

Oftalmoscopia e Fluoroscopia no Glaucoma (*)

Durval Valença **

OFTALMOSCOPIA

É a oftalmoscopia, um dos mais importantes exames no estudo do paciente glaucomatoso. Tem por objetivo, a visualização no fundo do olho, do disco óptico, coróide (especialmente a peripapilar), retina e vasos retinianos, todos susceptíveis de sofrerem alterações na evolução da doença.

MÉTODOS DE EXAMES

- direto
- indireto

No método direto, temos os oftalmoscópios monoculares, dos quais destacamos o profissional da Bausch & Lomb, excelente pelo seu alto poder de iluminação, o Welch-Allyn, o Keeler, etc, e o binocular da BEL, com a grande vantagem da visão estereoscópica das estruturas, principalmente no que se refere às escavações papilares. Infelizmente deixou de ser fabricado.

Mas, de todos os métodos diretos usados para o estudo do fundo de olho do glaucomatoso, o que nos oferece um melhor exame é, sem dúvida, a lâmpada de fenda com lente de contacto de Goldmann ou goníolente Zeiss ou lente de Hruby. Para crianças, o exame é melhor realizado utilizando-se a lente de contacto de Koeppe. Nos primeiros 2 meses, a lente de Richardson-Shaffer por ser menor, é mais facilmente colocada.

Com lâmpada de fenda, a luz estreitada é passada de um lado a outro do disco como varredura, possibilitando uma idéia aproximada da amplitude da escavação.

Para o exame indireto, usa-se o oftalmoscópio binocular do Schepens. Apesar de não nos oferecer uma visão detalhada do disco óptico, o que não acontece com os outros aparelhos, é em muitos casos de grande utilidade, principalmente quando encontramos opacificações dos meios, como por exemplo, na catarata, e, em altos graus de miopia. No estudo da periferia retiniana, à procura de áreas degenerativas, este aparelho é excelente.

ACHADOS FUNDOSCÓPICOS

- retina
- coróide
- vasos
- disco óptico

Retina:

São de interesse as alterações maculares e periféricas.

Na mácula podemos ter a maculopatia epinefrínica. Nos áfacos, com edema macular cistoide (sind. de Irvine-Gass), o uso de epinefrina pode agravar o quadro (1).

Na periferia, podemos encontrar degenerações, que, o uso dos mióticos pode levar a descolamento de retina.

Coróide:

Com o aumento prolongado da pressão intra ocular (PIO), há sempre algum grau de atrofia na coróide, freqüentemente acentuada em torno do disco óptico. É o chamado halo glaucomatoso peripapilar. Este halo atrófico pode ocorrer também nos miopes. A atrofia coroidiana ocorre às vezes nos pontos de saída das vorticosas (2).

Vasos:

Importa os vasos no disco óptico e em todo o fundus. Na papila, o início da escavação é denunciado por desvio dos pequenos vasos, quando eles se dirigem para as margens, principalmente a temporal. As ACR e VCR são deslocadas para o lado nasal do disco e sobem em direção à margem definida do mesmo, com uma volta abrupta. Quando a escavação é profunda, suas margens não deixam ver os lados. Os vasos, entre o assoalho e a margem desaparecem, para reaparecer e dobrar-se sobre a última (2).

Os vasos retinianos freqüentemente mostram pulso no nervo óptico. A pulsação venosa é comum em normais. A arterial, que pode ser espontânea, é a mais facilmente visível nos glaucomatosos do que nos normais, por pressão do dedo no globo ocular examinado.

As arteríolas e vênulas variam seus calibres, de acordo com a PIO (3). São mais dilatadas com PIO elevada e mais constrictas com PIO baixa. Seria um mecanismo compensador para manter a circulação adequada.

Disco óptico:

De todas as estruturas esta é, sem dúvida, a mais importante no estudo do paciente glaucomatoso. Aqui, além dos desvios dos vasos já referidos, ocorrem as escavações e palidez.

No seu estudo temos a interessar:

- nutrição do nervo óptico

* Conferência promovida no Simpósio de Glaucoma da Associação Paranaense de Oftalmologia, Curitiba, Abril de 1978.
** Do Instituto de Olhos do Recife.

- escavação fisiológica
- escavação patológica (glaucomatosa)
- etiopatogenia provável da escavação
- métodos de avaliação da escavação e palidez
- correlação com campo visual

Nutrição do nervo óptico (4): O nervo óptico tem seu suprimento sanguíneo proveniente de 2 sistemas — o centrifugo, através da artéria central do nervo óptico ou artéria de François (ramo da ACR ou da Oftálmica) (5), e o centripeto, através de ramos da plamater e da ACR.

A papila ou disco óptico, em sua porção pré-laminar, é irrigada por ramos centripetos da coróide peripapilar e das artérias ciliares curtas posteriores, as quais, às vezes, formam o círculo de Zinn-Haller (6). Em sua porção laminar, é irrigada por ramos centripetos das artérias ciliares curtas posteriores (6).

Então, a cabeça do nervo óptico, tem como responsáveis por sua nutrição, as artérias ciliares curtas posteriores e os vasos da coróide peripapilar.

Este sistema, como veremos posteriormente, é de baixa pressão e de importância no entendimento das alterações do disco óptico.

Escavação fisiológica: escavações fisiológicas, são pequenas depressões encontradas no disco óptico de grande número de pessoas, formadas pelas fibras nervosas quando penetram no foramen escleral para formar o nervo óptico. Dependendo do tamanho do canal, elas podem ser maiores ou menores. Na maioria das vezes, estas escavações se encontram no centro da papila, ou ligeiramente deslocadas para o lado temporal. Em muitas ocasiões, encontramos escavações suspeitas. Se nestes casos, a PIO tomada à tarde for normal, devemos repeti-la pela manhã, que como sabemos apresenta um pique mais elevado. Até mesmo uma curva diária da pressão ocular pode ser realizada. Isto é importante, e sempre devemos estar atentos, pois não se deve dar o diagnóstico de glaucoma pela escavação patológica, que é um sinal tardio da doença. Leydhecker (7) diz que assim fazendo, é o mesmo que diagnosticar doença pela rigidez cadavérica.

Escavação patológica: A escavação glaucomatosa, em muitos pacientes, forma-se por alargamento simétrico da escavação fisiológica central sendo comum também encontrá-las deslocadas para as margens do disco, principalmente a temporal. A margem nasal é bem definida. A temporal é suave, sem muita definição, podendo no entanto, em escavações acentuadas, ser melhor identificada.

O assoalho é formado pela lâmina cribrosa, que é esbranquiçada, e onde se vê pontos cinzas que são aberturas para a passagem das fibras nervosas.

A palidez acompanha a escavação, mas, como veremos adiante, suas áreas não coincidem — a área de palidez é menor. Denota a presença de atrofia.

Etiopatogenia provável da escavação e palidez: Que mecanismos concorrem para o aparecimento destas importantes alterações?

Há um entrelaçamento de condições na sua responsabilidade (8), como sejam:

- hipertensão ocular
- pressão arterial sistêmica (pressão da art. oftálmica)
- esclerose vascular local
- transporte exoplásmico.

A mais importante, é o aumento da PIO, que provoca o desvio de sangue nos capilares do disco óptico, levando inicialmente a degeneração e atrofia do tecido glial de suporte, e posteriormente a degeneração e atrofia dos neurônios, ou seja das fibras nervosas.

A pressão arterial sistêmica, ou mais precisamente a pressão da artéria oftálmica, é também de muita importância. Hipertensões oculares, mesmo discretas, podem levar a alterações no disco, diante de uma pressão da artéria oftálmica baixa. Por outro lado, hipertensões oculares elevadas, podem deixar de causar danos no disco, na presença de uma pressão da artéria oftálmica normal.

Uma diminuição na pressão dos vasos aferentes na cabeça do nervo, pode também explicar glaucomas sem PIO elevada, ou o "low tension" dos americanos, em que há mudanças papilares, perimétricas e de visão, idênticas ao glaucoma.

Devemos no exame do paciente glaucomatoso, além da PIO, estudar a pressão arterial sistêmica e especialmente a pressão da artéria oftálmica.

Às vezes um paciente glaucomatoso que tem PA elevada, passa tempos sem alterações do glaucoma. Uma modificação neste equilíbrio, quer espontânea ou provocada, agrava a doença, levando a déficits visuais por isquemia na cabeça do nervo óptico. Temos que ter atenção especial para pacientes com hipotensão sistêmica ou com problemas circulatórios tipo estenose carotídiana, pois podem ter sofrimento do nervo óptico com PIO relativamente normal. Merecem um estudo mais acurado do disco óptico.

A esclerose vascular localizada, contribui decisivamente, facilitando o efeito danificador da PIO elevada sobre os vasos.

Uma outra hipótese para explicar a escavação, é relacionada com o transporte exoplásmico, que é uma propriedade de todas as fibras nervosas, e que consiste na condução através dos axônios, de materiais intracelulares, como proteínas. Este transporte pode ser bloqueado no disco óptico por PIO elevada (9).

Na criança e no adulto, o mecanismo de produção da escavação é o mesmo. A diferença está no tempo de aparecimento desta escavação. Antes se pensava ocorrer na criança, tardiamente. Hoje está claramente definido que é justamente o contrário — ocorre precocemente (10).

A pressão arterial da criança é conhecida mais baixa que a do adulto. Nos primeiros meses, 80 mm Hg a sistólica e 40 mm Hg a diastólica, para com 1 ano de idade atingir 90-100 e 50-60 respectivamente, enquanto no adulto é em torno de 120 a sistólica e 80 a diastólica. Isto significa que a pressão da artéria oftálmica na criança é menor que no adulto, como visto pela oftalmodinamometria. Sendo assim, aumentos similares da PIO, produz um desvio sanguíneo na cabeça do nervo óptico, mais severo nas crianças que no adulto. Parece certo então que o grau de isquemia no disco óptico, por bloqueio sanguíneo nos capilares de pressão inferior, faz com que a escavação ocorra rapidamente na criança (semanas ou meses), enquanto no adulto a mesma PIO pode não mostrar escavação por anos (9).

Ultimamente tem-se observado que o tamanho da escavação pode diminuir com a normalização da PIO. No adulto pode ocorrer, mas é raro e em menor extensão (10). Qual a explicação para este fato, se os neurônios como sabemos, não se regeneram?

A perda dos tecidos na escavação se deve inicialmente à degeneração do tecido glial de suporte. Persistindo a PIO elevada, há sofrimento das fibras nervosas, com degeneração e atrofia, começando então a perda visual, a escavação tornando-se permanente. Se a PIO é controlada por cirurgia ou mióticos, antes do sofrimento dos neurônios, o tecido astrogliar se recupera, enchendo a escavação (10).

Métodos de avaliação da escavação e palidez:

- Simplex
- Armaly
- Sampaolesi
- Reca
- Shaffer
- Schwartz

No seguimento do paciente glaucomatoso ou suspeito, é de grande importância a avaliação da escavação. Vários métodos existem para este fim.

O mais simples é aquele em que se expressa grosseiramente a amplitude da escavação em cruzes — 1 a 4 cruzes.

Armaly em 1967 (11), após fotografar o disco óptico, estabelece um índice expresso pelo cociente entre o diâmetro horizontal da escavação e o diâmetro horizontal do disco.

Sampaolesi utiliza o método, sem no entanto fotografar. Usa a lâmpada de fenda HS-900, que graças a um dispositivo, permi-

te graduar o comprimento da fenda em décimos de milímetros.

Reca (12) idealizou um método simples, e que é usado em nossa clínica. Estuda-se a escavação da papila e também o seu bordo temporal. Utiliza-se um oftalmoscópio que projeta no disco óptico uma tela com divisões. No modelo Welch-Allyn, há 3 destas divisões, que imaginariamente se divide cada uma delas em duas, dando um total de 6. No modelo profissional da B E L, há uma tela com 6 divisões, verticais e horizontais, e uma estrela central, que também pode ser usada. As divisões facilitam o trabalho, mas não são essenciais. Pode-se usar aparelhos sem estas divisões. Imaginariamente divide-se o disco óptico em 6 porções iguais.

Para se determinar o tamanho da escavação, coloca-se no numerador quantas divisões correspondem a escavação, e no denominador o tamanho do disco óptico, que é uma constante: 6.

Assim podemos ter 0/6, 1/6, 2/6, 3/6, 4/6, 5/6 e 6/6, correspondendo 0/6 a papila sem escavação, e 6/6 a papila com escavação total.

O bordo temporal, de importância na relação com o campo visual, é medido desde o centro da papila até o limite da mesma, o que dá um total de 3 divisões (metade do disco óptico). No numerador coloca-se o correspondente ao tamanho do bordo, e no denominador a distância do centro do disco a margem, que é também uma constante: 3.

Teremos então as seguintes situações: 0/3, 1/3, 2/3 e 3/3, a última relação significando ausência de escavação e consequentemente bordo temporal total, confundindo-se com todo o disco, e 0/3 ausência total de bordo. No estudo do bordo, temos que ter em conta se ele é todo regular ou se há estreitamento em algum lugar de sua extensão.

Um outro método fácil, é o usado por Shaffer e cols., em que se emprega o uso de diagramas para documentar a escavação e a palidez. Consistem de círculos, contendo 5 divisões no sentido horizontal e vertical, cada divisão correspondendo a 2/10 do diâmetro total. Cada divisão é desdobrada em duas. O tamanho da escavação é expresso de "O" para papilas sem escavação até 0,7, 0,8, etc., para papilas com escavações acentuadas.

O autor também valoriza a margem entre a escavação e a periferia do disco.

Uma margem rósea, larga, é indicio de normalidade, enquanto uma estreitada, pálida, na maioria das vezes indica sofrimento.

De grande importância, é a assimetria das escavações. Em crianças normais, Shaffer e Weiss (10), encontraram assimetria em 2,3%, enquanto em glaucomatosos monoculares, 88% apresentavam desigualdade.

A profundidade da escavação pode ser medida pelo método direto, através do oftalmoscópio. Foca-se o aparelho sobre um vaso da margem do disco e depois sobre o assoleto da escavação. A diferença de até 5 dioptrias é as vezes encontrada (indica 1.6 mm de profundidade).

A maioria dos livros textos se referem à área de escavação como sendo a mesma da área de palidez, embora já em 1922, Elliot⁽¹³⁾ tenha separado claramente escavação e palidez, dando grande importância a esta como um sinal patológico.

Em 1973, Schwartz⁽¹⁴⁾, com oftalmoscópio monocular, lâmpada de fenda associada à lente de contato, e fotografias (estéreo e plana), descreveu as alterações do disco óptico em 2 parâmetros:

- escavação
- palidez

A escavação é vista pela lâmpada de fenda com lente de contato, como mudanças no contorno do disco, e, pela oftalmoscopia direta, como desvio de pequenos vasos, principalmente quando cruzam o lado temporal do disco.

O grau de palidez, que pode ser usado como estimativa da atrofia, corresponde à área de máximo contraste de cor.

Em olhos normais, verificou que havia coincidência da escavação com a palidez.

Nos glaucomatosos, geralmente o tamanho da escavação é subestimado, quando examinada pela oftalmoscopia direta, mas com lâmpada de fenda no entanto, a escavação é maior, estendendo-se além da área de palidez.

Portanto, o exame ideal deve ser feito com a LF e lente de contato.

Correlação com campo visual. Geralmente há correlação entre escavação e palidez com o campo visual.

Tomando por base um simples exame do disco óptico, cerca de 84% dos defeitos do CV podem ser previstos, utilizando-se a lâmpada de fenda. Por fotografia a previsão cai para 71%. Os locais dos defeitos, acima ou abaixo da linha média horizontal, podem ser previstos em 92% com a LF, mas os tipos de defeitos só em 44% (15).

FLUOROSCOPIA

A angiografia fluoresceínica é um método propedêutico ainda não definido no que diz respeito à sua importância na avaliação e no seguimento do paciente glaucomatoso. Mas, os estudos e as pesquisas atuais neste campo, parecem mostrar um futuro promissor para o método.

As mudanças do disco óptico em pacientes glaucomatosos, como já vimos, são resultantes da insuficiência circulatória na cabeça do nervo óptico, e os achados angiográficos destes pacientes se relacionam intimamente com esta deficiência, não só no

disco, como também na coróide, que como sabemos, contribui com seus vasos peripapilares para a nutrição desta estrutura.

Blumenthal⁽¹⁶⁾ e Best⁽¹⁷⁾, em estudos realizados em pessoas normais, utilizando-se de ventosa de sucção ligada a um oftalmodinamômetro, mostraram que a circulação retiniana é um sistema de alta pressão em relação à coróide, e conseqüentemente mais resistente a aumentos da PIO, que a circulação coroidal. No experimento, após se elevar a PIO acima da pressão sistólica da art. oftálmica, observou-se que, ao se abaixar aquela pressão, o corante aparece 1.º nas artérias retinianas, e que só após se abaixar a pressão em mais 6-8 mm Hg, é que surge a fluorescência coroidal. A circulação coroidal, e também a circulação na cabeça do nervo óptico, são pois sistemas circulatórios de baixa pressão.

OBJETIVOS DA FLUOROSCOPIA NO GLAUCOMA:

Ao estudo da angiografia fluoresceínica do glaucomatoso, duas estruturas interessam:

— Disco óptico, local de alterações, como escavação e palidez.

— Coróide, especialmente a peripapilar. O estudo do angiograma deve ser feito na fase arterial precoce, quando temos oportunidade de melhor estudar os defeitos fluoresceínicos de enchimento, especialmente no disco óptico.

Na fase artério-venosa, a circulação profunda do disco é obscurecida pelos vasos retinianos superficiais, que cruzam de um para outro lado.

FLUOROSCOPIA NORMAL:

- Fluorescência coroidal (clarão coroidal)
- Artérias cílio-retinianas
- Vasos papilares
- Artérias retinianas

Na angiografia normal, o clarão coroidal juntamente com as artérias cílioretinianas (quando presentes) e os vasos papilares, aparecem antes da fluorescência das artérias retinianas. Na periferia, a fluorescência aparece igualmente na coróide e nas artérias retinianas (18) (19). Em alguns olhos normais, foram observadas falhas em áreas coroidais, que se encheram posteriormente. Estas áreas parecem ser mais susceptíveis de sofrerem mudanças no balanço da PIO (19).

FLUOROSCOPIA NO GLAUCOMATOSO

Os defeitos de enchimento, as hipofluorescências na angiografia destes pacientes, podem ser catalogados, tanto no disco óptico quanto na coróide, como:

- Generalizados
- Localizados

O claro coroidal, a fluorescência dos vasos coroidais, passa a surgir posterior ao enchimento das artérias retinianas. Há uma inversão dos piques coroidal e retiniano. As vezes o retardo coroidal aparece temporal ao disco.

No glaucoma incipiente (20), com campo visual normal, o angiograma geralmente apresenta-se sem defeitos. O que se observa com frequência nestes pacientes é um anel não fluorescente peripapilar, causado por atrofia coroidal nesta região.

No glaucoma primário avançado (20), isto é, escavação, palidez e alteração do CV, a fluorescência apresenta-se diminuída mas não completamente ausente, na maioria das vezes na parte nasal do disco óptico.

As vezes, surpreendentemente, sob oftalmoscopia, escavações pálidas mostram fluorescência, e, margens róseas mostram hipofluorescência.

No glaucoma absoluto (20) e em pacientes só com CV temporal residual, não há fluorescência no disco óptico, provando que na fase final da escavação glaucomatosa ocorre uma completa ausência de capilares na cabeça do nervo óptico.

Anteriormente falamos na reversibilidade da escavação. Na angiografia fluoresceínica, quando a PIO é abaixada, ou por cirurgia, ou por mióticos, também ocorre reversão. O pique coroidal volta a aparecer antes que o retiniano (21).

Schwartz e cols., utilizando-se de técnica fluoresceínica de alta resolução, descreveram hipofluorescências papilares (22), sua topografia e sua relação com áreas de palidez e defeitos no CV (23); mostraram também a especificidade destas alterações fluoresceínicas no glaucoma, comparando com algumas entidades que apresentam modificações iguais do disco óptico (24).

Diferindo da maioria dos autores, que descrevem hipofluorescências generalizadas, mostram no trabalho, áreas de defeitos de enchimento, localizados.

Dois tipos de hipofluorescências localizadas foram observadas no disco óptico:

- Hipofluorescência relativa
- Hipofluorescência absoluta

A relativa aparece nas fases mais precoces do angiograma, desaparecendo nas fases tardias.

A absoluta nas fases tardias ainda persistem.

O maior número de absolutas, foram observadas nos glaucomatosos, depois nos hipertensos oculares, e depois nos normais.

A maioria destas hipofluorescências relativas e absolutas, se localizam na margem nasal do disco e na porção central da escavação. As relativas, pela grande ocorrência nestes locais em pessoas normais, parecem

ser uma variação fisiológica, representando algum sofrimento segmental do disco. Podem ser excluídas como defeitos, nos hipertensos oculares e nos glaucomatosos passando as absolutas a serem mais valorizadas. Explicação para as hipofluorescências: são áreas de irrigação sanguínea diminuída. Corrobora com a hipótese, sua alta correspondência com áreas de palidez.

Os discos glaucomatosos apresentam significativos defeitos absolutos na angiografia fluoresceínica, e quanto maior a severidade das alterações do CV, maior o número de defeitos.

As hipofluorescências relativas, com o aumento da PIO, podem passar a ser absolutas.

CORRELAÇÃO COM CAMPO VISUAL

As áreas localizadas de hipofluorescências absolutas no disco óptico dos pacientes glaucomatosos, correlacionam-se positivamente com perda do CV. A localização das hipofluorescências corresponde ao local esperado do defeito no CV (23).

Também as alterações na coróide peripapilar correlacionam-se com defeitos campimétricos.

ESPECIFICIDADE

A fluoroscopia pode ser um método para diagnóstico diferencial entre o glaucoma e algumas entidades que envolvem o nervo óptico e que podem apresentar alterações típicas do glaucoma (24).

Na atrofia óptica por tumor da pituitária, a despeito de haver palidez, escavação e defeito do CV, o angiograma é normal.

Nos miopes, onde o disco muitas vezes se apresenta similar ao do glaucomatoso, a fluoroscopia se revela normal.

Já na neuropatia óptica isquêmica, que é provocada por hipotensão arterial sistêmica, a angio fluoresceinografia é igual a do glaucoma.

Os defeitos do CV correspondem à localização das hipofluorescências.

Hayreth (25), já tinha evidenciado também em outras entidades, como atrofia óptica em retinitis pigmentar, a presença na fluoroscopia, de vasos coroidais absolutamente normais.

HIPOFLUORESCÊNCIAS LOCALIZADAS NA CORÓIDE PERIPAPILAR

- Hipertensão ocular (CV normal e sem escavação)
 - Escavação patológica e perda do CV
 - Escavação total e CV restrito aos 10
- A coróide peripapilar é também sede de hipofluorescências localizadas.

Blumenthal e cols. (26), em pacientes com hipertensão ocular CV normal e sem escavação patológica, verificaram que a fluoroscopia de retina não revelou qualquer atraso ou hipofluorescência na área peripapilar. No entanto, ao se aumentar a PIO, a maioria dos pacientes apresentaram hipofluorescência coroidal variada, perto do disco, mas não contíguo a ele. Não se sabe ao certo, o tempo de duração para aparecimento da hipofluorescência coroidal nestes pacientes. É provável que aqueles que apresentaram defeito coroidal durante aumento da PIO, sejam mais propensos a maiores alterações da doença glaucomatosa.

Nos pacientes com escavação glaucomatosa e perda do CV, a maioria apresentou um retardo do clarão coroidal, em toda a coróide ou em uma área próxima à margem temporal, em níveis normais de pressão. Ao se completar a fase venosa precoce, total enchimento coroidal ocorreu. Quando a PIO foi aumentada nestes pacientes, hipofluorescência coroidal tornou-se evidente. Alguns destes pacientes não apresentam defeito coroidal. Isto seria devido ao fato de que as alterações do nervo óptico ocorrem por efeito de pressão diretamente sobre as fibras nervosas, ou sobre os capilares dentro do disco.

Nos pacientes com escavação total e CV restrito aos 10 graus, o angiograma em níveis normais de PIO, mostrou hipofluorescência coroidal focal, adjacente ao disco, durante as fases arterial e venosa precoce.

Em alguns casos o defeito é separado do disco por coróide normalmente fluorescente; mas nestes casos, ao se elevar a PIO, a área hipofluorescente aumenta consideravelmente, e passa a ser contígua com o disco.

Resumindo, os defeitos de enchimentos nos pacientes com escavação e mudanças no CV, são temporal e justa papilar, enquanto nos pacientes hipertensos oculares mas sem escavação glaucomatosa e sem alterações do CV, são separados do disco por fluorescência coroidal temporal.

De uma maneira geral é isto o que ocorre, mas na verdade nada está definido.

Podemos ter pacientes com PIO bem alta e com angiograma normal, e pacientes com PIO discretamente alta, com angiograma apresentando hipofluorescências.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

— Um grande inconveniente na AF do glaucomatoso é o tamanho da pupila, que como sabemos, deve estar bem dilatada para este exame, o que em grande número de pacientes é impossível se conseguir pelo uso prolongado de mióticos.

— Também opacificações dos meios, principalmente cataratas, mais freqüentes em idosos, prejudicam totalmente o exame.

— A dificuldade de fixação de certos pacientes é um outro fator prejudicial.

— O exame poderia servir para indicar se um miope tem seu disco óptico respondendo anormalmente a sua PIO. Sabemos que alguns deles têm o disco óptico em sua aparência, similar ao do glaucoma. Ajudaria também em pacientes míopes em que não se pode fazer uma campimetria adequada.

— Aqueles pacientes hipertensos oculares, sem escavação e sem defeitos no CV, com fluoroscopia normal, e que ao se aumentar a PIO, apresentam áreas de hipofluorescências coroidal peripapilar, merecem um follow-up mais rigoroso, pois são mais sujeitos as alterações do glaucoma (26).

— Também os hipertensos oculares sem defeitos no CV, que apresentam hipofluorescência coroidal peripapilar. Esta pode indicar um maior risco para desenvolver alteração campimétrica (27).

Spaeth e Montalbo (28), se baseiam no exame para decisões terapêuticas, naqueles pacientes hipertensos oculares ou suspeitos, que apresentam hipofluorescências, ao se aumentar a PIO por testes provocadores. Estes pacientes teriam o exame fluoresceínico incluído na propedêutica — seria feito anualmente.

SUMARIO

O autor faz uma revisão da oftalmoscopia e fluoroscopia no glaucoma. Mostra os achados fundoscópicos na retina, coróide, vasos e disco óptico, principalmente, onde dá ênfase à sua nutrição, às escavações e palidez, métodos de avaliação destas escavações e sua correlação com o campo visual.

Descreve os achados angiográficos no disco óptico e coróide, generalizados e localizados, nos diversos tipos de glaucoma de ângulo aberto, mostrando também sua correlação com o campo visual.

SUMMARY

The author makes a review of ophthalmoscopy and fluoroscopy in glaucoma.

He shows the ophthalmoscopic findings in the retina, choroid, vessels and optic disc mainly, where it emphasises its nutrition, cupping and pallor, methods of evaluation of these cupping and its correlation with its visual field.

He describes the angiographic findings in the optic disc and choroid, generalized and located in the various glaucoma types of open angle open, showing also its co-relation with its visual field.

BIBLIOGRAFIA

1. MICHELS, R. G.; MAUMENEE, A. E. — Cystoid macular edema associated with topically applied epinephrine in aphakic eyes. *Am. J. Ophthal.* 80: 379-388, 1975.
2. DUKE-ELDER, S. — System of ophthalmology: Diseases of the lens and vitreous, glaucoma and hypotony. Henry Kimpton, London, pag. 449 e 451, 1969.
3. DOBREE, J. A. — DUKE-ELDER, S. — System of ophthalmology: Diseases of the lens and vitreous, glaucoma and hypotony. Henry Kimpton, London, pag. 453, 1969.
4. SAMPAOLES, R. — Glaucoma. Editorial médica panamericana. Pag. 332, 1974.
5. FRANCOIS, J.; NEETENS, A. — SAMPAOLES, R. — Glaucoma. Editorial médica panamericana, pag. 333, 1974.
6. HAYREH, S. S. — Flood supply of the optic nerve head and its role in optic atrophy, glau-

- coma and oedema of the optic disc. B. J. O. 53: 721-748, 1969.
7. LEYDHECKER, W. — SAMPAOLESI, R. — Glaucoma. Editorial médica panamericana, pag. 341, 1974.
 8. BONAMOUR, G.; BRÈGEAT, P.; BONNET, M.; JUGE, P. — La papille optique. Masson e Cie, Editeurs. Paris. Pag. 379, 1968.
 9. BECKER, B.; SHAFFER, R. N. — Diagnosis and therapy of the glaucomas. The C. V. Mosby Company. St. Louis, pag. 141, 1974.
 10. SHAFFER, R. N.; WEISS, D. I. — Congenital and pediatric glaucomas. The C. V. Mosby Company. St. Louis, pag. 26, 32 e 48, 1970.
 11. ARMALY, M. F. — Genetic determination of cup/disc ratio of the optic nerve. Arch. Ophthalmol., Chicago, 78: 53, 1967.
 12. RECA, R. — in SAMPAOLESI, R. — Glaucoma. Editorial médica panamericana. B. Ayres. Pag. 341, 1974.
 13. ELLIOT, R. H. — in SCHWARTZ, B. — Cupping and Pallor of the optic disc. Arch. Ophthalmol. 89: 272-277, 1973.
 14. SCHWARTZ, B. — Cupping and pallor of the optic disc. Arch. Ophthalmol. 89: 272-277, 1973.
 15. HOSKINS JR. H. D.; GELBER, E. C. — Optic disk topography and visual field defects in patients with increased intraocular pressure. Am. J. O. 80: 284-290, 1975.
 16. BLUMENTHAL, M.; GITTER, K. A.; GALIN, M. A. — Fluorescein angiographic during induced ocular hypertension in man. Am. J. O. 69: 39-43, 1970.
 17. BEST, M.; GALIN, M. A.; WONG, O. — Techniques of fluorescein angiographic during induced ocular hypertension — in Fluorescein angiography. By Koichi Shimizu. Igaku Shein, Tokyo. Pg. 386, 1974.
 18. ARCHER, D.; KRILL, A. E.; NEWELL, F. W. — Fluorescein Studies of normal choroidal circulation. Am. J. O. 69: 543-544, 1970.
 19. FERRER, O. — Retinal on choroidal circulation in glaucoma — In Fluorescein angiography. By Koichi Shimizu. Igaku Shoin. Tokyo. Pag. 375, 1974.
 20. DOSTERHUIS, J. A. — Fluorescein angiography in glaucoma — in Fluorescein angiography. By Koichi Shimizu. Igaku Shoin. Tokyo. Pag. 343, 1974.
 21. HETHERINGTON, J. — SHAFFER, R. N.; WEISS, D. I. — Congenital and pediatric glaucomas. The C. V. Mosby Company. St. Louis. Pag. 32, 1970.
 22. SCHWARTZ, B.; RIESER, J. C.; FISHBEIN, S. L. — Fluorescein angiographic defects of the optic disc in glaucoma. Arch. Ophthalmol. 95: 1961-1974, 1977.
 23. FISHBEIN, S. L.; SCHWARTZ, B. — Optic disc in glaucoma. Arch. Ophthalmol. 95: 1975-1979, 1977.
 24. TOLUSAN, S.; SCHWARTZ, B. — Specificity of fluorescein angiographic defects of the optic disc in glaucoma. Arch. Ophthalmol. 95: 2166-2175, 1977.
 25. HAYREH, S. S. — TOLUSAN, E.; SCHWARTZ, B. — Specificity of fluorescein angiographic defects of the optic disc in glaucoma. Arch. Ophthalmol. 95: 2166-2175, 1977.
 26. BLUMENTHAL, M.; BEST, M.; GALIN, M. A.; TOYOFUKU, H. — Peripapillary choroidal circulation in glaucoma. Arch. Ophthalmol. 86: 31, 1971.
 27. LAATIKAINEN, L.; MANTYLA, P. — Effects of a fall in the intraocular pressure level on the peripapillary fluorescein angiogram in chronic open angle glaucoma. Acta Ophthalmologica 52: 625-633, 1974.
 28. SPAETH, G. L.; MONTALBO, A. A. — A proposal for therapy of patients suspected of having glaucomatous disease utilizing fluorescein angiography as a measure of the adequacy of blood flow — in Fluorescein angiography. By Shimizu. Igaku Shoin. Tokyo. Pag. 378, 1974.