



OSTEOLOGIA E CONTEÚDOS ORBITAIS

AUTOR

Erica Fletcher: Universidade de Melbourne

Roger Anderson: Universidade de Ulster

REVISOR

Thomas Freddo: Universidade de Waterloo

ÍNDICE

1. Introdução
2. Ossos do crânio e órbita
3. Seios paranasais
4. Conteúdo orbital

INTRODUÇÃO

Um conhecimento fundamental das estruturas anatómicas que formam o olho e a órbita é importante para o desenvolvimento de uma base firme para a compreensão de como a doença afecta o olho. Este capítulo irá fornecer uma visão geral dos princípios gerais que regem a anatomia ocular e em seguida descrever a estrutura de cada componente do olho e órbita e o significado que têm para a compreensão de como funciona o olho.

Terminologia anatómica

A fim de compreender a estrutura e função de cada região do olho, primeiro é importante estar familiarizado com os termos universais que permitem aos optometristas descrever a posição e as relações de cada estrutura. Esses termos são frequentemente derivados do latim e pode ser útil recordá-los pela sua origem.

A cabeça está dividida em três planos imaginários (ver figura 1.1)

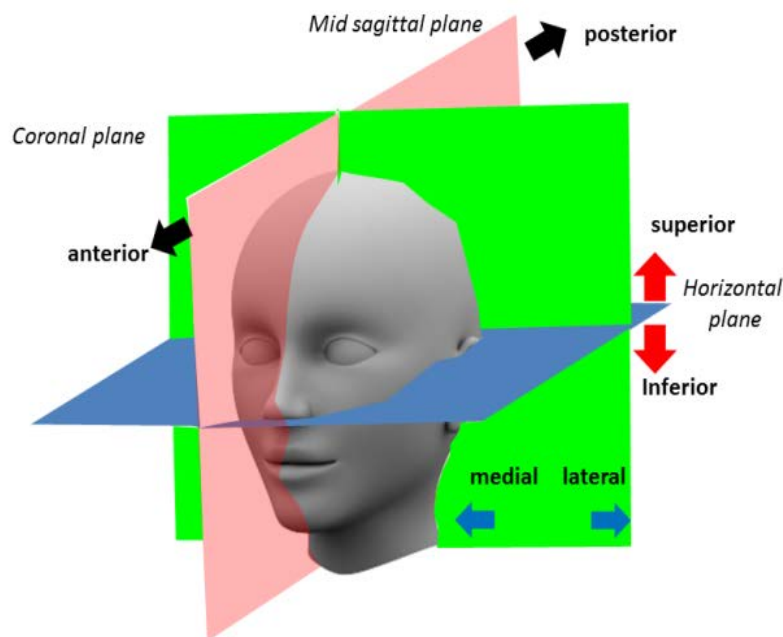


Figure 1.1: Diagrama que mostra a cabeça dividida pelos tres planos (medio-sagittal, coronal e horizontal)

O primeiro plano, chamado **plano médio-sagital**, divide a cabeça duas metades: direita e esquerda. Sagital vem do termo latim *sagitta*, que significa "flecha". Imaginar que a cabeça está a ser perfurada por uma flecha de frente para trás pode ajudar a lembrar a definição do plano médio-sagital. Na figura 1.1 este plano está representado em rosa.

O segundo plano, chamado **plano horizontal**, é perpendicular ao plano sagital médio e separa a cabeça duas partes: superior e inferior.

O terceiro plano, chamado **plano coronal**, divide a cabeça em duas metades: frente e atrás. O termo coronal vem do termo latim *corona*, que significa "guirlanda" ou coroa. Para se lembrar deste termo, pode ser útil pensar no que vê quando se olha para um rei com uma coroa. A vista da cabeça do rei com a coroa é uma analogia ao plano coronal. Este plano é perpendicular a ambos os planos médio-sagital e horizontal.

Para descrever a posição relativa das estruturas anatómicas utilizam-se os termos:

- **Medial** ou **lateral** para se referir à localização mais perto ou mais longe do plano médio-sagital. Em optometria, OS TERMOS **nasal** ou **temporal** são também frequentemente utilizados
- **Anterior** ou **posterior** para se referir à localização da estrutura na parte da frente ou de trás da cabeça
- **Superior** ou **inferior** para se referir à localização na parte superior ou na parte inferior da cabeça.

Algumas estruturas podem também ser referidas como **dorsal** ou **ventral** referindo-se a sua localização em relação à parte de trás (latim; *dorsum*; costas) ou do estômago (latim; *venter*; barriga). Termos como **rostral** (latim; *rostrum*; bico) e **caudal** (latim; *cauda*; cauda) são também frequentemente utilizados para descrever estruturas neurais da cabeça. Finalmente, no interior dos tecidos do olho, a localização de estruturas pode ser referida como **superficial** ou **profunda**, referindo-se a sua localização em relação à superfície do corpo.

OSSOS DO CRÂNIO E ÓRBITA

O crânio é composto por 22 ossos que são divididos entre os que formam a parte superior do crânio e os que formam a face (Figura 1.2). Apenas os ossos que são importantes para a compreensão dos ossos que formam a órbita ou que tenham significado para a compreensão da via visual serão descritos aqui. Nem todos os 22 ossos serão descritos abaixo.

Os ossos que formam o crânio incluem o osso occipital, a maior parte posterior, dois ossos parietais nos lados laterais da cabeça, dois ossos temporais e o osso frontal que forma a testa (ver figura 1.2). Os ossos que formam a face incluem os ossos zigomáticos localizados lateralmente, a maxila formando o maxilar superior e mandíbula formando o maxilar inferior. Há outros ossos que formam a face do crânio, no entanto, estes não estão descritos aqui por terem pouca relevância para o olho.

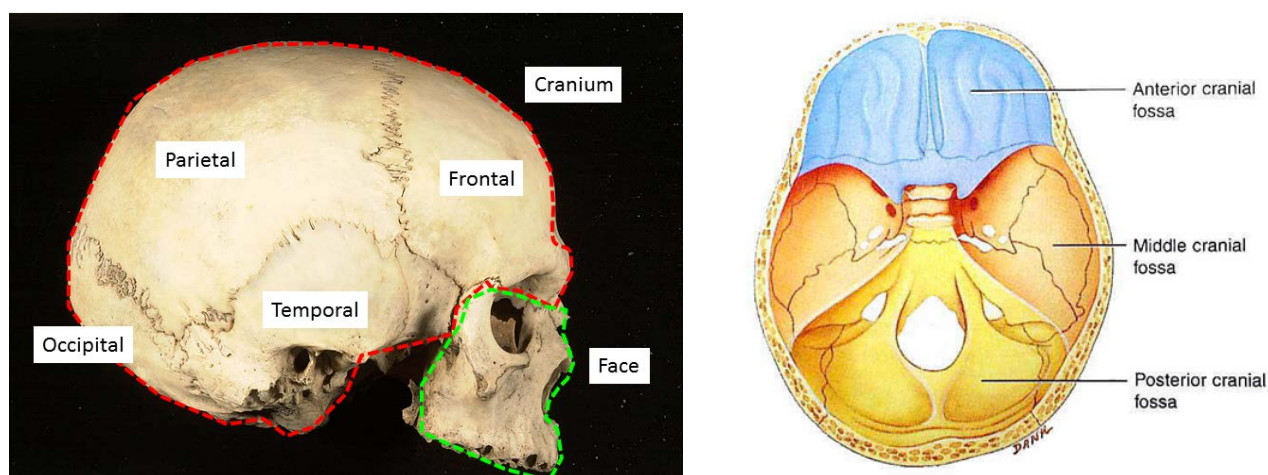


Figure 1.2 (A) Ossos do crânio. (B) As três fossas cranianas

O interior do crânio compreende as três fossas craniais chamadas fossa anterior do crânio, fossa média do crânio e fossa posterior do crânio. Estas três fossas abrigam os vários lobos do cérebro e podem ser consideradas como um percurso desde a fossa anterior do crânio até a fossa posterior do crânio. A fossa anterior é formada pelas placas orbitais do osso frontal. Além disso, o osso etmoide está localizado no meio da fossa anterior craniana e pode ser facilmente visto pelos diversos pequenos orifícios que formam a placa cribiforme do etmóide. Esta é a região onde os nervos da cavidade nasal superior passam através do crânio.

A fossa média é formada pelo osso esfenóide anteriormente, juntamente com o osso temporal. O osso esfenóide é um osso importante que fica dentro do meio da fossa craniana média.

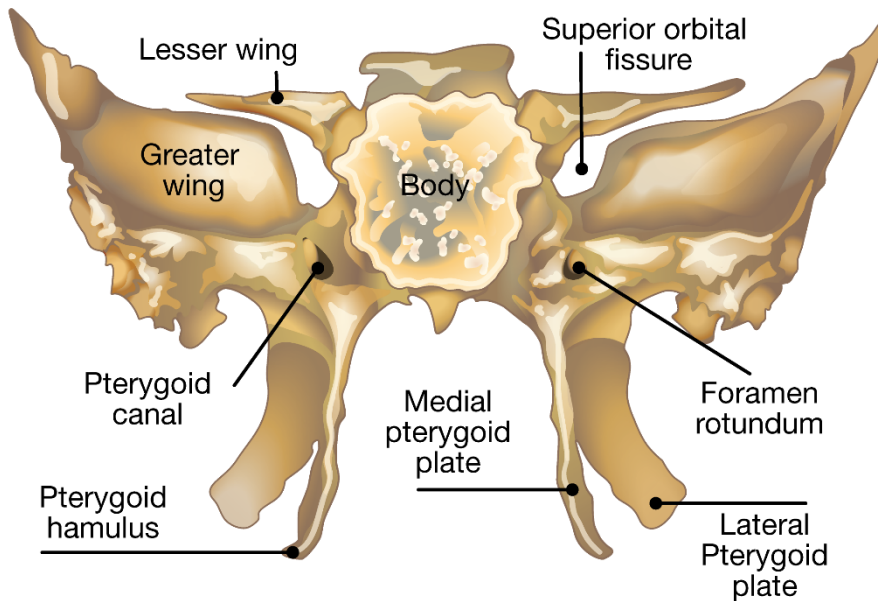
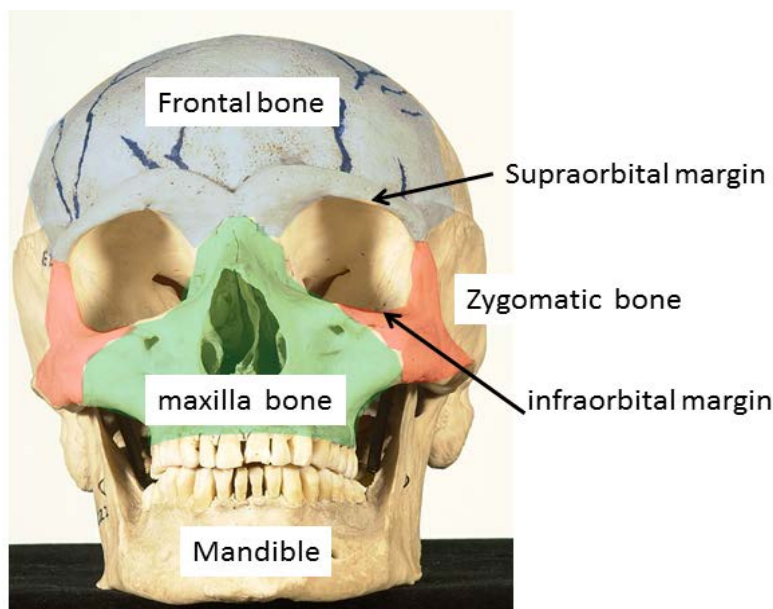


Figure 1.3 O osso esfenóide visto de frente. {imagem retirada de: http://medical-dictionary.thefreedictionary.com/_/viewer.aspx?path=MosbyMD&name=sphenoid_bone.jpg}

Como demonstrado na Figura 1.3, quando o osso esfenóide é examinado isoladamente dos outros ossos do crânio, é semelhante a um inseto com duas asas: a asa superior é chamada a asa menor do esfenóide, enquanto a muito maior asa mais baixa chama-se asa maior do esfenóide. O espaço entre as duas asas forma uma fissura muito importante localizado no vértice da órbita, chamada a fissura orbital superior. O corpo principal do osso esfenóide é chamado o corpo do esfenóide. O corpo do esfenóide parece um pouco com uma sela de cavalo, e por esta razão é chamado de *sella turcica*, ou "sela turca". A *sella turcica* é onde se localiza a hipófise.

A fossa posterior do crânio é formada pelo osso occipital.

O globo ocular fica dentro da órbita óssea do crânio. Cada uma das duas órbitas assemelha-se como uma pirâmide quadrada, tendo cada uma um vértice, uma base e quatro paredes. A base da órbita é formada por duas margens: a margem supraorbital que é formada por uma espessa crista do osso frontal e a margem de infra-orbital que é formada lateralmente pelo osso zigomático e medialmente por parte da maxila. Estes ossos são representados na Figura 1.4.



Os ossos que formam as quatro paredes da órbita são os seguintes:

- **Teto da órbita:** placa orbital do osso frontal, asa menor do esfenóide
- **Chão da órbita:** placa orbital da maxila, zigomático e osso palatino
- **Parede lateral:** zigomático, asa maior do esfenóide.
- **Parede medial:** maxila, lacrimal, etmoide, e o corpo do esfenóide

Além dos ossos da órbita, há uma série de foraminae por onde passam nervos vitais e vasos sanguíneos para órbita. A **fissura orbital superior** é formada pela junção entre a asa menor e asa maior do esfenóide. É o principal ponto de entrada para a maioria dos nervos cranianos que entram na órbita, com a exceção do nervo óptico. O canal óptico está localizado dentro do corpo do osso esfenóide. É uma pequena abertura circular que permite a passagem do nervo óptico e da artéria central e veia da retina para a órbita. A **fissura orbital inferior** está localizado entre a parede lateral e o chão da órbita. Esta fornece comunicação entre a órbita e a fossa inferotemporal e fossa pterigopalatina. Os principais nervos que passam através da fissura orbital inferior incluem os nervos zigomáticos e infra-orbitários, bem como os ramos do gânglio pterigopalatino.

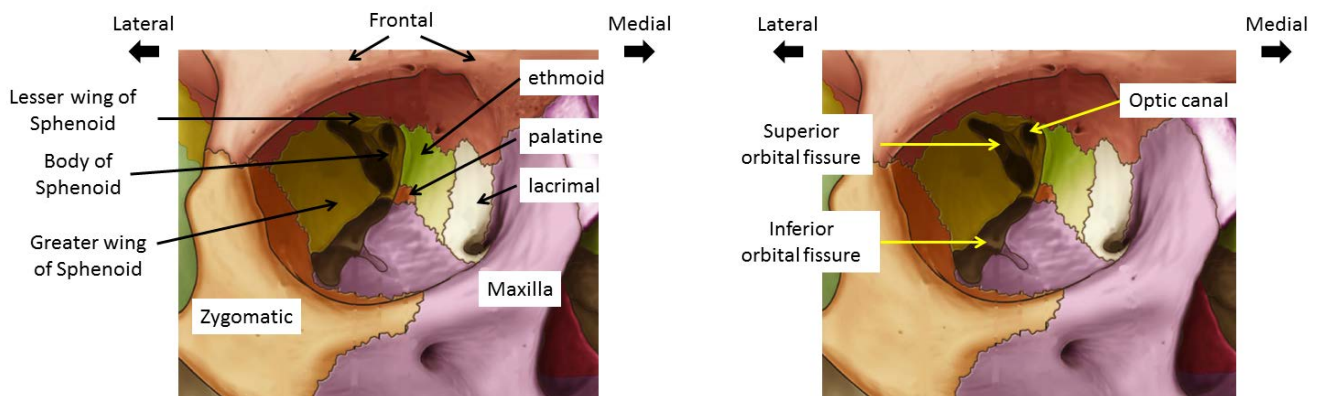


Figure 1.5: Diagrama esquemático da órbita direita mostrando (A) os ossos da órbita e (B) os três maiores orifícios.

OS SEIOS PARANASAIS

Um seio é uma cavidade. No que diz respeito ao tecido ósseo, existem vários seios paranasais, ou cavidades dentro dos ossos que formam o crânio. Os seios paranasais incluem o seio maxilar, seio frontal, seio etmoidal e seio esfenoidal. Cada cavidade é uma cavidade cheia de ar que fornece a comunicação com a cavidade nasal. São revestidos por membranas mucosas que segregam secreções mucosas que se movem para a cavidade nasal, através da Ação dos cílios que estão localizados na superfície do epitélio das membranas mucosas. Na figura 1.6, os percursos de saída de vários dos seios paranasais são indicados pelas setas. Infecções podem espalhar-se a partir da cavidade nasal para os seios. As principais funções dos seios paranasais são aquecer e umedecer o ar, aliviar o crânio e adicionar ressonância à voz.

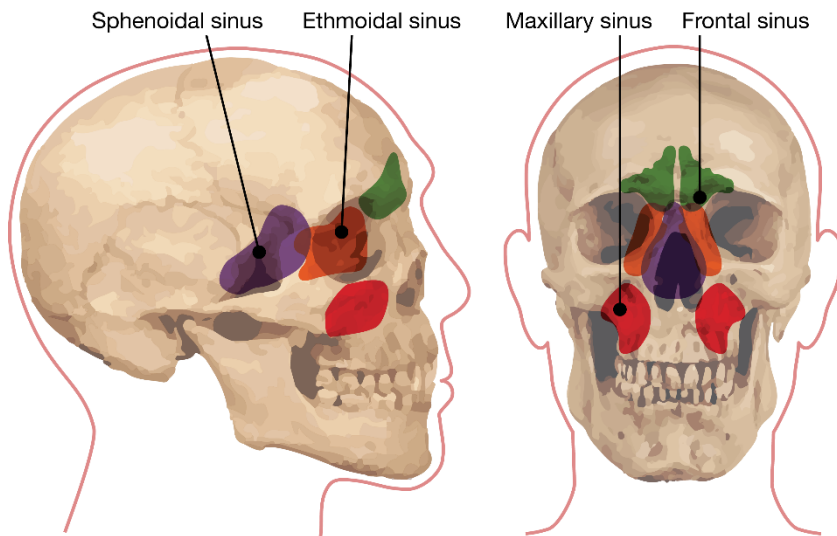


Figure 1.6: (A) Esquema que mostra a localização dos seios paranasais (imagem retirada de: <http://www.thirdage.com/hc/c/what-is-sinusitis>)

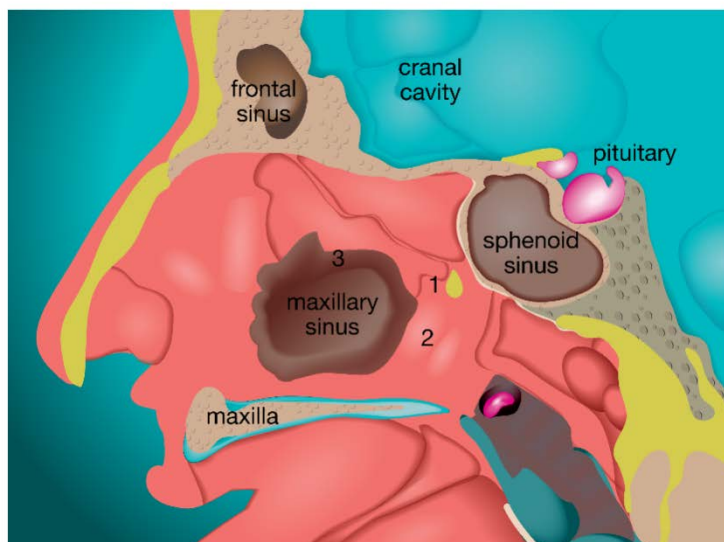


Figure 1.6: (B) Seios paranasais indicados nos ossos cranianos. (Imagem retirada de: <http://home.comcast.net/~wnor/lesson9.htm>)

CONTEÚDOS ORBITAL

Cobrindo o osso e enchendo o espaço entre o osso e o globo estão uma série de camadas de tecido conjuntivo, em conjunto com gordura orbital (figura 1.7 e 1.8). Embora o tecido conjuntivo dentro da órbita seja contínuo, é útil para compreender cada camada e como essas camadas estão distribuídas. Cada uma está descrita abaixo, a partir do primeiro revestimento do osso.

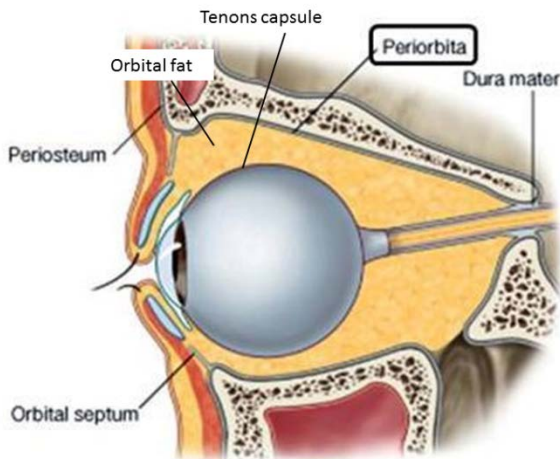


Figure 1.7: Diagrama esquemático mostrando a localização da periórbita, cápsula de Tenon, septo orbital e gordura orbital.

A periórbita ou fáscia orbital cobre o osso da órbita. É composta por um tecido conjuntivo denso e serve como um ponto de ligação para os músculos extraoculares, bem como uma estrutura de suporte para o fornecimento de sangue para os ossos orbitais. A periórbita está fragilmente ligada ao osso, com a exceção da margem orbital, suturas, fissuras e orifícios.

O septo orbital: nas margens orbitais, a periórbita é contínua com uma camada de tecido conjuntivo chamado septo orbital (também chamado de fáscia palpebral). Esta camada é circular, rodando em torno de toda a borda da órbita para a placa tarsal dentro das pálpebras (Figura 1.7). Esta é uma forte barreira que ajuda a prevenir a entrada de infecções na órbita.

Cápsula de Tenon (ou revestimento fascial) é uma folha de tecido conjuntivo denso que cobre o globo (Figura 1.7). Situa-se entre a conjuntiva e episclera e funde-se com estas camadas no limbo. Posteriormente, funde-se com revestimento dural do nervo óptico. É perfurado em certos lugares pelo nervo óptico, veias vórtice e nervos ciliares, bem como os músculos extraoculares. Espessamentos da cápsula de Tenon são fixados à parede orbital medial e lateral formando os *ligamentos de verificação* que limitam as ações dos *músculos retos* medial e lateral. A cápsula é mais espessa inferiormente, aumentando o apoio do globo ocular através da criação de uma "cama de rede suspensa" à qual se dá o nome de ligamento de *Lockwood*.

Gordura orbital: Os espaços não ocupados por estruturas oculares, tecido conjuntivo ou nervos são preenchidos com tecido adiposo (Figura 1.8). Existem geralmente quatro compartimentos de tecidos adiposos localizados dentro do cone muscular circundante do nervo óptico. Além disso, há um anel de tecido adiposo que separa os músculos extraoculares da parede da órbita.

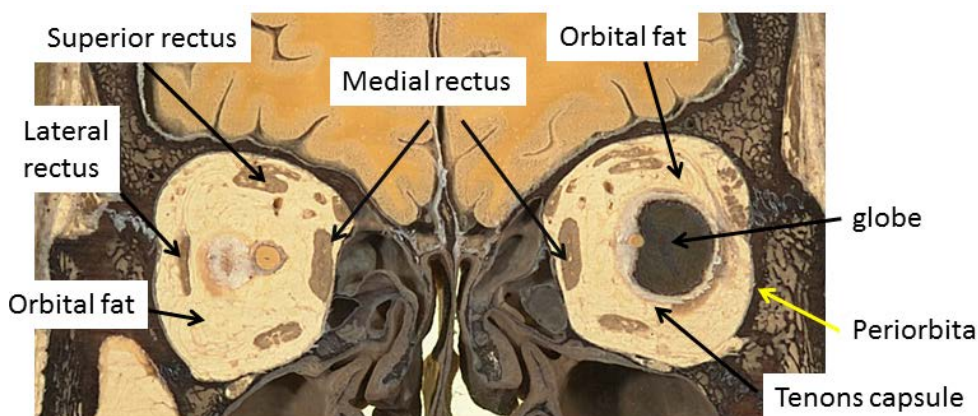


Figure 1.8: Secção coronal através da cabeça ao nível do globo posterior / nervo óptico. Gordura orbital e músculos extra-oculares são visíveis.



REFERÊNCIAS E LEITURAS ADICIONAIS

Para obter descrições alternativas ou mais detalhadas das diferentes estruturas visuais, o aluno pode achar seguintes livros úteis:

- ***Adler's Physiology of the Eye*. 11th Levin. Nilsspm. Ver Hoeve, Wu, Kaufman, AlmSaunders 2011.**
- ***Clinical Anatomy of the Visual System*. 2nd ed Remington, Elsevier 2005.**
- ***Clinical Anatomy of the Eye*. Snell and Lemp, Blackwell 1998.**
- ***The Eye Basic Sciences in Practice*. Forrester, 2nd ed Dick, McMenemy, Lee, 2003**