que revela mínimas alterações nos meios refringentes oculares nas mãos de quem a pratica rotineiramente, sempre nos está indicando a presença de meridianos desiguais, ainda que sejam mínimas estas alterações.

É que existe, realmente, um astigmatismo fisiológico. Fato que deve estar sempre na lembrança de todo refractionista. Astigmatismo, revelado não quer dizer, forçosamente, cilindro receitado, em que pesem os achados esquiascópicos ou queratométricos.

*
* *

Na classificação do astigmatismo em relação à frequência da posição do eixo, é de todo interesse fixarmos a anotação de meridianos segundo a convenção de países de língua inglesa, que manda adotar a grafia angular de eixo, nas armações de prova, a começar de zero, à esquerda, na linha horizontal, figurando-se ambos os olhos do paciente visando através dos vidros de prova, com a face da lente voltada para dentro, aumentando os números, na direção dos ponteiros de relógio, até 180º, na outra extremidade da linha horizontal.

Assim o zero estaria sempre à esquerda, portanto, no lado temporal do olho esquerdo e no lado nasal do olho direito.

Isto posto, consideremos agora a classificação do astigmatismo segundo o seu grau de refringência.

O meridiano de maior poder refringente e menor raio é, habitualmente, o vertical, eixo do cilindro convexo. O de menor poder refringente, menor força e maior raio corneano, fica sendo, portanto, o meridiano horizontal, lugar de eleição do eixo de cilindros côncavos.

Um astigmatismo que se apresente com estas características, dizemos que está *conforme a regra*, ainda que o seu eixo varie 45 graus de cada lado do eixo vertical.

Porém, se o meridiano de maior força estiver localizado no plano horizontal, então o astigmatismo está *contra a regra*, tendo a mesma latitude de variação de 45° de cada lado da linha horizontal, alcançando, em nosso diagrama de prova, 135° acima e 45° graus abaixo de zero.

Para derimir dúvidas a respeito destes limites ficou conveniado que estando o eixo do cilindro convexo rigorosamente a 45° e o côncavo exatamente sobre o grau 135, são ambos considerados astigmatismos com a regra.

Tomando, agora, em consideração o eixo de astigmatismos em suas relações com os dois olhos, vamos classificá-los em: *Astigmatismo homônimo*, quando, em ambos os olhos, os eixos têm a mesma posição angular. 70° no olho direito: 70° no olho esquerdo. *Astig. Heterônimo*, quando, num olho o eixo do cilindro está conforme a regra ($+ 90g$) e no outro olho, contra a regra ($+ 180^\circ$). *Astigmatismo homólogo* quando os dois eixos maiores são simetricamente oblíquos. O. D. eixo a 15° , O. E. a 165° , com a regra. *Astig. Heterólogo*, quando os eixos estão simetricamente oblíquos, mas *contra a regra*. O. D. cil. negativo a 75° O. E. cil. negativo a 105° .

Astigmatismo oblíquo ou bi-oblíquo, quando os dois eixos são oblíquos, mas em posição dissimétrica O. D. a 60° . O. E. a 130° . Fica bem patente que o nome de astigmatismo *oblíquo* deve ser reservado à assimetria de eixos oblíquos entre si. É uma forma não muito comum de astigmatismo e requer do optometrista especial atenção quando se quizer tentar a sua correção óptica, tendo-se em vista as desordens que possa isto acarretar para a visão binocular.

*

* *

Em qualquer destas modalidades nota-se, por vezes, apreciável variação de eixo, não só no astigmatismo lenticular acomodativo como também no astigmatismo corneano.

Controlado pelo queratômetro, EDWIN FORBES TAIT observou variação de 5 a 15° no curso de exames de rotina, Mudança de 30° , dentro de 24 horas foi, por *ele*, constatada em vários casos.

É do conhecimento de todos nós aquele caso relatado por DAVES, de um seu cliente de meia idade, que, por um ato voluntário, aper-

tando ligeiramente os olhos, provocara um astigmatismo corneano de duas dioptrias, mensurável pelas provas objetivas habituais.

O astigmatismo de eixo oblíquo é de muito mais difícil diagnóstico e correção do que os de orientação vertical ou horizontal.

A dificuldade de correção é mais de natureza psicológica, devido à representação cortical de uma nova, clara, e correta imagem retiniana trazida pelo cilindro corretor, em substituição a uma velha e imperfeita imagem que atravessava, em oblíquo, o campo retiniano.

Daí resulta nunca ser bem aceita, de início, a correção deste astigmatismo. Torna-se necessário um certo tempo de adaptação para que se constituam novas condições sensoriais para que possa haver melhora da acuidade visual e, com ela, a perfeita tolerância dos novos óculos.

Além disso, é o astigmatismo, de eixo oblíquo, uma das causas habituais de cicloforias, com todo o seu cortejo de perturbações motoras e sensoriais que bem cedo levam a um grau de astenopia.

*

* *

Astigmatismo e cicloforia andam sempre na mais íntima correlação.

A excicloforia é 50 vezes mais comum do que a incicloforia, principalmente na visão de perto.

Para a convergência e acomodação, 3 músculos, além do ciliar, desempenham papel preponderante: o reto interno, reto inferior e grande oblíquo. Para explicar a frequência de excicloforia na convergência, interessa considerar a função do reto inferior, aqui, em sua ação máxima de rotador para dentro e o grande oblíquo, na sua função mínima de rotador para fora. Daí o precário equilíbrio destas duas forças para evitar a rotação do olho.

É que o grande oblíquo sempre falha nesta conjuntura, dando lugar a que o meridiano vertical da córnea se incline para o lado temporal devido à predominância do reto inferior, razão de ser das excicloforias acomodativas.

A incicloforia é uma ocorrência rara na mirada para perto.

Estes conhecimentos têm grande importância no que respeita à prescrição de lentes.

Quando a uma cicloforia agrega-se astigmatismo, então redobram as dificuldades.

Sabemos que na cicloforia a imagem retiniana, além de ser oblíqua, forma-se em sentido contrário ao da inclinação do eixo corneano e, quanto mais distanciada do plano vertical, tanto mais difícil a sua fusão.

Na deformação astigmica da córnea ou do cristalino, a imagem retiniana inclina-se para o lado do meridiano de maior curvatura.

Assim sendo, é de todo interesse, na presença de astigmatismo e cicloforia, o conhecimento exato destes dois fatores, porque, da combinação de ambos é que poderá resultar uma perfeita correção desta ametropia.

Tomemos, como exemplo, um caso de excicloforia com astigmatismo cujo eixo de maior curvatura inclina-se para fora do plano vertical da córnea, lado temporal.

Por força da excicloforia a imagem desvia-se para o lado nasal, tendo-se sempre como ponto de referência a extremidade superior do meridiano vertical da córnea.

Pela ação da maior curvatura astigmica a imagem retiniana é, agora, atraída para o lado temporal, aproximando-se, portanto, da vertical, que é o ponto ótimo de fusão.

Comparados os dois valores, o da excicloforia, que inclina a imagem para dentro, lado nasal e o da maior curvatura que a orienta para o lado temporal, se eles são iguais, neutralizam-se. Neste caso a correção óptica é antes prejudicial que útil.

Fôsse o caso de uma incicloforia, a imagem inclinando-se para fóra, o eixo de maior curvatura para fóra afastaria cada vez mais a imagem retiniana do plano vertical, dificultando, assim, enormemente a fusão. Aqui se impõe a correção da ametropia.

É compreensível, diante das considerações que acabamos de expender, a possibilidade de termos que receitar, para olhos absolutamente emétopes, um vidro cilíndrico, criando, assim, um astigmatismo artificial para corrigir cicloforias irreduzíveis, que, por vezes desencadeiam astenopias inoportáveis.

BIBLIOGRAFIA

- EDWIN FORBES TAIT — Textbook of Refraction.
SILVESTER JUDD BEACH — Principles of Refraction.
WALTER B. LANCASTER — Refraction and Motility.
RICHARD G. SCOBEE — The Oculatory Muscles.
S. RAPHAEL SÉBAS — Considerações sobre o Astigmatismo. Rev. Brasileira de Oftalmologia. Junho de 1947.
MANUEL MARQUEZ — Cuestiones Oftalmologicas.
LUTER C. PETER — The Extra Ocular Muscles.
G. H. GILES — The Praticce of Orthoptics.
T. KEITH LYLE — Worth & Chavasse's Squint.