

Olhos e anexos - órbita e bulbo

Anexos dos olhos: supercílios, pálpebras, conjuntiva e o aparelho lacrimal.

Supercílios: duplo e ocupa a região inferior da testa/fronte, logo acima da órbita. Formado por um conjunto de pêlos. A forma, a cor, a densidade dos pêlos varia de pessoa para pessoa. No homem tende a emendar com o lado oposto e na mulher essa região é glabra.

Atualmente adquiriu uma conotação estética: altera-se forma e pinta-se o arco. A sua importância reside em evitar que o suor que escorre pela fronte atinge o olho (córnea) e sua conjuntiva. Protege dentro de certos limites.

Pálpebras: são duas pregas, uma superior e outra inferior. Localizada por diante do olho. São pregas cutâneas com músculo e tecido fibroso dentro delas.

"São duas pregas fibro-músculo-cutâneas localizadas por diante do olho". A superior tem um músculo que a inferior não tem. Os encontros das pálpebras são chamados de ângulo medial e ângulo lateral do olho e o encontro lateral é mais estreito do que o medial. Entre a borda livre das duas pálpebras há um espaço que vai ser maior ou menor na dependência da pálpebra superior e uma infinidade de posições intermediárias graças à inferior. Este espaço é chamado de rima palpebral. A borda livre da pálpebra possui pêlos e atrás dos pêlos há vários "buraquinhos". Ao fazer eversão de pálpebra vê-se um rajado. No ângulo medial do olho, nas bordas livres de ambas as pálpebras vê-se um elevação – a papila lacrimal (há uma na pálpebra superior e na inferior). No centro dessa papila lacrimal há um buraquinho: o ponto lacrimal. A região delimitada pelo ângulo medial é chamado lago lacrimal porque é fundo e contém lágrima. O assoalho do lago possui pele, a carne do olho, e por isso pode conter pêlos e fica no fundo do lago: a chamada carúncula lacrimal.

Camadas das pálpebras: pele, tecido subcutâneo, muscular (formada pela porção palpebral do m. orbicular do olho que sendo um músculo da expressão facial é innervado pelo nervo facial), tecido conjuntivo fibroso rico em colágeno que forma um muro chamado de Tarso. Dentro do tarso encontramos glândulas cuja secreção caminham num ducto comum: são as glândulas tarsais cuja secreção evita que quando fechamos o olho fique uma fresta porque essa "cola" veda a entrada, ou seja, sela, fecha a rima palpebral. A última camada é um tecido epitelial muito fino: a conjuntiva que recobre a parte de trás da pálpebra e reveste parte do olho.

Entre a musculatura e o tarso se insere o tendão do músculo levantador da pálpebra superior que é estriado esquelético e é innervado pelo III NC. (nervo óculo-motor). Sua lesão causa ptose palpebral que faz a pálpebra cair exceto um pouquinho já que é levantado pouco pelo tarsal. Vê-se acima um pequeno tendão que se insere em cima do tarso: tendão do músculo tarsal que é músculo liso é innervado pelo SNA Simpático. Se houver lesão só do tarsal a pálpebra cai pouco, mas cai. Um dos sinais da Síndrome de Horner, causada por compressão ou lesão do simpático no seu trajeto cervical, é uma ptose palpebral parcial.

Conjuntivas: Existem a palpebral (junto a pálpebra) e a bulbar (junto ao olho). O espaço delimitado pela reflexão da conjuntiva da pálpebra para o olho é chamado de fórnix. Existem fórnix superior e inferior. Saco conjuntival é todo espaço e a rima palpebral é a boca do saco conjuntival. **A conjuntiva não reveste a córnea, a porção da frente do olho**, conseqüentemente a córnea está em contato direto com o ar, com o meio externo. A conjuntiva é muito vascularizada e quando inflama o olho fica todo vermelho e cheio de aranha, exceto na região da córnea.

Aparelho lacrimal: cada ponto lacrimal se liga a um canalículo lacrimal. Esses canalículos convergem para o saco lacrimal. O saco se continua como ducto nasolacrimal e este desemboca no meato inferior da cavidade nasal. Há uma prega que margeia a desembocadura do ducto nasolacrimal.

Obs: Existe um tecido conjuntivo fibroso que margeia toda a órbita chamada de periórbita ou fásia orbital. Essa periórbita se reflete do osso para a frente do tarso e passa a ser chamada de septo orbital.

Existe uma membrana que reveste o olho e os músculos e é chamada de fásia bulbar. Ela permite que o olho e a musculatura se movimente dentro dela evitando desgaste.

Bulbo ocular: O olho contém o receptor, mas não é receptor. O olho é formado por três camadas concêntricas: uma dentro da outra. De fora para dentro são elas:

- Camada rica em tecido fibroso e por isso é chamada de camada fibrosa do olho.
- Muito vascularizada e por isso é chamada de camada vascular. É uma camada muito pigmentada. Contém células que armazenam melanina.
- Contém os circuitos nervosos, receptores para a luz, as primeiras células nervosas que levam os impulsos para o cérebro: chamada camada nervosa do olho.

Camada Fibrosa: Divide-se em duas partes: Uma parte para trás, maior, chamada de esclera ou esclerótica. Uma para frente, menor, córnea.

Esclera: branco do olho. TC Fibroso rico em fibras colágenas. Camada opaca, ou seja, não se deixa atravessar pela luz. Tão firme que ela que dá a forma e mantém a forma do olho. Funciona como exoesqueleto. É nela, só nela, que vão se fixar os músculos extrínsecos dos olhos (mm. que movimentam os olhos).

Córnea: TC Fibroso. Graças à disposição das fibras colágenas, a córnea é transparente. A córnea não é revestida por conjuntiva e fica exposta. Quando possui uma lesão, a córnea se recupera de duas maneiras:

- na primeira se a lesão for pequena ela regenera muito bem.
- uma lesão, uma úlcera mais profunda, mais ampla, aí a córnea não regenera e fibrosa.

Quando a córnea tem mais de um raio, chamamos de astigmatismo.

Junção conjuntivo-esclero-corniana ou limbo da córnea: Esporão esclerótico onde a esclera emite um canto e permite o encaixe de um músculo. Tecido cavitário forma o "assoalho" da córnea. Tubo que funciona com uma veia, é revestido por endotélio e é chamado de seio venoso da esclera (apesar de estar na córnea), chamado de canal de Schlemm em todo o limbo da córnea.

Camada vascular: Toda a camada vascular é chamada de ÚVEA. Divide em três partes:

- Coriósia
- Corpo ciliar: apresenta os processos ciliares – prolongamentos em formas de dedo. Desses processos ciliares partem vários filamentos que estão inseridos na lente do olho. (instrumento que foca os objetos) e são chamados de ligamentos suspensores da lente.

A lente possui uma cápsula de TC e possui uma estrutura interior. No centro dela há muitas células. A tendência é que essas células migrem para a periferia e estiquem. Ela chega a ir de um lado ao outro da lente e perde o núcleo e vira somente uma fibra. Quando esse cristalino fica opaco, chamamos de catarata.

Quando olhamos para um ponto no infinito temos um cristalino estreito e os ligamentos distendidos.

Quando olhamos para um ponto o mais próximo possível temos um cristalino largo e os ligamentos são frouxos.

No corpo ciliar há o músculo ciliar. Com fibras longitudinais que se inserem no esporão esclerótico. Músculo relaxado ao se olhar pro infinito. A medida que se aproxima o objeto a lente fica mais gorda porque o músculo ciliar vai sendo contraído. Ocorre uma aproximação do corpo ciliar da lente, que afrouxa o ligamento suspensor.

Acomodação: comportamento reflexo com o qual colocamos no foco todos os objetos que a gente observa. Músculo Ciliar é intrínseco do olho, liso, com inervação autônoma mas da divisão Parassimpática.

Presbiopia: Fenômeno normal que acontece com a idade. O cristalino vai perdendo a capacidade de ficar cada vez mais biconvexo, gordinho, de enxergar mais perto.

- Íris: delimita uma abertura anterior, a pupila (um "buraco" no meio da íris). Essa pupila funciona como o diafragma de uma máquina, podendo aumentar, para botar dentro do olho a quantidade exata de luz. O abrir da pupila, ou seja, seu aumento chama-se midríase. A sua diminuição chama-se miose. O músculo dilatador da pupila ao ser contraído abre a pupila e é inervação simpática. O músculo esfíncter da pupila quando contrai fecha a pupila é parassimpática. Segunda característica da Síndrome de Horner: miose homolateral.

Todos os músculos intrínsecos são lisos. O esfíncter e o ciliar são inervados pelo parassimpático mas o dilatador da pupila e o tarsal é inervado pelo simpático.

O olho vermelho em fotos é porque o flash atingiu a retina.

- **Retina é o nome da camada nervosa:** Com porções coriósia, ciliar e irídica. A única porção que vê é a coriósia e as outras são cegas. O ponto que separa a retina completa, fotossensível daquela incompleta, é chamada **ora serrata**. Na região em que só há fibras do nervo óptico chamamos de ponto cego da retina ou

disco do nervo óptico: não enxerga e é fotoinsensível. Lateralmente tem-se uma depressão chamada de fóvea central – que é o local onde mais enxergamos ou seja o lugar de maior acuidade visual.

A retina se divide em uma camada pigmentada da retina (um epitélio simples) e uma camada nervosa da retina que possui três células: fotorreceptor, célula bipolar e célula ganglionar cujos axônios formam as fibras do nervo óptico.

Fotorreceptor: célula sensível à luz. Divide-se em cone (célula que capta o detalhe, a aspereza, as cores) e bastonete. (célula que capta tons entre escuro e claro). Na fóvea central só há cone. Na medida em que se afasta da fóvea tem-se uma visão periférica e menor a quantidade de cone e maior a quantidade de bastonete. Na fóvea também há um cone fazendo conexão com um célula bipolar e fazendo conexão com uma célula ganglionar, ou seja, é um circuito altamente específico. Quanto mais na periferia pode-se ter 80 bastonetes e 20 cones fazendo sinapse com 1 bipolar. 100 bipolares com 1 ganglionar. Em volta da fóvea há uma margem amarela: macula lútea.

O **exame de fundo de olho** serve para observar a retina. Por exemplo: áreas de necrose, de infecção, de descolamento (a camada nervosa que descola). Pode-se fazer fundo de olho também para verificar uma alteração sistêmica do corpo porque pode-se ver artérias sem dissecar. (único lugar do corpo). Por exemplo: a pessoa diabética vai ter placas de ateroma, áreas de obstrução. As estruturas visíveis no exame de fundo de olho: retina, disco do nervo óptico com os vasos centrais e fóvea com a mácula.

A luz atravessa a retina toda e uma parte da luz ativa os fotorreceptores e a outra é absorvida pelas células. Agora o estímulo é quem vai para o cérebro.

Quando chega no epitélio ciliar e na íris continua só a porção pigmentada da retina que é separada no ora serrata..

Câmaras e seus limites

- Câmara anterior: anterior: córnea, posterior: íris.
- Câmara posterior: anterior: íris. Posterior: cristalino, processo ciliar e corpo ciliar.

Essas câmaras se comunicam pela pupila e são preenchidas pelo humor aquoso.

Produção, circulação e absorção de humor aquoso: a produção ocorre no corpo ciliar e nos processos ciliares. Produzido cai na câmara posterior, passando pela pupila e indo cair na câmara anterior e vai pro ângulo íridocornial onde há o tecido cavitário onde o humor entra, é drenado e chega no seio venoso da esclera, indo para as veias porque estas se anastomosam com aquele. Se acumular humor aquoso no olho, este começa ficar com uma pressão interna cada vez maior levando a uma condição chamada de glaucoma.

A câmara vítrea é preenchida pelo corpo vítreo. Muito viscoso porque possui muito Ácido hialurônico. A pessoa nasce e depois de um pequeno tempo é produzido um pouco de corpo vítreo que não é renovado, ou seja, em caso de acidente usa-se prótese.

Quais os meios dióptricos do olho? Os meios atravessados pela luz antes de chegar na retina: córnea, humor aquoso, cristalino e corpo vítreo.

Terceiro sinal da Síndrome de Horner: o simpático inibido dilata os vasos da conjuntiva. Há uma hiperemia da conjuntiva e na pele do mesmo lado afetado.

Pode haver uma circunferência branca que é a degeneração das células da córnea: arco senil. É normal.

Opacidade é vista como branco na íris...

Lágrima: é constantemente produzida por uma glândula que a gente tem dentro da órbita. Embaixo do teto da órbita e na parte mais lateral da órbita. Ela possui vários ductos de excreção e todos eles desembocam no fórnix superior da conjuntiva. Serve para molhar o olho principalmente a córnea que não tem conjuntiva. Gente que não possui lágrima precisa molhar constantemente. A lágrima também limpa o olho e retira poeira e ciscos. A lágrima também possui substâncias bacterianas, ou seja, é antiséptica.

Quando a pessoa pisca o olho, a lágrima é distribuída por toda a região anterior do olho. Depois que ela molhou ela escorre e fica no lago lacrimal. Piscar também aspira a lágrima que está no lago lacrimal porque os 2 pontos lacrimais entram no lago lacrimal. De lá ela entra nos canaliculos e chega na cavidade nasal.

Não há explicação pro fato de que quando estamos sob emoção fortes, lacrimejamos.

Vitória, 09 de novembro de 2005 – Quarta-Feira

A órbita e seu conteúdo

Imagem de corte transversal: As duas paredes mediais são paralelas e também são frágeis sendo por isso chamadas de lâminas papiáceas. As paredes laterais se forem prolongadas formaria um ângulo aproximadamente 90 graus.

Lateralmente à órbita temos a fossa temporal cujo conteúdo mais importante é o músculo temporal.

Anteriormente à órbita temos o meio ambiente.

Medialmente temos duas relações fundamentais: seio etmoidal (cada cavidade é chamada de célula etmoidal) e medial a cavidade nasal.

Posteriormente ressaltam-se duas estruturas. Uma medial: seio esfenoidal. Lateral: uma parte do cérebro relacionada com a emoção: pólo do lobo temporal. (fossa média do crânio).

Corte frontal mais posterior porque não está aparecendo o olho:

Superiormente à órbita temos o seio frontal (seu tamanho é individual) e a fossa anterior do crânio preenchida pelo lobo frontal do cérebro.

Inferiormente à órbita temos o seio maxilar.

A órbita é enchida de gordura, **tecido adiposo retrobulbar**, e um espaçozinho na frente para colocar o olho. E possui também artérias, linfáticos e nervos. O detalhe são os músculos extrínsecos do olho com função de movimentar o olho. Estes são estriados esqueléticos e innervados por nervos cranianos.

Músculos extrínsecos do Olho

São 6: 4 retos e 2 oblíquos. Os retos formam um cone e transitando dentro do cone temos o nervo óptico.

Retos: superior, inferior, lateral e medial.

Oblíquos: superior e inferior.

Retos: Os 4 retos nascem la no fundo da órbita a partir de um anel tendíneo que é comum aos quatro. (só aos 4). Trata-se do ânulo ou anel tendíneo comum que fica na frente da fissura orbital superior que dá passagem para estruturas que podem passar por dentro da fissura e do anel ou só dentro da fissura. Os músculos retos se inserem bem à frente do equador do olho. Já os oblíquos vão se inserir bem atrás do equador do olho. Por dentro do anel tendíneo comum passa o nervo óptico.

Movimentos básicos

Abdução: olhar para fora do plano mediano.

Adução: olhar para dentro do plano mediano.

Elevação: olhar para cima.

Abaixamento: olhar para baixo.

O reto superior eleva e aduz porque o eixo do olho não coincide com o eixo do músculo. Se o olho já estiver olhando lateralmente o eixo do olho coincide com o do músculo então o reto superior só faz elevação. (neste caso o olho estava abduzido).

O oblíquo superior vai para frente na região mais medial e mais alta da órbita. Ele se insere por fora do anel tendíneo comum. Cuidado para não confundir o oblíquo superior com o reto medial, já que este é mais inferior. Na frente o oblíquo superior passa dentro de uma argola, uma roldana, uma tróclea (em parte óssea e em parte fibrosa, colagenosa) e volta do meio para trás. Passa por debaixo do reto superior e se insere bem atrás.

O oblíquo inferior nasce na quina, anteriormente onde está o saco lacrimal, passa por baixo do olho e vai se inserir na esclerótica.

Músculos de grande precisão: extrínsecos do olho e intrínsecos da mão.

Há dois tipos de movimentos dos olhos:

- De translação: divididos em dois grupos.
 - Conjugado: os dois olhos assumem o mesmo deslocamento.
 - Vergentes: cada olho olha para um lado. Podendo ser convergente e divergente.
 - Rotação: intorção (medial), extorção (lateral).
- Colocar o maior número possíveis de músculos no movimento dos olhos para a precisão do movimento.

- Reto lateral: só faz abdução.
- Reto medial: só faz adução.
- Reto superior: a pessoa olhando para o infinito o reto superior faz adução, elevação e intorção.
- Reto inferior: a pessoa olhando para o infinito o reto inferior faz adução, abaixamento e extorção.
- Oblíquo superior: abaixamento, abdução e intorção.
- Oblíquo inferior: elevação, abdução e extorção.

- Adutores: retos medial, superior e inferior.
- Abdutores: reto lateral e oblíquos superior e inferior.
- Abaixadores: oblíquo superior e reto inferior.
- Levantadores: oblíquo inferior e reto superior.
- Rotadores mediais: reto superior e oblíquo superior.
- Rotadores laterais: reto inferior e oblíquo inferior.

Inervação da órbita

A inervação pode ser sensitiva e motora.

Inervação motora, ou seja, a que faz movimentar os músculos.

O nervo óculomotor (III NC) é o grande nervo motor do olho. Inerva todos os músculos, exceto dois. Este nervo passa pela fissura orbital superior. Antes de passar, ou durante a passagem, ou depois da passagem ele se bifurca e manda um ramo para cima que inerva 2 músculos e um ramo que vai para baixo e inerva 3 músculos. Ramo superior: reto superior e levantador da pálpebra superior. Ramo inferior: reto medial, reto inferior e oblíquo inferior. Este nervo sempre entra pela parte profunda do músculo e passa dentro do anel tendíneo comum. Existe um nervo que corre junto com o reto inferior mas é comprido e não inerva este músculo e sim o oblíquo inferior.

O músculo oblíquo superior passa pela tróclea e é inervado pelo nervo troclear (IV NC). O IV NC passa pela fissura orbital superior mas por fora do anel tendíneo e só inerva o oblíquo superior, chegando por cima dele.

O reto lateral é inervado por um nervo que chega profundo a ele e é chamado de abducente (VI NC). Este nervo entra pela fissura orbital superior e como é profundo também passa pelo anel tendíneo.

Inervação sensitiva: Generalizando, a inervação sensitiva inerva a órbita (não só os músculos, periórbita, etc), ajuda a inervar a cavidade nasal e inerva toda a frente e a parte alta do nariz, inclusive a pálpebra superior. Esta inervação é dada pelo **nervo oftálmico**. Existe o gânglio trigeminal ou de Gasser que dá origem ao oftálmico (que deixa a cavidade craniana pela fissura orbital superior), o maxilar (pelo forame redondo) e o mandibular (pelo forame oval). O nervo oftálmico atravessa a fissura orbital superior e se divide, antes, durante ou depois da entrada e dá origem a 3 ramos que de lateral para medial são: 2 superficiais e 1 profundo que é o único que passa dentro do anel tendíneo. Lacrimal, frontal e **nasociliar (único que passa dentro do anel tendíneo comum)**.

O lacrimal passa entre a órbita e a glândula lacrimal e vai para a frente inervando parte da frente e a pálpebra superior.

O frontal passa por cima até do levantador da pálpebra superior, sendo o mais superficial, e sai na frente. **É o grande nervo da frente** e também inerva a pálpebra superior. O frontal se divide em dois ramos: um é o ramo medial chamado de supratroclear e o outro lateral que é o supra-orbital que passa pela incisura/forame supra-orbital.

O nervo nasociliar cruza de lateral para medial e nesse caminho passa por baixo do reto superior e em cima do nervo óptico. Encostado no nervo óptico existe um gânglio encostado nele chamado de gânglio ciliar. Seus ramos são:

- ramo para o gânglio ciliar (raiz superior ou sensitiva do gânglio ciliar): ele não tem nada haver com o gânglio, só passando dentro do gânglio e vai para o olho. No olho ele colhe a sensibilidade tipo somestésica – sensação do tipo temperatura, pressão, tato e dor - do olho. Os nervos que comunicam o olho com o gânglio são os nervos ciliares curtos que tem ajuda na sua formação do ramo superior para o gânglio ciliar.

- e inferior existe o ramo do oculomotor que vai para o oblíquo inferior. Deste ramo sai a raiz inferior para o gânglio ciliar ou raiz motora. A diferença é que esta raiz termina no gânglio.
- Então, o nervo ciliar curto possui axônios do gânglio que vão inervar os mm. Esfíncter da pupila e o músculo ciliar (parassimpático) e também possui ramos da raiz superior do gânglio ciliar.
- nervos ciliares longos: tem exatamente a mesma função que a raiz sensitiva do gânglio ciliar, ou seja, os dois primeiros ramos do nervo nasociliar tem a mesma função.
- nervo infratroclear: inerva a parte medial da pálpebra e um pedaço pequeno do nariz.
- Ao emitir o infratroclear muda de nome para nervo etmoidal anterior que inerva seio etmoidal, ajuda a inervar a cavidade nasal.
- Às vezes aparece o nervo etmoidal posterior que é inconstante: que pode até pegar o seio esfenoidal e seio etmoidal.

Dentro do anel tendíneo comum passam os nervos: nasociliar (sensitivo) e oculomotor e abducente (motor). O troclear passa por fora do anel tendíneo. Por outro lado, todos passam por dentro da fissura orbital superior.