



INTRODUÇÃO AO OLHO

PENSAR

Uma pessoa procura-vos porque tem um grão de areia preso debaixo da sua pálpebra. Ela tem medo que o grão de areia fique preso na parte posterior do olho e que não consiga sair.

Pode ajudar esta pessoa explicando porque motivo o grão de areia nunca pode deslocar-se para a parte posterior do olho.

O QUE IRÁ APRENDER

Após ter estudado esta unidade deverá ser capaz de:

- Identificar e nomear as principais partes do olho
- Descrever o que cada uma destas partes faz.



TERMOS ANATÓMICOS

Ao falar das diferentes partes do olho, ou ao tentar localizar ou descrever o local de uma lesão no olho (exemplo: úlcera corneal), muitas vezes usamos termos para nos ajudar a descrever uma parte do olho relativamente a uma outra parte do olho.

- **Anterior:** em frente (à frente)
 - Exemplo: a córnea é anterior ao cristalino
- **Posterior:** para trás (atrás)
 - Exemplo: a retina é posterior à câmara anterior
- **Inferior:** abaixo ou por baixo
 - Exemplo: a úlcera corneal está localizada na córnea inferior
- **Superior:** acima ou por cima
 - Exemplo: o corpo estranho está na córnea superior
- **Nasal:** junto ao nariz
 - Exemplo: o hordéolo está localizador na pálpebra inferior nasal
- **Temporal:** junto ao lado temporal
 - Exemplo: a hemorragia é no lado temporal da conjuntiva

OLHANDO PARA O OLHO

Algumas partes do olho podem ser vistas a olho nú olhando directamente para a face da pessoa. Outras partes do olho estão localizadas internamente e podem apenas ser vistas com o auxílio de instrumentos especiais. Iremos começar por enumerar as partes do olho que conseguimos ver sem a utilização de instrumentação especial (parte anterior do olho) e depois iremos definir as partes do olho que necessitam instrumentos especiais para serem vistas (parte posterior do olho).

Sempre que olhamos para o olho necessitamos uma boa iluminação. Podemos utilizar uma lâmpada, uma lâmpada de fenda ou uma lanterna. Se não tem nenhum destes instrumentos pode efectuar a observação utilizando boa luz solar.

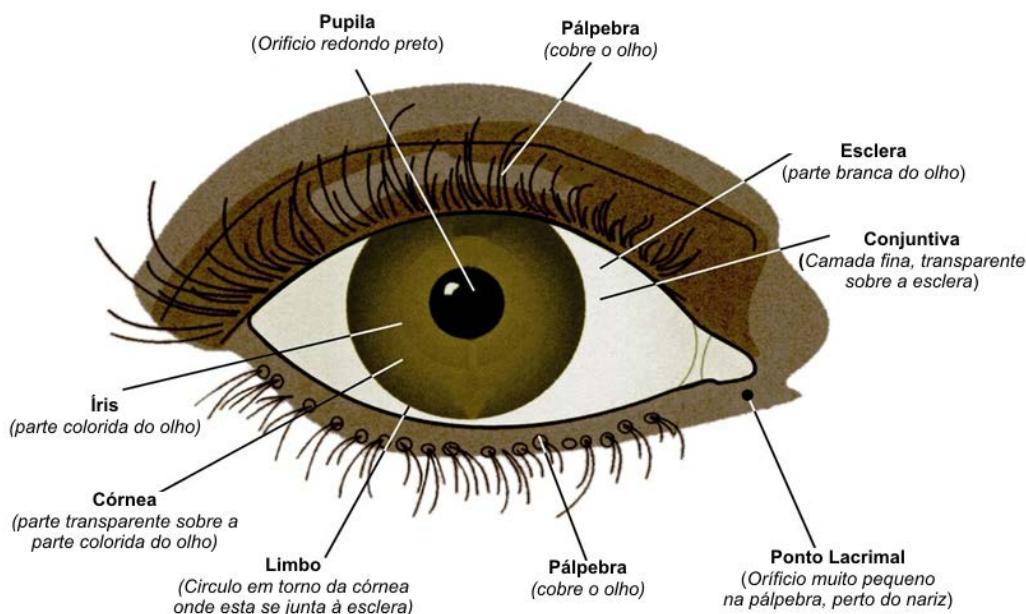


Figura 1-1: A parte exterior do olho

Se retirarmos as pálpebras e cortarmos o globo ocular a meio tal como uma laranja ou um coco, irá parecer tal como o diagrama abaixo.



Figura 1-2: Cortando o olho a meio

PARTE EXTERIOR DO OLHO

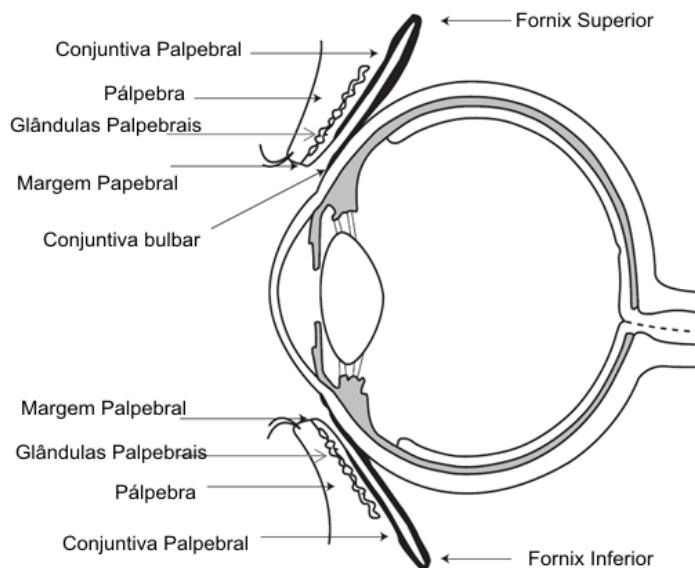


Figura 1-3: Conjuntiva e Pálpebras

As Pálpebras

- A parte da frente do globo ocular pode estar coberta ou descoberta por duas pregas de pele designadas por pálpebras.
- O bordo de cada pálpebra é designado por margem palpebral.
- Ao longo da margem palpebral estão as pestanas.
- No interior das pálpebras estão as glândulas que produzem o filme lacrimal.
- As pálpebras e as pestanas protegem os nossos olhos contra:
 - Luz Solar
 - Vento
 - Poeira
 - Corpos Estranhos
 - Infecções
- As pálpebras também espalham a lágrima cada vez que pestanejamos – – isto impede que os olhos sequem.



PTOSE:

- Pálpebra superior descaída
- A ptose pode existir à nascença, causada por uma lesão, devido a uma cirurgia ou pode surgir com a idade.



Figura 1-4: O olho direito desta pessoa tem uma ptose (pálpebra descaída)

Ponto lacrimal

- É um orifício muito pequeno na pálpebra inferior e superior próximo do nariz.
- É por onde a lágrima é drenada do olho.

BLOQUEIO DO PONTO LACRIMAL:



- Comum em bebés e pessoas idosas.
- As lágrimas irão cair pela face e parece que a pessoa está a chorar
- O ponto lacrimal necessita ser aberto ou desbloqueado por um médico.

Conjuntiva

- A conjuntiva tem duas partes:
 - **Conjuntiva Bulbar:** cobre a esclera na parte frontal do olho e é transparente, camada muito fina.
 - **Conjuntiva Palpebral:** cobre a parte interna da pálpebra superior e inferior; para ver a conjuntiva debaixo da pálpebra superior necessita inverter (virar) a pálpebra.
- A conjuntiva não tem tantos centros de dor como a córnea. Se existir um problema que afecta a conjuntiva, não irá ser tão doloroso como um problema que afete a córnea.
- A conjuntiva ajuda a proteger o olho contra infecções e lesões provocadas por corpos estranhos.
- Quando olhar para um olho saudável irá ver uma esclera branca através de uma conjuntiva bulbar transparente.
- Numa conjuntiva saudável irá ver alguns vasos sanguíneos pequenos.

HEMORRAGIA SUB-CONJUNTIVAL:



- Quando um destes vasos sanguíneos se quebra torna-se uma hemorragia subconjuntival.
- O sangue irá espalhar-se entre as duas camadas (esclera e conjuntiva bulbar).



CORPOS ESTRANHOS NA CONJUNTIVA PALPEBRAL:

- As pessoas têm medo que um pequeno grão, pedra ou metal se possa deslocar para a parte posterior do globo ocular.
- Isto não é possível, porque a conjuntiva bulbar junta-se á conjuntiva palpebral e o corpo estranho não pode ir mais para trás do que a dobra da conjuntiva.
- Estas dobras são designadas por fornix superior e inferior.

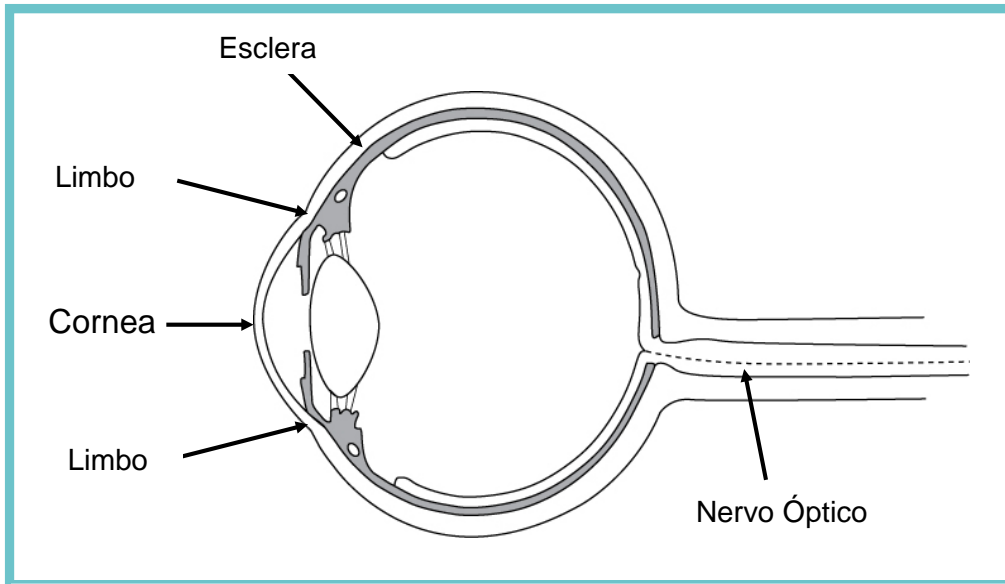


Figura 1-5: Esclera, Córnea e Limbo

Esclera

- A esclera é branca e podemos pensar nela como sendo uma concha elástica em torno do olho.
- A esclera é muito forte.
- Ela protege o interior do globo ocular e dá a forma ao olho.
- Os seis músculos extraoculares estão presos à parte exterior da esclera.

Extraocular muscles

- Os músculos extraoculares controlam os movimentos oculares
- Eles permitem-nos olhar em todas as direcções (exemplo: cima, baixo, esquerda e direita)
- Existem seis músculos diferentes que estão ligados à parte exterior do globo ocular (designados por músculos extraoculares).
- No exame ocular, se a pessoa não conseguir mover o olho numa direcção específica, pode significar que existe um problema com um ou mais de um dos músculos extraoculares.



DESVIO OCULAR (ESTRABISMO):

- Pode ser causado pela debilidade ou mau funcionamento de um ou mais músculos extraoculares.
- Os músculos extraoculares podem ser danificados à nascença, por lesão ou doença (exemplo: diabetes).

Cornea

- A córnea é transparente como o vidro.
- Quando olhamos para o olho de uma pessoa podemos ver através da córnea transparente a parte colorida no interior do olho (íris).
- A córnea tem que estar transparente de forma a permitir a entrada de luz para dentro do globo ocular, permitindo que vejamos.
- Podemos pensar na córnea como a janela do olho.
- A córnea também ajuda a focar a luz que entra no olho.
- A córnea é forte e ajuda a proteger o olho.
- A córnea tem muitos nervos e envia mensagens de dor ao cérebro. É por este motivo que pode ser muito doloroso se existir uma lesão ou patologia na córnea.

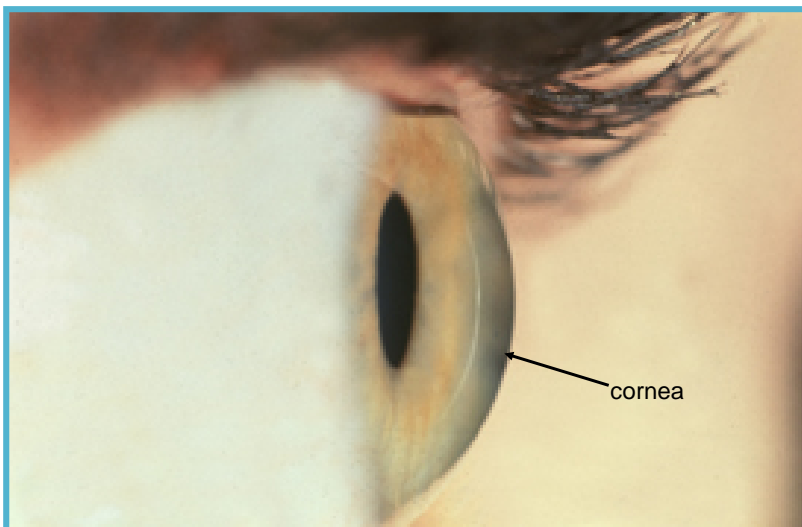


Figura 1-6: A córnea [fotografia cortesia do Brien Holden Vision Institute]

Córnea Arranhada:



- É muito dolorosa.
- Um pequeno arranhão na córnea irá sarar sem causar cicatriz.
- Se o arranhão é fundo ou fica infetado, pode causar uma cicatriz permanente.
- A cicatriz pode bloquear a luz de entrar no olho e causar desta forma perda de visão.
- É por este motivo que é importante para uma pessoa que tenha ferido a córnea ou para alguém que tenha uma patologia da córnea, ser tratado imediatamente.

Limbo

- Esta é a zona onde a córnea transparente encontra a esclera.
- Devido a facto de a córnea cobrir a parte colorida do olho, quando nós olhamos para o olho de uma pessoa nós vemos o limbo como o círculo onde a parte colorida do olho se junta à parte branca do olho.
- Podemos pensar no limbo como uma marca de referência no olho.



INSIDE OF THE EYE

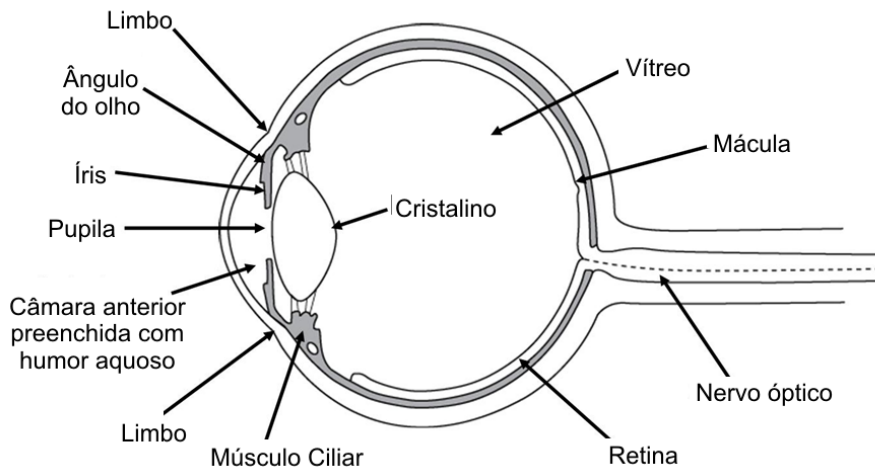


Figura 1-7: A parte interna do olho

Iris

- A íris é redonda e plana com um orifício no meio.
- Está localizada atrás da córnea e da câmara anterior e em frente ao vítreo.
- A íris divide o olho em câmara anterior (entre a córnea e a íris) e câmara posterior (entre a íris e o cristalino)
- A cor da íris é diferente em pessoas diferentes. Pode ser castanha, verde, azul, ou cinzenta.

Câmara Anterior

- A câmara anterior do olho é o espaço entre a córnea e a íris.
- Está preenchida com líquido aquoso designado por humor aquoso (ou simplesmente aquoso).
- O humor aquoso na câmara anterior ajuda a alimentar o interior do olho e dá à parte frontal do olho a sua forma.

Ângulo do olho

- A área na câmara anterior onde a córnea e a íris se encontram é conhecida como o ângulo do olho.
- Este é o local onde o humor aquoso é drenado do interior do olho.
- O humor aquoso é produzido pelo corpo ciliar.
- O humor aquoso desloca-se através da pupila para a câmara anterior e sai através do ângulo do olho.
- O equilíbrio entre a produção e drenagem de fluido aquoso determina a pressão intraocular do olho (PIO).

GLAUCOMA:



- É uma doença ocular causada pelo aumento de pressão dentro do globo ocular.
- Quando existe demasiado humor aquoso na câmara anterior, ou quando o humor aquoso não pode ser drenado para fora do olho, a PIO irá aumentar.
- Se a PIO for muito elevada durante longos períodos de tempo, pode causar cegueira.

Pupila

- A pupila é um orifício redondo no meio da íris.
- A pupila parece preta porque o interior do olho é escuro.
- Os músculos da íris alteram o tamanho pupilar para permitir a entrada da quantidade de luz correcta no olho.
- Em luz intensa a pupila é pequena e em luz ténue a pupila é larga.
- As pupilas da mesma pessoa devem ser iguais em tamanho e reagirem à luz.



TAMANHO PUPILAR:

- **Pupilas de diferentes tamanhos ou pupilas que não respondam à luz são muitas vezes sinal de um problema mais grave.**

Cristalino

- O cristalino do olho (simplesmente designado por “a lente”) está atrás da íris e da pupila.
- O cristalino é transparente e normalmente não pode ser visto sem lâmpada de fenda.
- O objectivo da lente é alterar o foco do olho, de forma a que consigamos ver objectos a diferentes distâncias.



CATARATA:

- **Quando o cristalino dentro do olho se torna enevoado, isto é designado por catarata**

Músculo Ciliar

- O músculo ciliar é o anel muscular localizado entorno do cristalino.
- Quando o músculo ciliar puxa juntamente, o cristalino muda o foco.
- Isto é designado por acomodação.

Câmara Posterior

- A câmara posterior do olho é o espaço entre a íris e o cristalino.
- A câmara posterior está preenchida por um material gelatinoso designado por vítreo.

Vítreo

- O vítreo é um gel transparente dentro do olho.
- O vítreo ajuda a dar a forma ao globo ocular
- Está aderido à retina e ao nervo óptico.

Fundo de olho

- O fundo de olho inclui a retina, o disco óptico e os vasos sanguíneos na parte posterior do olho
- Nós usamos um instrumento especial, tal como um oftalmoscópio para examinar as partes posteriores do olho.
- Isto é designado por exame de fundo de olho.

Retina

- A retina é a camada interna do olho.
- A retina recolhe a luz que entra no olho e transforma-a em sinais nervosos que são enviadas para o cérebro.
- Os sinais nervosos viajam para o cérebro através do nervo óptico.
- A retina contém muitas artérias e veias que fornecem sangue e oxigénio.

Vasos Sanguíneos Retinianos

- O sangue nas artérias retinianas é mais de um vermelho mais claro que o sangue nas veias retinianas.
- As artérias retinianas são mais estreitas que as veias.
- As artérias e veias retinianas, ambas têm muitas ramificações.
- As artérias retinianas e as veias estreitam-se à medida que se afastam do disco óptico.

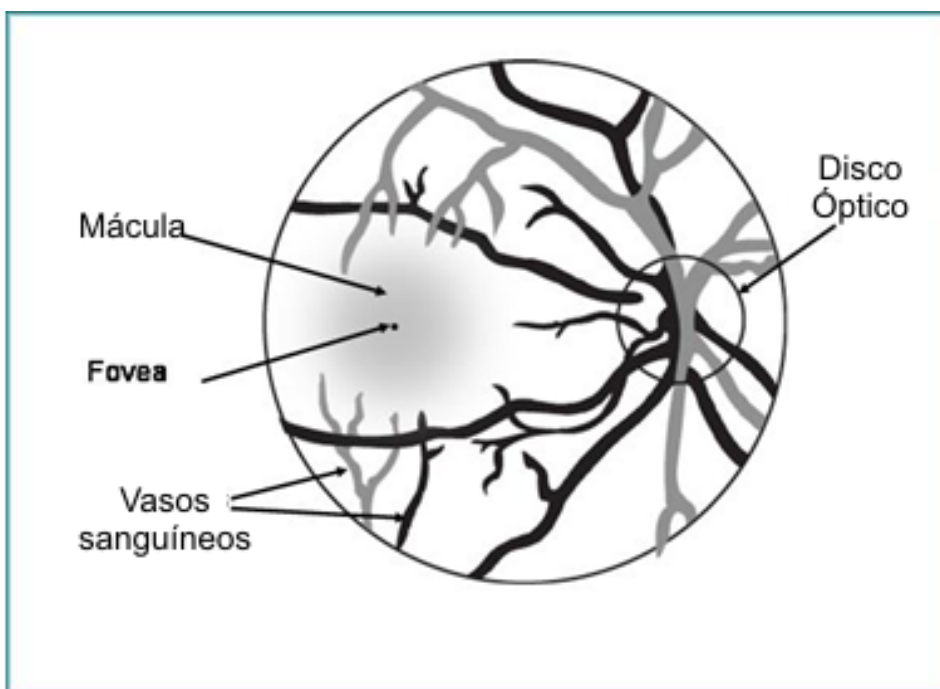


Figura 1-8: Diagrama do fundo de olho visto através de um oftalmoscópio

HEMORRAGIAS:

- Quando um vaso sanguíneo derrama, isto irá formar uma hemorragia retiniana.
- A hemorragia pode ser causada pela doença (exemplo: diabetes) ou por uma lesão (exemplo: lesão contusa no olho).
- As hemorragias retinianas podem aparecer de diferentes formas e tamanhos:
 - Hemorragia em ponto
 - Hemorragia em mancha
 - Hemorragia em chama.



Mácula

- A mácula é a parte da retina que nós usamos quando olhamos directamente para algo.
- O centro da mácula é designado por fóvea, e é a parte do olho que nos dá a visão mais nítida.
- Quando olhamos para a mácula com um oftalmoscópio, existe uma reflexão pontual no centro da fóvea (reflexo foveal). Este reflexo foveal é normalmente muito brilhante em crianças, mas pode não estar presente em adultos.
- Se a fóvea está danificada, isto pode resultar numa acuidade visual muito baixa, mesmo que a restante retina não esteja afectada.

DEGENERAÇÃO MACULAR RELACIONADA COM A IDADE (DMRI):



- Por vezes, com a idade, a mácula não é capaz de trabalhar de forma apropriada. Não obtém a nutrição suficiente e começa a deteriorar-se.
- Os detritos (drusas) podem acumular-se e ficar presos entre as camadas da retina na área macular
- As pessoas com DMRI irão perder a sua visão central.

- Podemos pensar no nervo óptico como o fio de um telefone que permite que o olho fale com o cérebro.
- O nervo óptico envia as mensagens da retina para o cérebro.
- Ao olhar para o fundo de olho através da pupila, utilizando um oftalmoscópio, é possível ver o nervo óptico
- Existem duas partes do nervo óptico:
 - O copo (“cup”) óptico: a parte interna, a qual é de cor amarela
 - O disco (“disc”) óptico: o anel externo, que de cor rosá

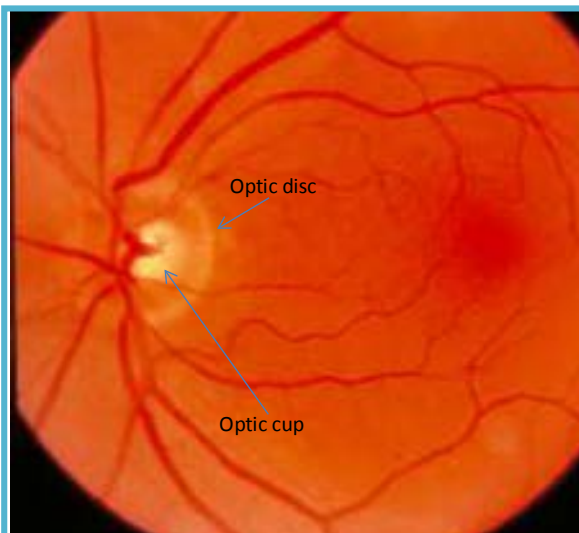


Figure 1-9: O nervo óptico [fotografia cortesia de Pak Sang Lee: International Centre for Eye Health]



RELAÇÃO COPO / DISCO ("CUP / DISC"):

- A relação copo / disco é o diâmetro do copo dividido pelo diâmetro do disco
- Uma relação copo : disco normal é de cerca 1/3 ou 1:3
- Se uma pessoa tem glaucoma, o copo alarga-se devido ao dano provocado pelo aumento da pressão intraocular e ocupa uma área maior do disco óptico.
- Numa pessoa com glaucoma, a relação copo : disco irá ser maior.

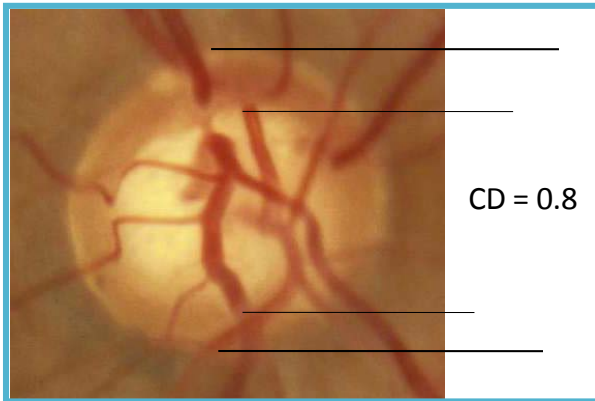


Figura 1-10: Relação copo : disco numa pessoa com glaucoma
(fotografia cortesia de Richard Bourne: International Centre for Eye Health)



SUMÁRIO – INTRODUÇÃO AO OLHO

Pálpebras

- Protegem o olho do meio ambiente
- Espalham as lágrimas ao piscar para manter o olho húmido.

Ponto Lacrimal

- Evacua a lágrima do olho.

Conjuntiva

- Uma camada muito fina que é transparente excepto com um pequeno número de vasos.
- A conjuntiva bulbar cobre a esclera, mas não a córnea
- A esclera branca pode ser vista debaixo da conjuntiva bulbar
- A conjuntiva palpebral cobre a parte interna da parte superior e inferior das pálpebras
- A pálpebra cor de rosa pode ser vista por debaixo da conjuntiva palpebral.
- Não é muito doloroso se a conjuntiva tiver uma lesão ou patologia, porque a conjuntiva tem menos nervos que a córnea

Esclera

- É branca e forte e cobre o globo ocular
- Protégé o olho e dá-lhe forma

Músculos Extra Oculares

- Existem seis músculos diferentes que estão ligados à parte exterior do globo ocular
- Os músculos extraoculares controlam os movimentos oculares
- Eles permitem-nos olhar para cima, baixo, esquerda e direita.

Córnea

- É como a janela do olho
- Transparente, de forma a permitir que a luz entre no globo ocular e nos permita ver
- Ajuda a focar a luz que entra no olho
- Tem muitos nervos, logo é muito sensível ao toque e à dor

Limbo

- O limbo está localizado onde a córnea e a conjuntiva se encontram.

Iris

- A parede redonda e colorida do olho é designada por íris
- Divide o olho na câmara anterior e posterior

Câmara Anterior

- Preenchida com um líquido chamado líquido aquoso
- Fornece nutrientes à córnea e ao cristalino.

Ângulo do olho

- A área an câmara anterior onde a córnea e a íris se encontram é conhecida como ângulo do olho
- Este é local onde o líquido aquoso é drenado do olho
- O líquido aquoso viajam através da pupila para a câmara anterior e sai do olho através do ângulo do olho.

Pupilas

- É buraco arredondado no meio da íris
- Os músculos na íris mudam o tamanho pupilar para deixar passar a quantidade certa de luz
- Na luz intensa a pupila é pequena e na luz ténue a pupila é larga.

Cristalino

- Transparente no olho normal
- Alterações no cristalino mudam a forma como o olho foca de longe para perto – isto é designado por acomodação.

Músculo Ciliar

- Alterações na capacidade de foco do olho através da alteração da forma da lente

Câmara Posterior

- Está entre a íris e a retina
- Contém um material gelatinoso designado por vítreo

Humor Vítreo

- Gel transparente entre o cristalino e a retina
- Ajuda a dar a forma ao globo ocular

Retina

- Recolhe a luz que entra no olho e transforma-a em mensagens nervosas que são enviadas para o cérebro.

Mácula

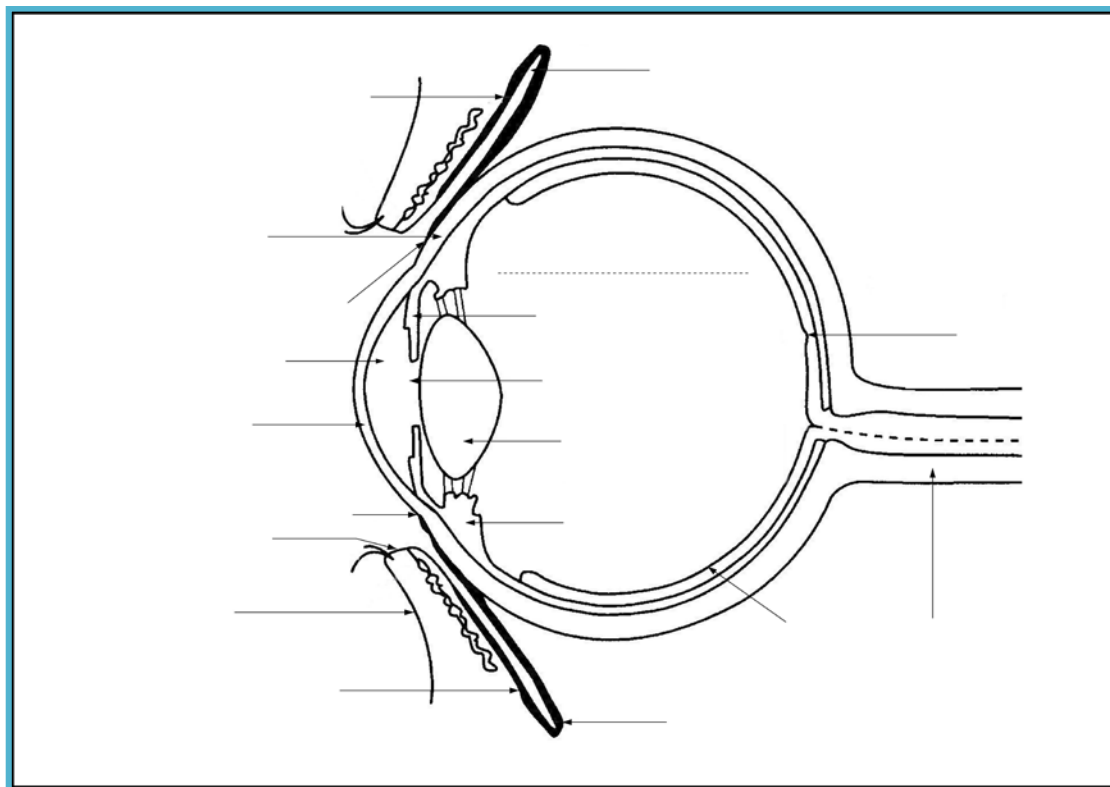
- Permite-nos ter uma visão central nítida
- O centro da mácula, designado fóvea, é o que usamos quando olhamos directamente para algo.
- É a parte do olho que no dá a visão nítida.

Nervo Óptico

- Envia as mensagens ao cérebro
- Ao olhar para o fundo de olho através da pupila, usando um oftalmoscópio, pode ser vista uma parte do nervo óptico.
- Esta parte do nervo óptico é designada de disco óptico
- Dentro do disco óptico está o “copo” óptico
- O rácio copo:disco normal é 0.3.

PERGUNTAS DE AUTO-AVALIAÇÃO

1. Nomeie as partes do olho neste diagrama:



2. Complete esta tabela:

FUNÇÃO:	PARTE DO OLHO:
Protege o olho e impede-o de secar	
Cobre a esclera e a parte interior da pálpebra	
Parte branca do olho	
Janela transparente do olho	
Muda de tamanho de acordo com a quantidade de luz disponível	
Parte colorida do olho	
Muda de forma para focar o olho a distâncias diferentes	
Recolhe a luz na parte posterior do olho	
Envia mensagens de luz da retina ao cérebro	
É onde a lágrima é drenada do olho	
Gel transparente na câmara posterior do olho	