

A esquiascopia

Durval Prado — São Paulo

Poucos assuntos da nossa especialidade oferecem maior contraste entre o valor prático que realmente possuem e a interpretação que merecem como o que se dá com a esquiascopia. Por certo a aridez das questões de matemática concorre, em grande parte, para que não nos preocupemos com teorias de óptica geométrica, quando inumeros assuntos de interesse imediato absorvem nossa atenção. Todavia, nem sempre este argumento nos convem. Somos os da medicina que mais ligados estamos à óptica em geral, não nos faltando na prática diaria explicações de fatos cujos fundamentos são de simples conhecimentos deste capítulo da física. Embora médicos práticos, podemos e devemos mesmo buscar na matemática algo que ao mesmo tempo instrua e distraia, como seja o conhecimento deste curioso método semiológico cuja interpretação nos parece facilmente acessível, si um previo avivamento dos conhecimentos de óptica for feito. Peca, a nosso ver, a maioria dos Tratados, por partirem seus autores, na explicação deste fato, de conhecimentos considerados já sabidos. Aquí iniciaremos a explicação pelos indispensaveis conhecimentos de óptica geométrica no tocante às lentes convergentes; daí passaremos ao capítulo da fisiologia que trata dos focos conjugados no olho, e, finalmente, à explicação do fenômeno.

Aprendemos na física, no capítulo referente às lentes convergentes, que os lugares ocupados respectivamente por um objeto e por sua imagem são chamados focos conjugados e gozam de reciprocidade de situação. Assim, si um objeto se encontrar sobre o ponto onde se reunem os raios paralelos recebidos por uma lente convergente, que é o foco principal, sua imagem se encontrará no infinito, ou não se formará imagem, porque estes raios nunca se encontram. Si agora afastarmos este objeto a partir do foco principal desta lente sua imagem passará a se formar cada vez mais perto, até tender para o foco principal, quando o objeto tender para o infinito. São pois recíprocos os pontos ocupados por um objeto e sua imagem relativamente a uma lente convergente, no caso de imagens reaes.

Transportando estes dados para o campo da fisiologia ocular, passaremos a considerar o olho como um aparelho dióptrico, convergente, simples, gozando unicamente de refração estática. Nestas condições, si considerarmos um olho emétrope, sobre sua retina se reunirão os raios paralelos e, adiante ou atrás dela si, respectivamente, for miope ou hipermetrópe. Aquí temos a aplicação dos focos conjugados ao olho. Considerando um objeto no infinito, portanto enviando raios paralelos, a sua

ímagem variará de situação segundo o estado de refração do olho, mas para o nosso estudo não consideraremos fixa a situação do objeto no infinito, porem no fundo do olho e então estudaremos a situação da sua imagem fora dele. Isto nos faculta a mesma lei dos focos conjugados e é realmente o que se passa quando iluminamos um olho para determinar sua refração pela esquiascopia. Um ponto iluminado da retina dum olho em estudo representará agora o objeto e a luz dele emanada formará fora do olho a sua imagem, que será o conjugado externo daquele ponto. Sabemos já que esta imagem variará de situação segundo a situação da retina e portanto segundo a propria refração do olho examinado. Si considerarmos, portanto, um emétreope, os raios luminosos provenientes dum ponto de sua retina serão paralelos; se o olho for miope, estes raios serão convergentes e, por isso, se encontrarão entre o infinito e o olho, e tanto mais perto deste quanto mais forte for a miopia; finalmente, si o olho for hipermétrope, os raios em questão serão divergentes, nunca se encontrarão, e somente os seus prolongamentos formarão imagem virtual atrás do olho.

Quando por meio dum espelho oftalmoscópico, lançamos um feixe luminoso sobre um olho a examinar, dois fenômenos ocorrem simultaneamente: um é o da iluminação e o outro é o da observação. O primeiro é representado pelo contingente luminoso que se dirige para o fundo do olho a ser examinado, formando um feixe cuja natureza depende do espelho empregado, distancia da fonte luminosa, etc. O segundo fenômeno, único que nos vai interessar, é representado pelos raios refletidos no fundo do olho examinado, que seguem caminho inverso ao dos primeiros e chegam à nossa retina através do furo do oftalmoscópio. Segundo o que acima dissemos, estes raios refletidos pelo fundo do olho examinado terão, no espaço, uma direção decorrente do proprio estado de refração do olho que lhes deu origem e, portanto, serão paralelos si o olho for emétreope, divergentes si for hipermétrope, e convergentes si for miope. Sabemos da fisiologia que um olho sem acomodar (condição da esquiascopia) tem seu foco conjugado com o da retina numa situação dependente do seu estado de refração. Estará ele no infinito si o olho for emétreope, atrás do olho portanto virtual si for hipermétrope, e entre o infinito e o olho si este for miope. Podemos, pois, dizer que o foco conjugado com o da retina, dum olho sem acomodar é o ponto remoto deste olho, que varia com a sua refração estática. Reconhecer a situação deste foco e trazê-lo para determinado ponto é o objeto da esquiascopia.

Tudo que for dito doravante em relação ao fenômeno da esquiascopia refere-se a espelho plano e distancia de um metro. Consideraremos tambem a neutralização das sombras e não a sua inversão como mo-

mento para o cálculo. Pouparemos detalhes já conhecidos pelos que nos lêem e bem explicados na última edição do tratado de E. Fuchs, donde tiramos alguns dados para a presente explanação.

Sentado nosso paciente, geralmente sob cicloplegia, ao lado dum ponto luminosa, nós igualmente sentados defronte, projetamos sobre seu rosto o círculo luminoso dado pelo espelho. Uma pequena parte da luz que forma este círculo atravessa a pupila do paciente e, chegando ao fundo do olho, deste se refletirá seguindo um trajeto semelhante ao da entrada e vai alcançar a nossa retina depois de ter atravessado o furo do nosso espelho. E' este feixe luminoso refletido que nos mostra o clarão pupilar e, por isso, o seu estudo nos revelará o fenômeno em questão.

Para fixarmos idéias relativamente à forma deste feixe, diremos que, si ele provier dum olho emétreope terá aproximadamente a forma dum cilindro luminoso. Si o olho examinado for hipermétreope, este feixe terá a forma dum tronco de cone com a base menor representada pelo plano pupilar do olho examinado e a base maior voltado para o rosto do examinador. Finalmente, si o olho for miope, o feixe terá a forma dum cone cuja base será ainda o plano da pupila examinada e o ápice estará: no plano da nossa pupila, si a miopia for igual a 1 D.; atrás deste plano, si a miopia for menor que 1 D.; e na frente do nosso olho, si a miopia for superior a 1 D. E' facil compreender que, neste último caso, depois de formado o ápice do cone, os raios luminosos continuarão seu trajeto retilíneo e, portanto, entram a divergir formando outro cone cuja base se dirigir para o nosso rosto, formado de tal modo que os raios vindos do lado nasal do paciente vão ter ao lado temporal nosso, assim como os superiores se tornarão inferiores, e assim por diante. Em qualquer das hipóteses acima formuladas, enquanto não movermos o nosso espelho, contemplaremos apenas o disco iluminado da pupila do paciente.

Ao imprimirmos um movimento qualquer ao nosso espelho, devemos ter em mente que o disco luminoso sobre o rosto do paciente e o ponto iluminado no seu fundo de olho se moverão no mesmo sentido do espelho, e o feixe luminoso refletido, segundo a lei da projeção espacial da retina, se moverá em sentido oposto, qual uma alavanca interfixa com seu fulcro no plano da pupila examinada. Assim, por ex., examinando-se o O. D. do paciente, tendo nós o espelho diante do olho direito, quando deslocarmos o disco luminoso do lado temporal para o nasal do paciente, a extremidade do feixe refletido que nos alcança e penetra em nosso olho vai se deslocar do lado temporal para o nasal nosso e, num dado momento desta excursão, o segmento temporal deste feixe começa a ser detido pela borda nasal da nossa iris; em consequência deste fato, o segmento da pupila examinada que lhe deu origem deixa de ser percebido por nós, porque a luz que dele vem não mais alcança o nosso olho e assim aparece.

ce-nos escura. E' esta a origem da sombra pupilar na esquiascopia. Esta sombra será sempre direta enquanto os raios que formam o feixe refletido não forem cruzados antes de alcançarem o olho examinador, como é o caso da miopia menor que 1 D., emetropia ou hipermetropia. (ver fig. 1). No caso de miopia de 1 D., como a reunião dos raios luminosos se verifica precisamente no plano da nossa pupila, a extremidade do feixe é reduzida a um ponto que, num dado momento da excursão acima referida, alcança a nossa iris, dando-nos uma passagem brusca de clarão para sombra total (ver fig. 2). Finalmente, no caso de miopia superior a 1 D., pelo mesmo movimento de espelho acima referido, é ainda a margem temporal do feixe refletido que primeiramente vai alcançar a borda nasal de nossa iris; mas, como o feixe é cruzado antes de alcançar o nosso olho, a sombra será inversa ao movimento do espelho (ver fig. 3).

Entendido assim o fenômeno das sombras pupilares, facil será a determinação da refração ocular pela sua observação.

Partiremos do caso em que ha, pelo movimento do espelho, passagem brusca do clarão pupilar para sombra completa, sem verdadeiros movimentos de sombras. E' este o caso em que o feixe refletido converge em um ponto sobre o plano da nossa pupila, e portanto proveniente dum olho miope de 1 D., porque estamos a 1 metro de distancia.

Os demais casos serão resolvidos pela redução do olho examinado a uma miopia de 1 D., o que podemos conseguir sempre pela adição de adequadas lentes de valor conhecido.

Si a sombra pupilar for direta, isto significa que o feixe luminoso em questão é de raios divergentes, paralelos ou levemente convergentes, correspondendo respectivamente, como ja sabemos, à hipermetropia, emetropia ou miopia inferior a 1 D. Cuidaremos, pois, de convergir estes raios até que sua reunião se dê no plano da nossa pupila, e cujo valor será então conhecido como sendo de um olho miope de 1 D.

Para isto colocaremos lentes convergentes diante do olho examinado, até a neutralização da sombra. Si para tanto for necessário adicionar uma lente de + 1 D., estamos diante dum olho emétrope, porque se tornou miope de 1 D. com a adição de + 1 D. Si a neutralização exigir apenas + 0,50 D., trata-se dum olho miope de - 0,50, porque exigiu apenas + 0,50 D. para se tornar miope de 1 D. No caso de empregarmos para a neutralização + N D. (sendo N maior que + 1 D.), o olho examinado será hipermetrópe de N menos 1 D., porque N foi necessário para fazê-lo miope de 1 D., e um olho nestas condições deverá ainda perder + 1 D. para se tornar emétrope.

No caso das sombras inversas, que por definição provêm dum olho miope superior a 1 D., para medi-lo teremos tambem de torná-lo miope de 1 D., à custa de lentes progressivamente divergentes, até que tenhamos

ARQUIVOS BRASILEIROS DE OFTALMOLOGIA

A Esquiascopia

DURVAL PRADO - S. Paulo

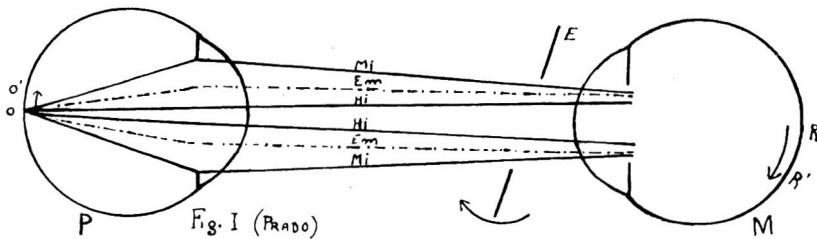


Fig. 1 - P representa o olho examinado e M o examinadôr. Os raios acima representados constituem o feixe refletido por P no caso de mioia menor que 1D. (Mi), de emmetropia (Em) ou de hipermetropia (Hi). Em nenhum destes casos ha cruzamento do feixe antes do olho examinadôr. Pelo movimento do espelho E, segundo a flexa, o ponto iluminado O do olho P se deslocará para O' e a extremidade externa do feixe que alcançava o olho M em R se deslocará para R'. Neste caso, da figura, é a parte inferior do feixe refletido que vai ser detida primeiramente pela borda da iris de M, e assim aparecerá sombria a metade inferior da pupila de P que deu origem aos mesmos raios inferiores. Daí, sombras diretas ou de acordo com o movimento do espelho nos casos acima referidos.

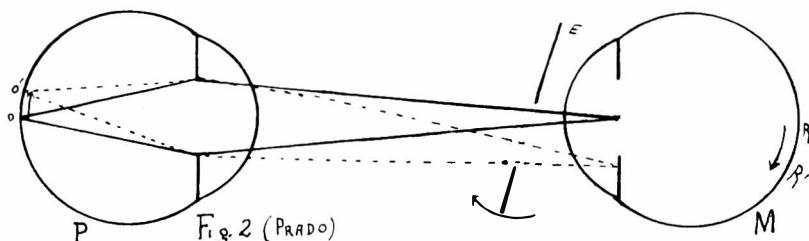


Fig. 2 - P é o olho examinado, miope de 1D, que por isso faz convergir os raios luminosos do feixe refletido precisamente no plano da pupila de M olho examinadôr. Imprimindo-se a este feixe movimento semelhante ao da fig. 1 como nos mostra a flexa, teremos fenômeno semelhante, somente que agora a passagem será brusca de clarão para sombra devido ao fato de se reunirem num só ponto todos os raios componentes do feixe em questão.

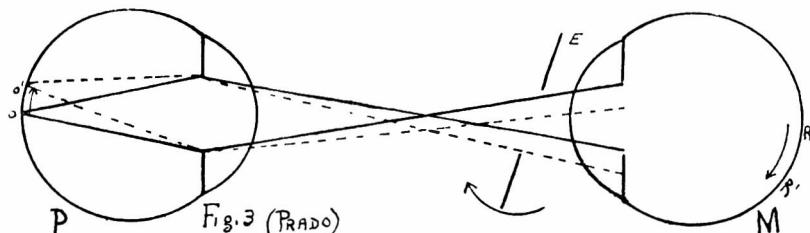


Fig. 3 - P representa um olho miope superior a 1D. Os raios do feixe refletido cruzam-se antes de alcançarem M. Este fato explica que será inversa a direção da sombra, quando feito o mesmo raciocínio da fig. 1, em relação ao movimento do espelho.

o olho miope de 1 D. Neste caso, o olho examinado será miope de N + (- 1 D). A razão de aqui somarmos — 1 D. ao resultado final decorre do fato que N foi necessário para tornar um olho de miopia forte em miopia de 1 D., valor este que ainda deverá ser ajuntado ao final para que se conheça a miopia total.

Sobre um caso de retina pontuada albescente

Nota clínica apresentada à Sociedade de oftalmologia na sessão de dezembro de 1938.

Edilberto Campos — Rio de Janeiro

Vamos referir um caso de retina pontuada albescente, verificado em 5 de julho último, em nossa clínica particular, na pessoa de uma moça, O. B., 18 anos, branca, residente nos arredores de Barra do Piraí, E. do Rio. Essa jovem veio à consulta para escolher óculos, porque "se julgava miope", não enxergando bem à noite. Tem um irmão mais velho nas mesmas condições e mais sete que vêm bem, além de cinco já mortos. Agudeza visual: V=1/10 no O.D. sem vidro, e 5/10 com + 5 D. cilíndricas E. 10º O. E. V=1/6 sem vidro e 2/3 difícil com + 2D. E. 0º. Foi a melhor correção, após longa pesquisa. Sente-se bem com os óculos, mas "preferiria não usá-los". Exame objetivo: Externamente, nada de notável, enquanto que o exame oftalmoscópico mostra um quadro típico de *retina pontuada albescente*, estendendo-se desde a periferia até próximo da papila e da mácula, tal como se vê nos atlas de fundo de olho. É um lindo pontilhado fino, branco nacarado, algo parecido com o céu da região da via-latea. Esse aspecto é igual em todo o fundo de ambos os olhos. Com a mira branca de 1 cm. quadrado e luz natural, a trinta centímetros de distância, não se manifestava estreitamente do campo visual, contra o que se observa na maioria dos casos; talvez por ser muito jovem a doente e o processo degenerativo não haver chegado ao fim da sua evolução. Os progenitores são primos e prometeram mandar a exame o outro filho, que também apresenta os mesmos sintomas subjetivos, o que não se efetuou até agora. O caso foi também examinado pelo Dr. Evaldo Campos, e dele tomou conhecimento o Dr. José Maria Coelho, Diretor da Caixa de Aposentadoria da E. F. Central do Brasil, que nos havia recomendado a doente. Sendo caso raro, o primeiro que nos aparece entre alguns milhares de doentes, registramo-lo nos anais da Sociedade Brasileira de Oftalmologia, lamentando que pelo fato de residir a enferma fora do Rio de Janeiro não fosse possível um estudo minucioso, nem apresentá-la pessoalmente, o que facilitaria melhor apreciação dos colegas.