

Relatório de Estágio

**Estágio Integrado no Mestrado em Optometria em Ciências da Visão
da Universidade da Beira Interior**

Orientador: Prof. Doutor Eugénio Leite

Estagiário: Gustavo Vilhena de Azevedo

Julho de 2009

Índice

1 – Introdução	pág.3-4
2 – Glaucoma	pág.4-28
3 – Bibliografia	pág.28-29
4 – Conclusão	pág.29
4 – Agradecimentos	pág.30
5 – Anexos	

1- Introdução

O Mestrado em Optometria em Ciências da Visão na Universidade da Beira Interior tinha como opção a realização de um Estágio em ambiente clínico hospitalar. Esta hipótese desde logo fascinou-me por ser uma novidade na Optometria em Portugal e por achar que podia enriquecer e muito os meus conhecimentos, nomeadamente ao nível das patologias oculares.

Este estágio teve a duração de 2 meses intensivos e foi realizado sob orientação do Oftalmologista Prof. Doutor Eugénio Leite, na Clínica Leite&Leite no Parque das Nações, em Lisboa. Iniciou-se no dia 3 de Junho e terminou no dia 29 de Julho.

A Clínica está dividida em 5 secções que se encontram interligadas informaticamente: uma primeira secção de atendimento personalizado a quem entra na clínica, uma segunda secção onde é feita a pré-consulta, por uma Médica Oftalmologista, uma terceira secção onde são realizados os exames complementares de diagnóstico por uma Ortóptista e uma última onde é feita a consulta com o Prof. Doutor Eugénio Leite. Existe outra secção onde são realizados os tratamentos (por exemplo, tratamento a Laser) caso existisse essa necessidade. Existem ainda 3 salas de espera devidamente organizadas por secção. Também faz parte da equipa habitual uma Enfermeira.

O circuito normal do paciente passava pela secção de atendimento personalizado e de seguida era encaminhado para a pré-consulta, onde eram realizados os chamados exames de rotina, como medição da acuidade visual, refractometria, tonometria, avaliação binocular, biomicroscopia e fundoscopia. De seguida era visto pelo Prof. Doutor Eugénio Leite, que nesta altura já dispunha dos resultados dos exames referidos anteriormente. Se existisse a necessidade de serem realizados exames complementares então o paciente seguia para essa secção e depois voltava a ser examinado pelo Prof. Doutor Eugénio Leite. Nesta altura era administrado o tratamento. Por vezes existiam variações neste circuito, por exemplo quando o paciente vinha só fazer tratamento.

As temáticas e objectivos do estágio foram: apresentação, familiarização com o trabalho e o doente hospitalar, compreensão do trabalho em equipa com distintos profissionais, observação de casos reais de patologias, contacto com os procedimentos da consulta de Oftalmologia e dos exames complementares e abordagem organizativa dos casos clínicos.

O estágio foi dividido em várias fases:

- A primeira fase compreendeu a minha adaptação ao local de estágio e orientador. Nesta fase observei e acompanhei os procedimentos da consulta.
- Na fase intermédia acompanhei os procedimentos clínicos efectuados a cada paciente.
- Na fase final do estágio, acompanhei casos clínicos e elaborei o relatório de estágio acerca desses casos.

Em relação aos casos desenvolvidos no relatório de estágio, escolhi casos que achei interessantes porque apesar de estar familiarizado com a patologia em causa, nunca tinha tido a possibilidade de analisá-la com a gama de exames complementares que a Clínica Leite&Leite dispõe e que, portanto, permite um acompanhamento pormenorizado de cada paciente.

Posso congratular-me com o facto de o estágio ter sido fértil em casos de diversos tipos, muitos dos quais raros e muito interessantes.

2 - Glaucoma

Resumo:

Uma senhora de 60 anos apresentou-se na clínica Leite&Leite para realizar uma consulta de rotina de controlo ao Glaucoma. Não referiu qualquer tipo de queixas. Apresentava uma acuidade visual de longe de 1.0 no OD e 1.0 no OE na escala decimal, com a melhor compensação refractiva. O fundo ocular apresentava ligeira palidez das papilas ópticas, em ambos os olhos, e a relação Cup/Disk era de aproximadamente 0.7 no OD e 0.6 no OE. A regra ISNT não se cumpre no OE. Suspendeu a medicação, de ambos os olhos, com Combigan¹ e Alphagan² e foi-lhe prescrito Xalatan³ e Cosopt⁴.

¹ *Do prontuário terapêutico:* Os princípios activos são o Tartarato de Brimonidina, que é um simpaticomimético, usado para diminuir a PIO em situações refractárias e outras, devido à redução da secreção e aumento da drenagem de humor aquoso, e o Maleato de Timolol, bloqueador beta, utilizado no tratamento crónico do glaucoma simples, que reduz a PIO provavelmente por redução da produção de humor aquoso.

² *Do prontuário terapêutico:* O princípio activo é a Brimonidina, que é um simpaticomimético.

³ *Do prontuário terapêutico:* O princípio activo é o Latanoprost, que é um agonista dos receptores das prostaglandinas e reduz a pressão ocular por aumento da drenagem de humor aquoso. É indicado no Glaucoma de ângulo aberto e hipertensão ocular.

⁴ *Do prontuário terapêutico:* Os princípios activos são a Dorzolamida, que é um inibidores da anidrase carbónica e actua por redução da secreção de humor aquoso (São usados como complemento de outras terapêuticas), e o Timolol, que é um bloqueador beta. O Cosopt é indicado no tratamento do glaucoma de ângulo aberto em situações não controladas eficazmente com um bloqueador beta.

Dados Clínicos:

M.S., indivíduo de raça branca, 60 anos de idade, aposentada, apresentou-se na consulta, no dia 20 de Maio de 2009 para fazer um exame de rotina.

Não apresentava qualquer tipo de queixas.

Em termos de Saúde Geral, M.S. encontrava-se medicada para problemas de memória com Mediator⁵ e Nimotop⁶ o qual suspendeu a medicação em Junho de 2009. A sua história ocular revelou que padece de glaucoma (diagnosticado na Clínica Leite&Leite dia 5 de Setembro de 2007) para o qual fez medicação com Physioglau⁷ entre 5 de Setembro de 2007 e 21 de Novembro de 2007, com Combigan entre 21 de Novembro de 2007 e 3 de Julho de 2009, com Alphagan medicada entre dia 20 de Junho 2009 e 3 de Julho de 2009.

O último exame visual tinha sido em 20 de Junho de 2009, na Clínica Leite&Leite.

A história familiar ocular e clínica eram negativas e sem dados clínicos relevantes.

A paciente usa compensação óptica para visão de longe com -0.25 x 135 no OD e -0.25 x 175 no OE, com +2.50D de adição. Com esta compensação atingia uma AV, na escala decimal, de 1.0 no OD e de 1.0 no OE. Ao perto atingia 1.0 binocularmente com ligeira dificuldade. A avaliação do alinhamento ocular de longe, com a compensação habitual, por meio do *cover test*, revela ortoforia de longe.

A refração era de - 0.75 x 135° no OD e - 1.50 x 175° no OE, com +2.75D de adição. Com esta refração atingia uma AV, ao longe, de 1.0 no OD e de 1.0 no OE, e ao perto atingia 1.0 binocularmente, na escala decimal.

⁵ *Do prontuário terapêutico:* O princípio activo é o Benfluorex que é um estimulante do Sistema Nervoso Central do tipo anfetamínico, com um efeito anoréxico. É possível que além deste efeito central o benfluorex tenha uma acção directa sobre metabolismo lipídico.

⁶ *Do prontuário terapêutico:* O princípio activo é a Nimodipina que é um bloqueador da entrada de cálcio. Parece possuir grande afinidade para os vasos cerebrais pelo que tem sido indicada no tratamento do vasoespasma associado hemorragia subaracnoideia.

⁷ *Do prontuário terapêutico:* O princípio activo é o Cloridrato de Carteolol que é um bloqueador beta.

A tensão ocular, medida pelas 12:08h, era de 18 no OD e de 19 no OE.

A avaliação do pólo anterior por meio de lâmpada de fenda revelou-se normal em ambos os olhos.

Neste ponto, explicou-se ao paciente que era necessário fazer testes complementares para perceber se tensão ocular está ou não a provocar alterações ao nível das fibras ópticas e conseqüentemente na visão.

Exames complementares de diagnóstico:

A avaliação do fundo ocular através de exames complementares de diagnóstico, nomeadamente Retinografia, Angiografia e Tomografia de Coerência Óptica revelou:

- **Avaliação no dia 5 de Setembro de 2007**

- *Medição da PIO*

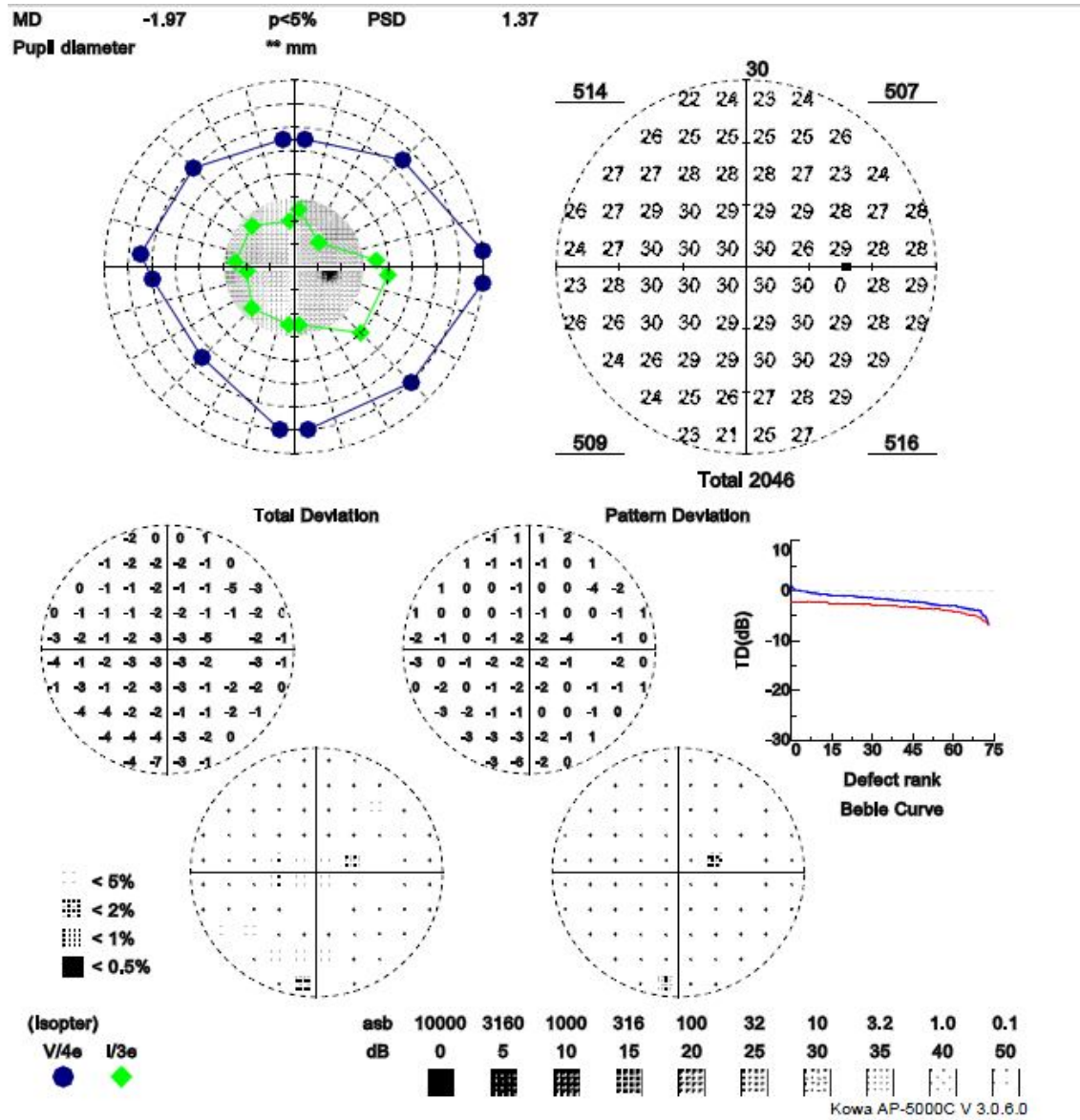
13.20h 14.55h (Medicada com physioglau)

OD: 16 15

OE: 14 13

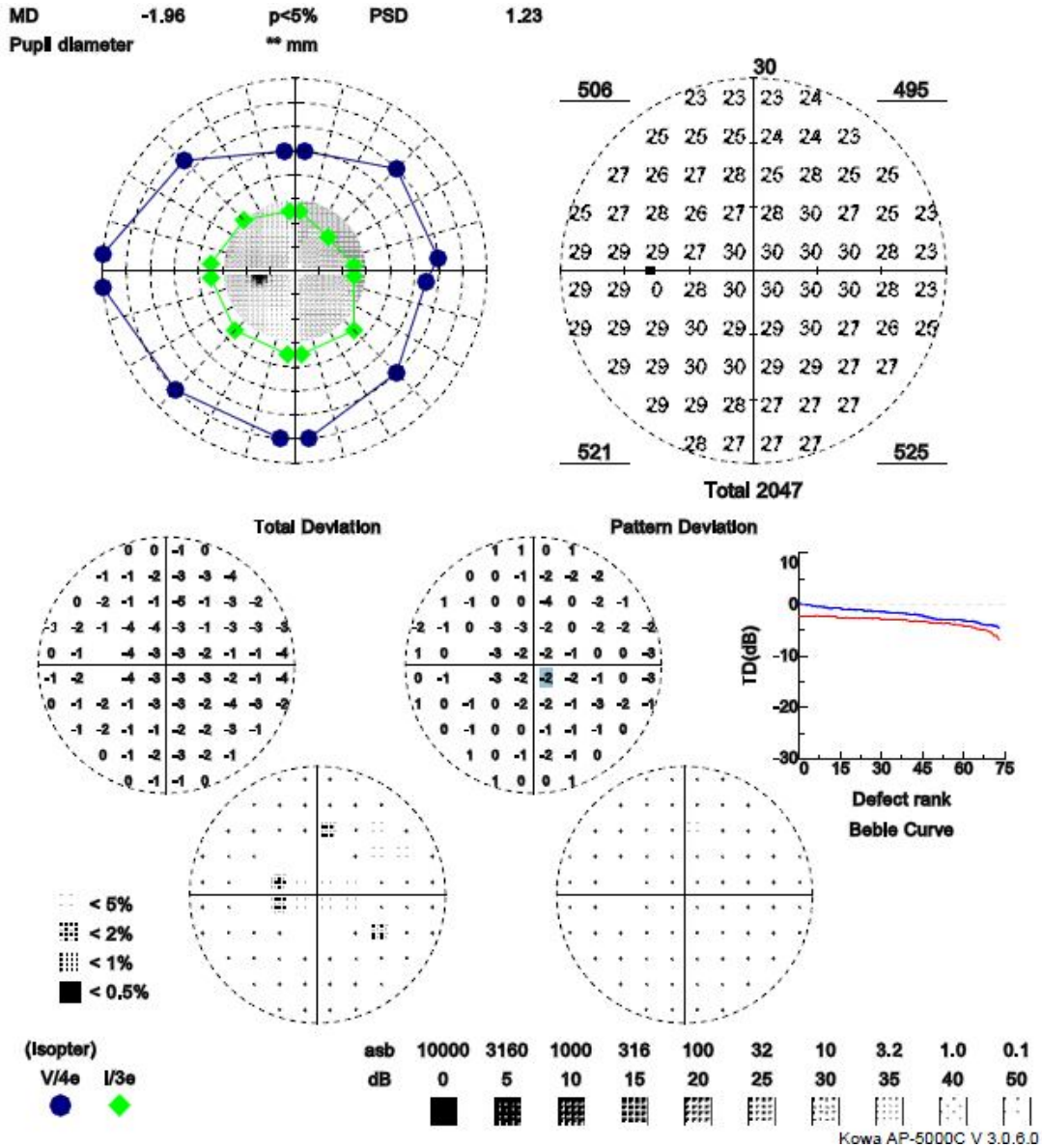
- Perimetria Estática Computorizada

OD:



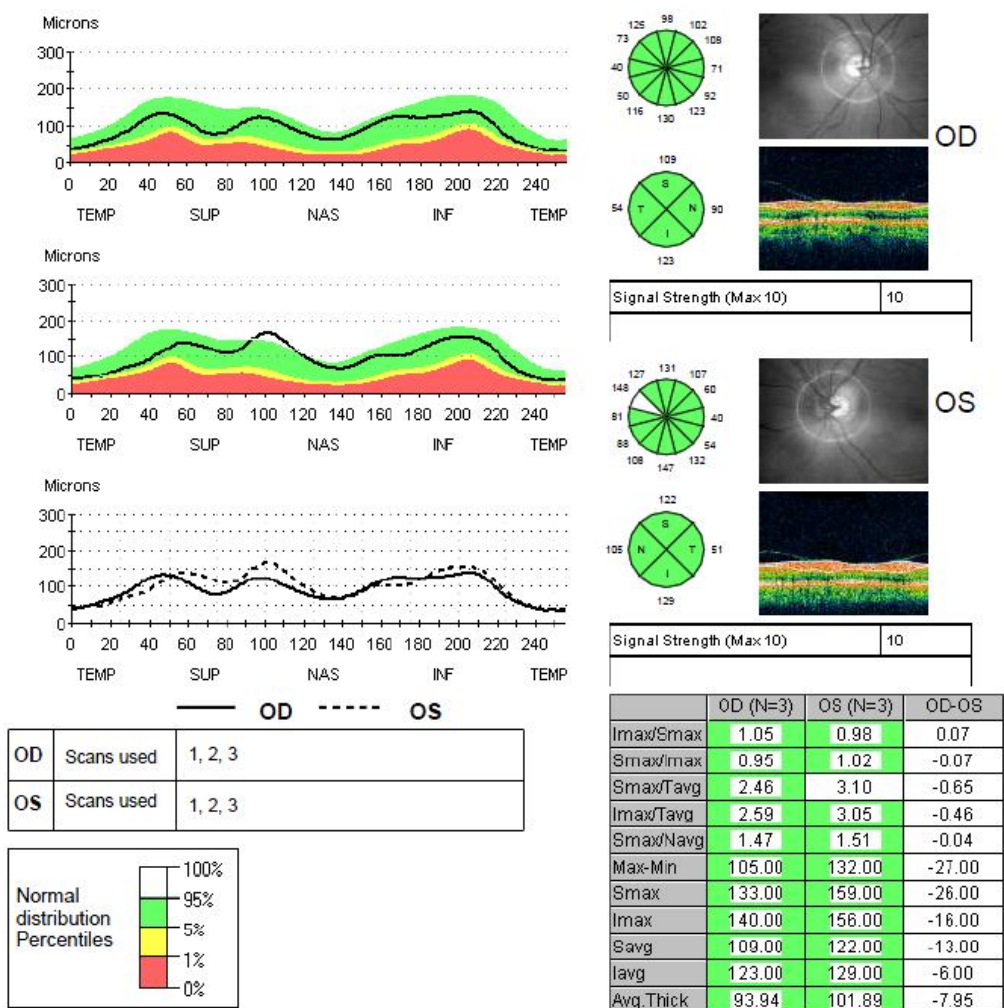
Apresenta uma perda de sensibilidade generalizada muito ligeira. Ainda assim é mais demarcada no campo visual inferior e nasal. Existe também uma perda de sensibilidade ligeira no campo visual adjacente ao ponto cego. Características que podem indiciar glaucoma em fase muito inicial.

OE:



Também se pode verificar uma perda de sensibilidade generalizada muito ligeira. O campo visual nasal é o mais afectado. Existe também uma perda de sensibilidade ligeira no campo visual adjacente ao ponto cego. Tal como o OD, são características que podem indiciar glaucoma em fase muito inicial.

- *Análise Comparativa dos Exames de Tomografia de Coerência Óptica de ambos os olhos*



Na medição da espessura das fibras ópticas podemos verificar que ambos os olhos se encontram com espessuras dentro dos valores normais para a idade.

A regra ISNT também é cumprida em ambos os olhos.

Ainda assim, podemos verificar que o OD apresenta uma ligeira diminuição generalizada da espessura em relação ao OE.

Realizando a comparação entre os resultados do PEC e do OCT pode concluir-se que se existir glaucoma é numa fase muito inicial.

A ligeira perda de sensibilidade demonstrada nos resultados do PEC pode ser justificada por algum nervosismo da paciente. Contudo, acredito que essa perda era real.

Avaliação no dia 21 de Novembro de 2007:

- *Medição da PIO*

10.21h

OD: 16

OE: 15

Avaliação no dia 6 de Outubro de 2008:

- *Medição da PIO*

10.46h

OD: 15

OE: 15

Avaliação no dia 20 de Junho de 2009:

- *Medição da PIO*

12.08h

OD: 18

OE: 19

Avaliação no dia 3 de Junho de 2009:

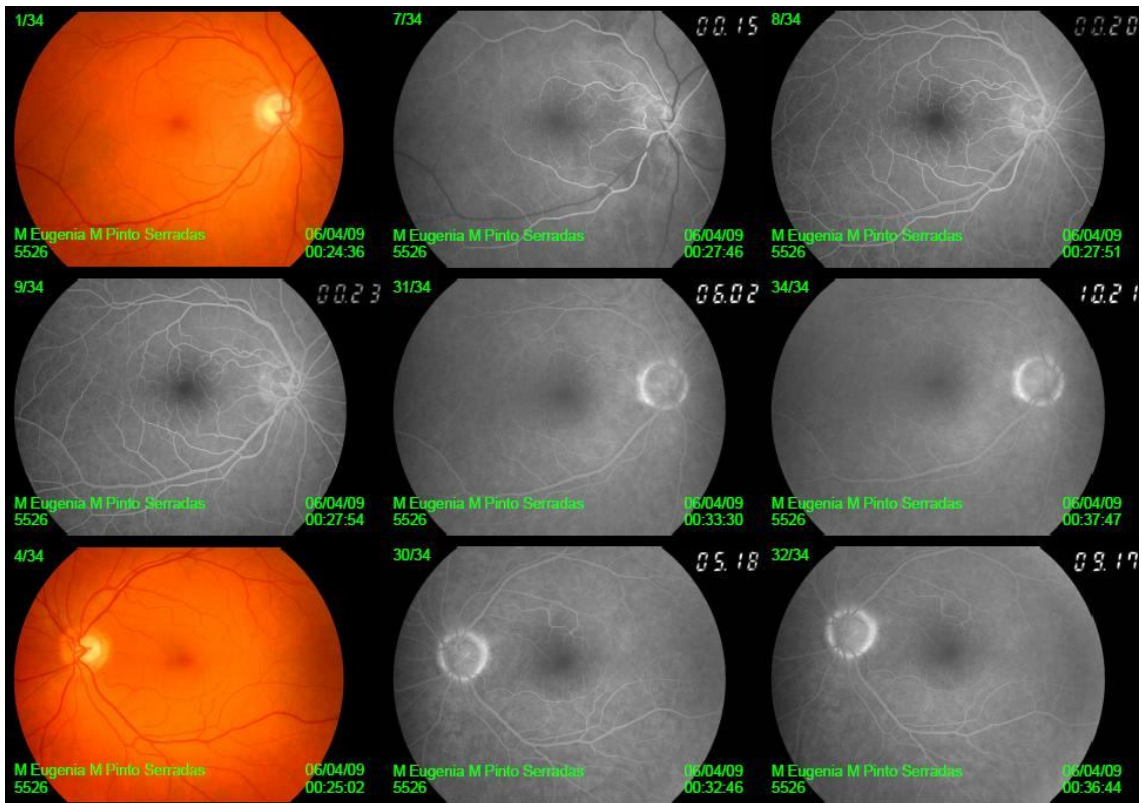
- *Medição da PIO*

16.02h

OD: 15

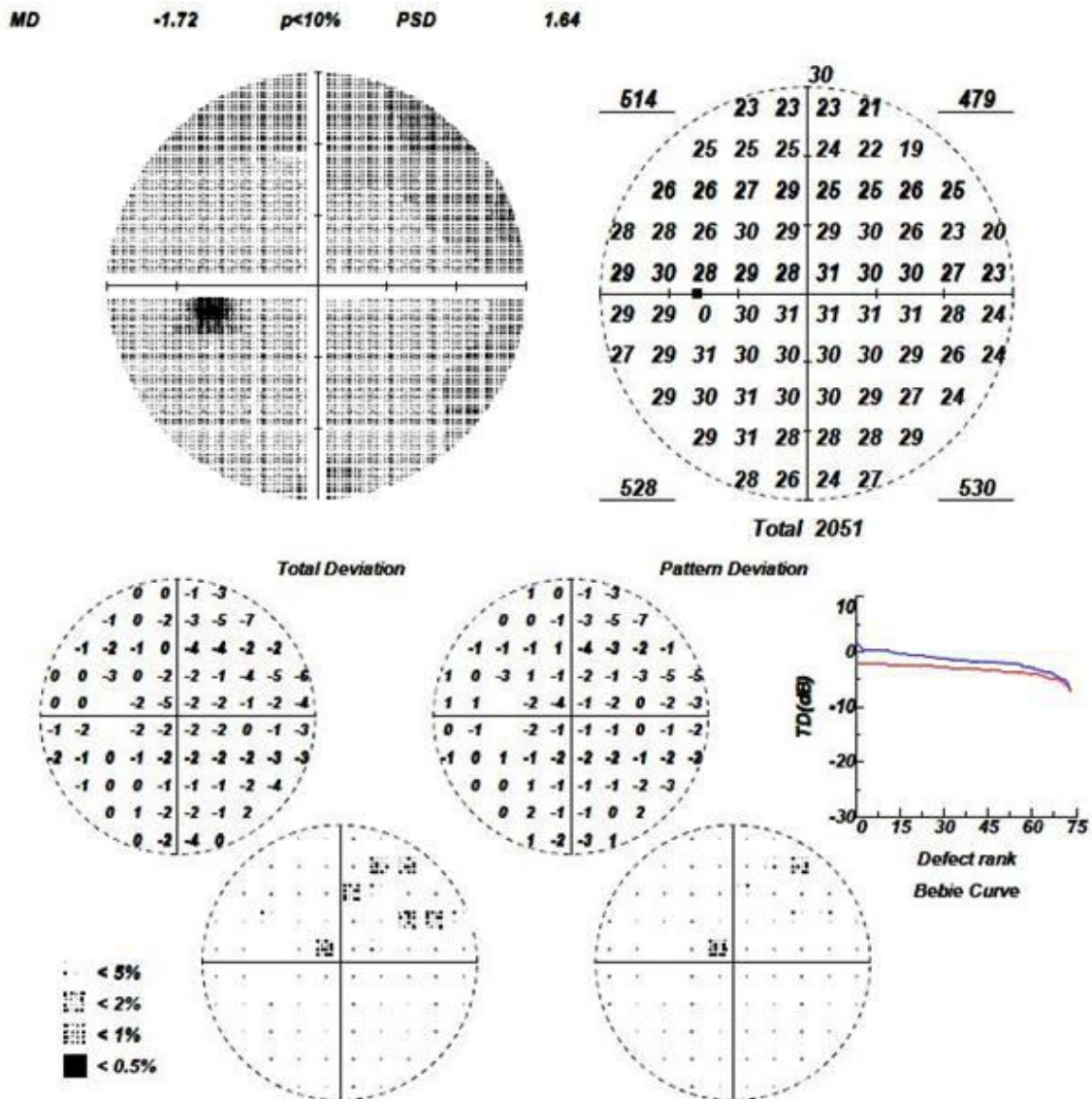
OE: 16

- Retinografia e Angiografia



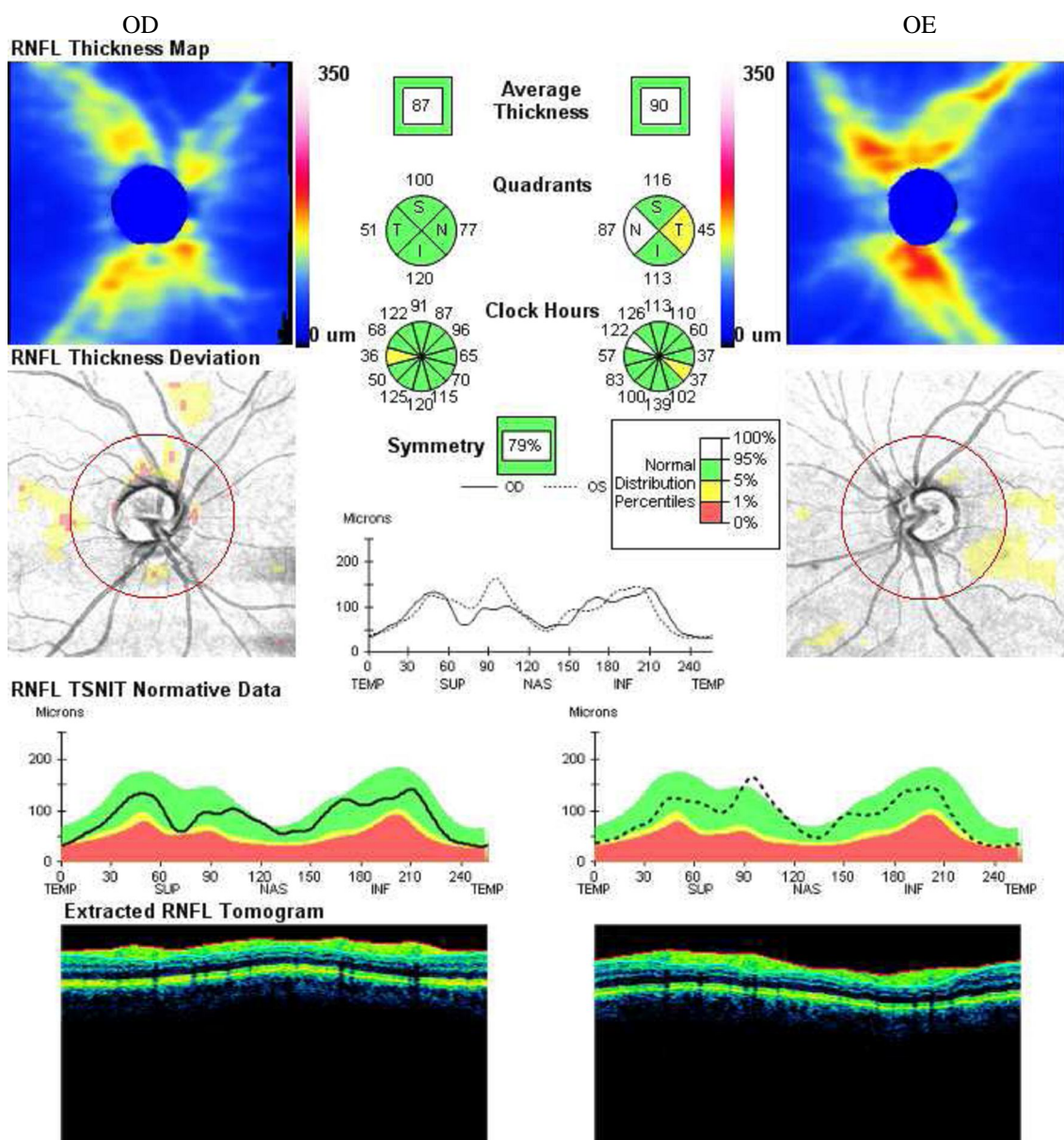
Verifica-se uma ligeira palidez das papilas ópticas em ambos os olhos. A relação relação Cup/Disk é de aproximadamente 0.7 no OD e de 0.6 no OE. Existem dúvidas quanto ao cumprimento da regra ISNT em ambos os olhos.

OE:



Apresenta uma ligeira perda de sensibilidade em forma de escotoma arqueado no campo visual superior, mais demarcado do lado nasal, e ligeiro alargamento da mancha cega, características de um glaucoma em estado inicial.

- Análise Comparativa dos Exames de Tomografia de Coerência Óptica de ambos os olhos



Na medição da espessura das fibras podemos verificar que o OD apresenta uma ligeira diminuição da espessura no quadrante temporal. O OE apresenta uma diminuição mais significativa da espessura das fibras também no quadrante temporal. A regra ISNT é cumprida no OD e não se cumpre no OE. A espessura das fibras no quadrante inferior do OE é ligeiramente menor que a espessura das fibras no quadrante superior.

No OCT o OD aparece com a contagem de fibras dentro dos valores normais para a idade, no entanto na PEC verifica-se que já existe perda de AV em alguns pontos do

CV. Podemos concluir ainda que tanto o OCT como a PEC do OE revelam alterações a nível do nervo óptico que normalmente caracterizam um caso de glaucoma de ângulo aberto.

A PIO ligeiramente superior, quando comparada com o histórico de valores normais para a M.S., vem intensificar ainda mais a ideia de que existe uma evolução do glaucoma, em ambos os olhos.

Em anexo segue um caso de Glaucoma que também tive a oportunidade de presenciar no estágio, onde as alterações nos exames de oct e perimetria são mais evidentes (apenas para efeito ilustrativo).

Suspeita:

Levante-se a suspeita de que a medicação não está a ser tão efectiva quanto o desejável e que pode ter acontecido uma possível evolução ligeira do glaucoma em ambos os olhos, mais acentuada no OE.

Terapia:

Foi prescrita a medicação com Xalatan colírio e Cosopt.

Seguimento:

Em Abril de 2009, o Instituto Nacional para a Excelência da Saúde e da Clínica emitiu um conjunto de directrizes para o diagnóstico e acompanhamento dos pacientes com glaucoma de ângulo aberto e hipertensão ocular. Estas directrizes⁸ definem de forma muito clara quem está em risco de ter glaucoma e quais os exames que devem ser realizados a estes pacientes. Segundo as directrizes os exames essenciais são:

- Medição da pressão intraocular com o tonómetro de aplanção de Goldmann;
- Medição da espessura central da córnea;
- Análise da configuração da câmara anterior e da sua profundidade por meio da gonioscopia;

⁸ Commissioned by the National Institute for Health and Clinical Excellence; Methods, Evidence & Guidance, *Glaucoma - Diagnosis and management of chronic open angle glaucoma and ocular hypertension*; April 2009; National Collaborating Centre

- Análise do campo visual usando um perímetro automático estandardizado;
- Análise do nervo óptico, com dilatação, usando a lâmpada de fenda estereoscopicamente.

No caso de não as condições clínicas não permitirem a realização destes exames eles devem ser realizados usando métodos alternativos.

Os pacientes glaucomatosos ou em que apresentam essa possibilidade são pacientes de risco e devem ser acompanhados com maior regularidade que o paciente que se apresenta saudável visualmente. Devem fazer o controlo regular da tensão ocular, verificando a efectividade do medicamento, e fazer exames aos campos visuais semestrais ou anuais para monitorar a evolução da patologia.

Neste caso concreto foi marcada nova consulta 15 dias depois para fazer o controlo da PIO. Verificou-se nesta ocasião que a PIO era de 15 no OD e de 16 no OE. Concluiu-se que a medicação estava a ser efectiva e portanto manteve-se a medicação e foi marcada nova consulta para o terceiro mês seguinte.

Discussão:

O glaucoma é o nome dado a um grupo de condições oculares que compartilham alterações características no campo visual, na cabeça do nervo óptico e, em geral, apresentam um aumento da pressão intra-ocular (PIO).

Pode ser definido como uma neuropatia óptica bilateral que atinge o nervo óptico, que é afectado pelo aumento de pressão intra-ocular, diminuição da irrigação e outros factores acessórios, que provocam atrofia das fibras ópticas e consequente perda de células ganglionares. Nesta condição, existe um dano permanente do disco óptico, causando perda progressiva do CV, com início na periferia do mesmo, que pode progredir até à cegueira.

Etiologicamente, o glaucoma é uma patologia multifactorial. No entanto, sabe-se hoje que existem factores de risco ao seu desenvolvimento:

- Um desses principais factores é a PIO elevada. Esta elevação de PIO deve-se em grande parte ao aumento da resistência na malha trabecular e no canal de Schlemm, que dificulta a saída do humor aquoso. Alguns dos mecanismos propostos para o aumento dessa resistência são a obstrução da malha por matéria “estranha”, perda de células trabeculares endoteliais, diminuição na permeabilidade do canal de Schlemm, perda da actividade fagocítica normal (que actua como mecanismo de limpeza);
- Isquémia do nervo óptico. O fluxo sanguíneo ocular está dependente da pressão de perfusão ocular, que é igual à pressão arterial menos a PIO. Alterações na normal auto-regulação, que mantém um fluxo sanguíneo ocular constante em resposta ao aumento da PIO e diminuição da pressão de perfusão, estão associadas com o aparecimento de glaucoma;
- Código genético. Existem muitas evidências que o glaucoma primário de ângulo aberto seja transmitido por herança autosómica dominante, o que aumenta o risco para os primeiros descendentes. Já o glaucoma congénito parece ser transmitido por herança autosómica recessiva.
- Doenças sistémicas. Condições vasospásticas, que podem causa isquémia secundária, estão associadas com o risco de desenvolvimento de glaucoma.

O glaucoma é uma das principais causas de cegueira irreversível e afecta 1 em cada 10000 pessoas, à escala mundial. Está estimado que em 2010, 60,5 milhões de pessoas irão padecer desta patologia⁹.

Na prática clínica devemos estar especialmente atentos a:

- Pessoas com historial familiar suspeito - (6%);
- Pessoas com hipertensão arterial;
- Pessoas com mais de 35 anos;
- Diabéticos e de raça negra são bastante propensos a desenvolver glaucoma primário de ângulo aberto;
- Asiáticos são mais propensos a desenvolver glaucoma primário de ângulo fechado;
- Pessoas que notem perda visual periférica;

De um modo geral podemos considerar 2 tipos de glaucoma:

⁹ James C. Tsai and. Max Forbes; *Medical Management of Glaucoma*; Edição nº3; 2009

- Glaucoma primário, que se pode dividir em primário de ângulo aberto, primário de ângulo fechado e congênito;
- Glaucoma secundário;

O *glaucoma primário de ângulo aberto* engloba 90% dos casos de glaucoma encontrados na prática clínica. É portanto a forma mais comum e normalmente é assintomático. Deve-se a um deficiente escoamento do humor aquoso e em cerca de metade dos casos a PIO está abaixo do valor considerado como limite (21 mmHg).

Recentemente alguns autores¹⁰ dividem esta categoria em duas sub-categorias: o glaucoma primário de ângulo aberto com PIO elevada e neuropatia óptica glaucomatosa, e o glaucoma primário de ângulo aberto com PIO normal ou normotensivo, onde a PIO é normal mas existe neuropatia óptica glaucomatosa. Quando a PIO é elevada mas o nervo óptico está normal considera-se “apenas” que o paciente tem hipertensão ocular e que apresenta risco de vir a desenvolver glaucoma.

A maioria dos pacientes com *glaucoma primário de ângulo aberto* é adulta com aparência normal do segmento anterior, ângulo da câmara anterior aberto e sem vestígios de causas secundárias que pudessem originar o glaucoma.

O *glaucoma primário de ângulo fechado* representa cerca de 5% dos casos de glaucoma. Este tipo causa dor ocular, redução de AV e pode levar a perda irreversível da visão em pouco tempo. Constitui uma urgência oftalmológica.

O *glaucoma congênito* (1% dos casos) atinge recém nascidos. Os clínicos devem ter particular atenção em casos de globos oculares grandes e pupilas com uma cor baça.

O *glaucoma secundário* ocorre quando a pressão intra-ocular é elevada secundariamente a uma outra condição ocular. Representa entre 2 a 4% dos glaucomas e pode ser de ângulo aberto ou fechado. Pode resultar de complicações médicas como cirurgias, de cataratas avançadas, uveites, diabetes ou uso de corticóides.

- Alguns exames complementares de diagnóstico importantes:

- Tonometria;
- Paquimetria;
- Gonioscopia;

¹⁰ James C. Tsai and. Max Forbes; *Medical Management of Glaucoma*; Edição nº3; 2009

- Exame campos visuais (Perimetria Computorizada, Confrontação Campos, por exemplo);
- Sistema de Scanning de Glaucoma (GDx);
- Tomógrafo retiniano de Heidelberg (HRT);
- Tomografia de Coerência Óptica (OCT);
- Oftalmoscopia directa, Retinografia e Biomicroscopia de fundo;

A *tonometria* é o processo de medição da pressão interna do globo ocular (PIO). Basicamente existem três princípios utilizados na execução da medição da PIO: aplanção da córnea, indentação da córnea e projecção de ar na córnea. Acredita-se que o método que permite obter os resultados mais fiáveis é a tonometria de aplanção. No entanto, é um processo mais evasivo que tonometria de sopro. Os últimos estudos comparativos entre os dois métodos referidos, com tonómetros actuais, sugerem um grau de fiabilidade muito próximo¹¹, pelo que muitas vezes se opta pelo tonómetro de sopro.

A *paquimetria* é um exame que mede a espessura da córnea. O conhecimento da espessura da córnea é importante na interpretação das medidas da pressão intra-ocular. A grande maioria dos tonómetros de aplanção estão calibrados para uma espessura corneana central de 0,54mm, o que teoricamente sugere que em córneas mais espessas a medição resulta em valores falsamente aumentados (a força aplicada para aplanar a córnea é maior¹²), enquanto espessuras menores resultariam em valores falsamente diminuídos¹³.

Pode ser feita utilizando-se o ultrassom (paquimetria ultrassônica) ou a luz (paquimetria óptica).

¹¹ Andrew K. C. Lam, PhD, FAAO, Rufina Chan, MOptom, FAAO, Roger Chiu, HCert(Optom), and Chin-Hang Lam, BSc(Hons); *The Validity of a New Noncontact Tonometer and Its Comparison with the Goldmann Tonometer*; Optometry and Vision Science; Vol. 81, No. 8, August 2004; Original Article of American Academy of Optometry.

¹² Pressão = Força exercida / Área

¹³ Kenji Sakata, Aloisio Laurindo de M. Figueira, Ana Cecília Pedriali Guimarães, Artur José Schmitt, Luciana Scapucin, Luis Guilherme Rego Barros, Nara Delai; *Estudo da correlação entre pressão intra-ocular e espessura corneana central (projeto glaucoma)*; Arquivo Brasileiro de Oftalmologia; 63(5); Outubro de 2000.

A gonioscopia é o exame do ângulo da câmara interior. É importante para a avaliação de casos suspeitos de glaucoma, nomeadamente na avaliação do ângulo iridocorneano.

Com os nossos olhos direccionados para um objecto que se situa exactamente à nossa frente, conseguimos aperceber-nos de outros objectos que estão dentro de uma determinada área do espaço visual, mesmo que não consigamos identificar detalhes desse objecto, ou mesmo identificá-lo no seu todo. Essa área é designada por *campo visual*. Actualmente a análise mais rigorosa do campo visual é realizada por *perimetria computurizada*. A perimetria é a exploração e determinação rigorosa da extensão do campo visual periférico e central, que é seguidamente representada por um gráfico. Distingue-se a perimetria cinética ou dinâmica (na qual o teste se desloca) e a perimetria estática, na qual o teste, imóvel quando da sua apresentação, é progressivamente iluminado até ser visto. Em casos onde existam suspeitas de glaucoma deve ser realizado um teste ao campo visual periférico mais minucioso. Quando estamos perante um glaucoma em fase inicial as percas características de campo visual são:

- Paracentrais (situadas entre 10°-30°);
- Arqueadas;
- Degrau nasal;
- Do lado temporal para lá do ponto cego;
- Alargamento do ponto cego;
- Redução global de sensibilidade;

Mais recentemente, desenvolveu-se a *Perimetria Automatizada de Comprimento de Onda Curto*, mais conhecida por SWAP (Short Wavelength Automated Perimetry). O campo visual é testado num perímetro padrão, mas em vez de se usar uma luz branca com um fundo branco, é utilizada uma luz azul num fundo amarelo. Há evidências que este tipo teste de campo visual pode descobrir anomalias numa fase mais precoce. O teste, porém, é mais longo que o teste padrão.

Um exame mais simples que pode ser realizado é Teste de Visão das Cores, nomeadamente a análise eixo Azul-Amarelo. Muitas pessoas com glaucoma perdem visão de cor no eixo azul-amarelo antes de a perderem no eixo vermelho-verde. Assim, se existirem alterações na visão das cores, nomeadamente no eixo azul-amarelo,

devemos suspeitar que elas podem estar a ser provocadas por uma alteração neurológica do nervo óptico.

O GDx analisa a espessura da camada de fibras nervosas da retina por meio da polarimetria. A obtenção da imagem da camada de fibras nervosas é obtida no analisador de fibras nervosas GDx através da bi-refringência que os axónios das células ganglionares apresentam à luz polarizada. A luz polarizada passa pela retina, sofrendo um retardamento que é proporcional à espessura da camada de fibras nervosas. O equipamento fornece a medida de 12 parâmetros e um gráfico onde é analisada a diferença entre os valores obtidos e os esperados em cada quadrante. Algumas versões do aparelho contam com um pacote estatístico que fornece uma avaliação sobre cada parâmetro obtido, fornecendo a informação se o valor observado se encontra dentro da normalidade, se está anormal ou em níveis marginais.

O HRT consegue detectar mudanças topográficas no disco óptico e na retina peripapilar após redução da pressão intra-ocular. Tem condições de fornecer imagens holográficas da cabeça do nervo óptico obtidas com scanner a laser. O HRT captura imagens de camadas cada vez mais profundas até que a profundidade desejada seja alcançada. A análise dessas imagens permite medir o desgaste da cabeça do nervo óptico.

O OCT é um exame computadorizado indolor, que faz diversos cortes ópticos muito finos, da retina e coroideia, e avalia a sua espessura e volume. Possibilita a avaliação de alterações anatómicas do nervo óptico.

O funcionamento do O.C.T. é baseado nos princípios de interferometria de baixa coerência óptica, que mede o tempo de atraso da luz reflectida nas diferentes estruturas oculares. A análise de scans sucessivos permite quantificar as informações, armazenar dados e também a comparação dos mesmos com exames anteriores ou posteriores. Podem realizar-se cortes lineares ou circulares, simples ou múltiplos, etc. A espessura da camada das fibras nervosas pode ser analisada pela realização de scans circulares ao redor da papila. Este método permite, teoricamente, detectar uma perda de fibras nervosas antes do aparecimento do deficit campimétrico. Daí a sua importância na detecção precoce do glaucoma e no acompanhamento da evolução de lesões glaucomatosas.

A imagem do fundo ocular é obtida por uma câmara e visualizada num monitor de vídeo. No monitor, aparece um tomograma de reflectividade óptica, com uma imagem de falsas cores, correspondendo as maiores reflectividades às cores vermelho-branca e as menores reflectividades às cores azul-preto. O exame de uma retina normal encontra uma sucessão de estruturas hiporelectivas e hiperreflectivas.

Obtém-se assim uma “biopsia virtual” “in vivo”, bidimensional e com elevada resolução. Chama-se falsas cores porque não são as cores “in vivo” ultraestruturais, mas sim o sinal de retorno das diferentes estruturas oculares.

Código de cores por reflectividade:

Reflectividade ALTA - (*cor branca-vermelha*)

- Interface vítreo-retinina;
- Lesão cicatricial;
- Acumulação de pigmento;
- Hipertrofia EPR;
- Névus;
- Neovascularização coroideia;
- Exsudados duros;
- Camada fibras nervosas;
- Complexo EPR-coriocapilar;
- Hemorragias retinianas.

Reflectividade MODERADA (*cor amarela*)

- Fibras vítreas;
- Camada Plexiforme.

Reflectividade BAIXA (*cor verde - azul*)

- Silicone no vítreo;
- Quistos;
- Efeito sombra por sangue;
- Edema retina;
- Edema macular cistóide;

- Descolamento EPR;
- Descolamento seroso retina;
- Camada células fotorreceptoras;

As hemorragias, os exsudados, as cicatrizes pigmentadas, acumulação de pigmento e nevus coroide têm uma alta reflectividade, podendo atenuar ou mascarar a reflectividade das estruturas subjacentes. A este fenómeno chama-se efeito sombra.

A avaliação dos resultados do OCT divide-se em dois tipos:

Avaliação Qualitativa:

- Estudo reflectividade;
- Estudo de estruturas anómalas, pré-retinianas, epi-retinianas, intra-retinianas e Sub-retinianas;
- Variações morfológicas nas diferentes estruturas oculares.

Avaliação Quantitativa:

- Espessura, volume e mapeamento da superfície retiniana;
- Estudos comparativos com exames anteriores.

Para o “comum dos mortais”, ou seja, para quem não tem possibilidade de ter um aparelho destes no seu consultório, a *biomicroscopia de fundo* é um exame muito importante. A observação binocular, em profundidade, da escavação da papila óptica dá uma ideia muito mais real que a observação com oftalmoscopia directa. Tal facto permite fazer uma melhor avaliação da relação Cup/Disk e verificação da regra ISNT.

A regra ISNT¹⁴ é uma forma fácil de lembrar qual é a aparência de um disco óptico num olho normal. Normalmente o anel neuroretiniano é mais espesso na sua margem inferior e mais espesso na margem temporal. Apresenta também um decréscimo na sua espessura da margem inferior para a margem temporal, isto é, a margem inferior é maior que a margem superior, a margem superior é maior que a margem nasal e a

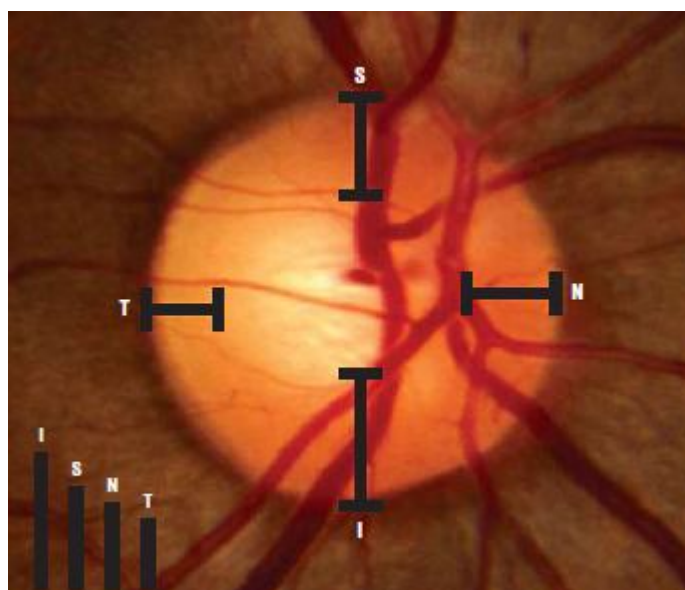
¹⁴ Noga Harizman, MD, Cristiano Oliveira, MD, Allen Chiang, MD, Celso Tello, MD, Michael Marmor, PhD,

Robert Ritch, MD, Jeffrey M. Liebmann, MD; *The ISNT Rule and Differentiation of Normal From Glaucomatous Eyes*; Archive of Ophthalmologie; Vol. 124; Novembro de 2006.

margem nasal é maior que a temporal. Assim o disco óptico de um olho saudável tem uma aparência ovalada horizontalmente.

Estudos mostraram que o rácio vertical entre a cabeça do disco e o disco óptico aumenta mais depressa que o rácio horizontal, em estados iniciais e intermediários de glaucoma¹⁵. Devido a este facto, deve ser dado mais ênfase à análise da relação entre margem superior e a inferior do anel neuroretiniano.

Regra ISNT é cumprida



Na observação fundoscópica deve ainda ter-se em atenção:

- O tamanho do disco: se o disco óptico é grande, como acontece em míopes consideráveis, espera-se que a cabeça do nervo também seja grande. Por outro lado se o disco óptico é pequeno, a cabeça do nervo tende a ser pequena. Quando o disco é pequeno e a cabeça é grande podem levantar-se suspeitas.

Com o intuito de minimizar este problema e obter uma avaliação mais exacta, o Doutor George Spaeth e colegas, propuseram uma nova escala de avaliação do disco óptico, a Escala de Probabilidade de Dano do Disco (DDLS Disc Damage Likelihood Scale)¹⁶. Esta escala é baseada na aparência do anel neuroretiniano corrigida em relação ao tamanho do disco óptico. Ela pretende eliminar o efeito do tamanho do disco (muito

¹⁵ Tsai JC, Forbes M.; *Medical management of glaucoma*; NY: Professional Communications; 2nd ed. West Islip; 2004

¹⁶ Spaeth GL, Henderer J, Liu C, et al; *The disc damage likelihood scale: Reproducibility of a new method of estimating the amount of optic nerve damage caused by glaucoma*; Trans Am Ophthalmol Soc; 100:181-185; 2002.

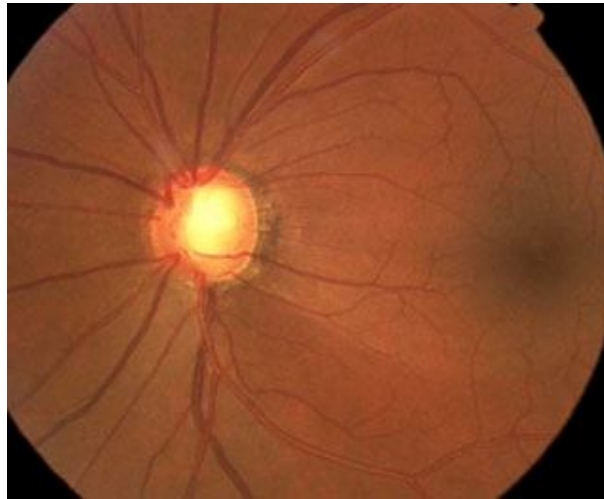
variável de pessoa para pessoa) centrando-se na largura da borda neuroretinal e na extensão da ausência de tecido no anel. A DDLS tem 10 estágios, desde o estágio onde não existem danos ao que existem danos muito avançados. As percas no Campo Visual normalmente não ocorrem antes do estágio 5.

A escala DDLS foi pensada para ser mais reprodutível que a habitual escala de ratio entre a cabeça do nervo óptico e o disco óptico (escala C/D – Cup/Disk). Assim, permite quantificar melhor as alterações no disco e avaliar a progressão do glaucoma. A escala e a sua forma de utilização encontra-se em anexo.

- Observação da zona peripapilar: o glaucoma está associado com atrofia peripapilar, principalmente da zona mais adjacente ao disco óptico. A atrofia peripapilar tem tendência a aumentar com a progressão do glaucoma e caracteriza-se pela perda progressiva das células do epitélio pigmentar da retina e das células fotorreceptoras.

Em termos clínicos pode visualizar-se uma atrofia do epitélio pigmentar da retina e dos coriocapilares. Em casos mais avançados ficam visíveis os vasos da corideia e a esclera. Também podem aparecer hemorragias em forma de vela na borda do disco.

Atrofia peripapilar na margem temporal



- Observação da camada de fibras nervosas da retina: Vários autores salientam que os defeitos na CFN precedem, em até anos, os observados no campo visual¹⁷. A camada de

¹⁷ Quigley HA, Katz J, Derick RJ, Gilbert D, Sommer A; *An evaluation of optic disc and nerve fiber layer examinations in monitoring progression of early glaucoma damage*; Ophthalmology; 99:19-28; 1992.

Sommer A, Katz J, Quigley HA, Miller NR, Robin AL, Richter RC, Witt KA; *Clinically detectable nerve fiber atrophy precedes the onset of glaucomatous field loss*; Arch Ophthalmol; 109:77-83; 1991.

fibras nervosa é importante porque é o “tecido” que forma nervo óptico. Portanto, alterações na camada de fibras nervosas podem ser um sinal de glaucoma.

Alteração na camada de fibras nervosas da retina entre as 7 e as 9 horas.



- Comparar os discos ópticos de ambos os olhos. Uma assimetria de ratios maior ou igual que 0.2 entre ambos os discos ópticos levanta suspeitas de glaucoma.

Em relação à história clínica, devemos estar atentos a antecedentes familiares, percas de visão ou de campo visual, dor ocular, enxaquecas, fenómeno de Raynaud ou vasoespamo periférico, hipertensão arterial, problemas de tiróide, asma, diabetes mellitus e episódios de perca de grande quantidade de sangue.

- Tratamento:

Apesar dos tratamentos existentes serem eficazes na prevenção e retenção da evolução de lesões glaucomatosas, infelizmente o glaucoma não tem, nos dias de hoje, um tratamento definitivo. É importante não esquecer que as lesões já existentes não podem ser revertidas.

O fundamento do tratamento do glaucoma consiste em baixar a pressão intra-ocular. Essa diminuição consegue-se diminuindo a produção de humor aquoso, facilitando a saída do humor aquoso da câmara anterior ou realizando as duas coisas ao mesmo tempo.

Na maioria dos doentes é possível reduzir a PIO recorrendo a medicamentos, nomeadamente ao uso de colírios. Existem várias classes de medicamentos:

- Mióticos - causam contração do esfíncter da pupila, facilitando o escoamento do humor aquoso da câmara posterior do olho. São fármacos colinomiméticos tópicos como por exemplo, a aceclidina e a pilocarpina. Estes fármacos obrigam a aplicações frequentes, o que cria dificuldades na adesão do doente à terapêutica. São frequentemente usados em associação, principalmente com antagonistas adrenérgicos beta. A intensidade do efeito é influenciada pela cor dos olhos. Para se obter a mesma resposta hipotensora em olhos escuros pode ser necessário utilizar doses 3 a 4 vezes superiores às usadas em olhos claros. O uso de mióticos está contra-indicado no pós-operatório de uma iridectomia ou de uma drenagem de um glaucoma pelo risco de formação de aderências.

- Simpaticomiméticos - a redução da pressão ocular causada por fármacos simpaticomiméticos é devida à redução da secreção e aumento da drenagem de humor aquoso. São tópicos recomendados como complemento ou como segunda opção de outros fármacos hipotensores, nomeadamente de antagonistas adrenérgicos beta.

- Beta-bloqueadores (antagonistas adrenérgicos beta) - reduzem a PIO por redução da produção de humor aquoso. São medicamentos tópicos e são o tipo mais usado para reduzir a PIO. Apresentam efeitos secundários que podem ser sérios como braquicardia, broncospasmo asmático.

- Análogos das prostaglandinas - reduzem a pressão ocular por aumento da drenagem de humor aquoso. São medicamentos tópicos que parecem partilhar a capacidade de alterarem a pigmentação da íris. Embora tal não pareça prejudicar a visão, há o risco de surgir heterocromia permanente ou de regressão lenta em doentes que instilem estes fármacos unilateralmente. Também são utilizados em conjunto com outros medicamentos.

- Inibidores da anidrase carbónica – também reduzem a PIO por redução da produção de humor aquoso. Podem ser tópicos (ex: Dorzolamida) ou sistémicos (ex: Acetazolamida). Sistemicamente, são pouco tolerados devido aos seus efeitos secundários como perda de peso, diurese com espoliação de potácio e acidose. Também podem ser utilizados como adjuvantes dos antagonistas adrenérgicos beta.

Se a medicação falhar é possível fazer cirurgia a laser, *trabeculoplastia*, no glaucoma de ângulo aberto e em glaucomas secundários pigmentar e pseudo-exfoliativo. O procedimento desta cirurgia dura um curto espaço de tempo (aproximadamente 20 minutos). O mecanismo de acção da trabeculoplastia não é completamente conhecido,

mas sabe-se que o calor intenso e localizado do laser envolve a liberação de citocinas que recrutam macrófagos. Por sua vez, estes vão aumentar a drenagem do humor aquoso ao abrir a malha trabecular.

Deve verificar-se a PIO uma ou duas horas após o procedimento. Cerca 80% dos pacientes respondem bem a este tratamento. Em alguns casos, pode demorar algumas semanas para observar-se a real PIO, motivo pelo qual muitas vezes o paciente tem que continuar com a medicação.

Em casos de glaucoma de ângulo fechado é realizada uma cirurgia incisiva, a *iridotomia*. Esta cirurgia consiste na utilização de um feixe de laser para construir uma pequena abertura na íris para que o fluxo do líquido intra-ocular seja restaurado.

Uma outra alternativa de tratamento é a *Trabeculectomia* que apenas está indicada quando o risco de lesões do nervo óptico provocadas pelo glaucoma, é maior que o risco cirúrgico, pois é um cirurgia com muitos riscos. Esta cirurgia consiste em remover uma pequena parte da malha trabecular o que facilita a saída do humor aquoso, reduzindo a PIO. Apesar de a trabeculectomia ser um procedimento cirúrgico relativamente seguro, aproximadamente um terço dos pacientes desenvolvem catarata num prazo de cinco anos. Após esta cirurgia muitos pacientes podem descontinuar o uso de medicamentos antiglaucomatosos.

3 – Bibliografia

- Gerhard K. Lang; *MD Ophthalmology – A Pocket Textbook Atlas*; 2º edition; New York 2007: 239-284;
- D. J. Spalton, R.A. Hitchings, P.A. Hunter (1992); *Atlas de Clínica Oftalmológica*: Editora Monole LTDA;
- Dados Epidemiológicos: www.oms.com;
- John G. Flanagan, PhD, MCOptom, Murray Fingeret, OD, et al (2007); *Glaucoma Handbook*; Vol II, 1ª Edição;
- Zeljko Kovacic, Lovro Bjic, Ivica Stambuk, Robert Stanic, Milan Ivanisevic and Ljubo Znaor; *Comparative Analysis of Intraocular Pressure Measurements with Different Ophthalmologic Devices*; Acta Clin Croat; Vol. 46, Suppl 1: 87-89; 2007;
- Peter A. Netland; *Glaucoma Medical Therapy – Principles and Management*; Edição:

2; 2008;

- Quigley HA, Katz J, Derick RJ, Gilbert D, Sommer A; *An evaluation of optic disc and nerve fiber layer examinations in monitoring progression of early glaucoma damage*; Ophthalmology; 99:19-28; 1992;

- Tsai JC, Forbes M.; *Medical management of glaucoma*; NY: Professional Communications; 2nd ed. West Islip; 2004;

- Vanessa Cristina Ruegger Nascimento, Niro Kasahara, Ralph Cohen, Geraldo Vicente de Almeida, Carmo Mandia Jr, Maurício Della Paolera; *Localização e frequência das alterações de campo visual no glaucoma primário de ângulo aberto na estratégia SITA (Swedish Interactive Threshold Algorithm)*; Arq. bras. Oftalmol; vol.68 no.5; São Paulo; Sept./Oct. 2005;

- Nordstrom, B. L., et. Al.; *Persistence and Adherence With Topical Glaucoma Therapy*; American Journal of Ophthalmology; Vol. 140, No. 4. October 2005;

- Deepak Gupta; *Glaucoma – Diagnosis and Management*; Lippicott Williams & Wilkins; 2004.

3 – Conclusão

Findo o estágio, chega a hora de fazer uma retrospectiva. Quando iniciei este estágio tinha a consciência que iria ser uma novidade a nível profissional, uma vez que na nossa prática como optometristas, habitualmente não contactamos com alguns casos que apenas se encontram em ambiente hospitalar. Tinha algum receio porque não conhecia o ambiente típico de um hospital, ainda que privado.

Hoje, posso dizer que sei que tomei a decisão certa. Digo isto porque ao longo do estágio tive a oportunidade única de analisar imensos casos interessantes com recurso a Exames de Diagnóstico muito avançados, facto esse que permite conhecer a fundo as diferentes patologias.

Aprendi muita coisa e sinto-me hoje mais preparado do que quando iniciei esta etapa. Penso que agora posso exercer a profissão de Optometria com maior conhecimento e segurança, e ser um bom profissional.

Acho que o estágio correu da melhor maneira, dentro do possível.

4 - Agradecimentos

Apesar de ter sido um grande esforço da minha parte, não teria conseguido sem o apoio de algumas pessoas.

Agradeço especialmente à minha família, pais e irmã, por estarem sempre presentes e apoiarem todas as minhas opções. Obrigado por acreditarem em mim.

A todos os colegas que de uma forma ou de outra, partilharam comigo conhecimentos e experiências na área da optometria e não só

Ao meu orientador de estágio Prof. Doutor Eugénio Leite, pela sua disponibilidade e por esta possibilidade de contactar com o ambiente hospitalar.

À Ortóptista Ludmila Vale que me “aturou” este tempo todo. Foi ela que me integrou na realidade da Clínica e foi incansável. Obrigado Lud!

À UBI pela oportunidade de fazer este estágio, que foi muito importante na minha formação como optometrista, complementando algumas lacunas. Estou muito agradecido.

A todos os colegas da Clínica Leite&Leite pela forma como fui recebido e tratado, e pelo ambiente que me proporcionaram nesta minha experiência. Obrigado.