

2 VISÃO e ENVELHECIMENTO

2.1 A visão e o sistema visual

A visão é formada por um sistema de processos essenciais de funções nervosas do cérebro, sendo o olho meramente um órgão receptor dos raios de luz. Kroemer e Gradgean (2006) a apresentam como parte do sistema visual. Para os autores a imagem passa por estágios até chegar à percepção do homem, isto é, os raios de um objeto passam pela abertura da pupila, pelo cristalino e pelo interior do globo ocular e convergem na retina, onde sensores específicos são estimulados.

Sobre o sistema visual Farina, Perez, Bastos (2006) afirmam que a estrutura e o funcionamento do olho são complexos e fascinantes. O olho ajusta constantemente a quantidade de luz que deixa entrar, foca os objetos próximos e distantes e gera imagens contínuas que instantaneamente são transmitidas ao cérebro (fig.1: anatomia ocular).

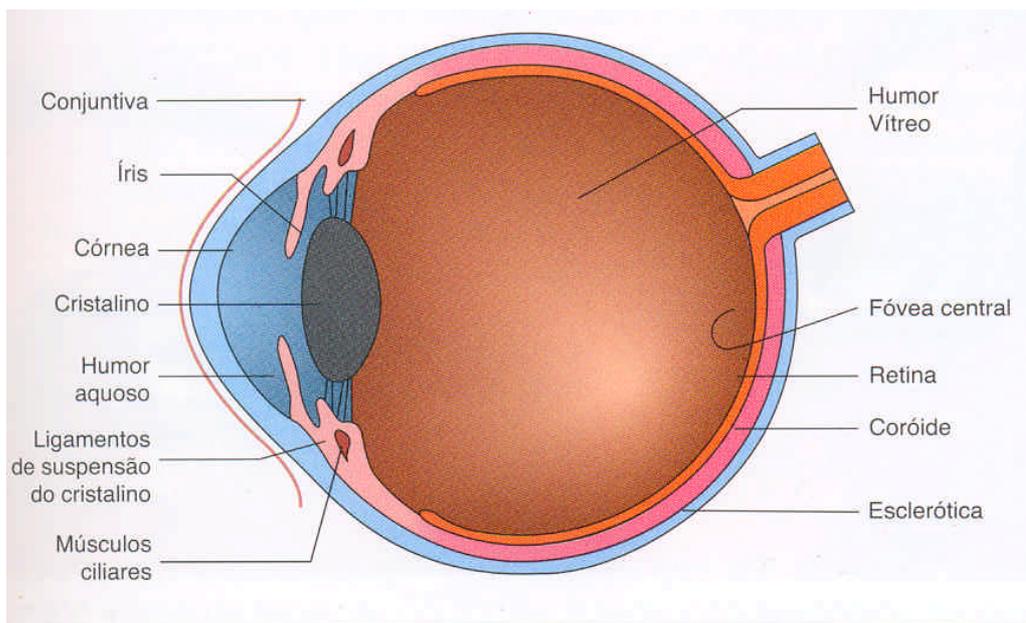


Fig. 1: anatomia ocular. FARINA, PEREZ, BASTOS (2006)

Por outro lado, as partes protetoras do olho são as estruturas que rodeiam o olho que, segundo o Manual Merck (2007), ao mesmo tempo que o protegem, lhe permitem mover-se livremente em todas as direções. Estas estruturas existem porque o olho está exposto a substâncias nocivas tais como o pó, o vento, as bactérias, os vírus, os fungos e tantas outras. Ao mesmo tempo, permitem-lhe permanecer aberto o suficiente para receber os raios de sol (fig. 2).

Órgãos externos da visão



Fig. 2: Órgãos externos protegem os olhos. FARINA, PEREZ, BASTOS, 2006

2.2 Tipos de visão e capacidades visuais

Existem dois tipos de visão: a diurna e a noturna. A visão diurna é orientada pela mácula (parte central da retina): é a visão de cores, detalhes, contrastes e acuidade visual, realizada pelos cones. À noite não é necessário ver detalhes: quem rege é a retina periférica, realizada pelos bastonetes. É a visão do escuro, de movimento. A respeito das capacidades visuais mais importantes, Kroemer e Grandgean (2006) apresentam a acuidade visual, a sensibilidade ao contraste e a velocidade de percepção.

A *acuidade visual* é a capacidade de se detectar pequenos detalhes e discriminar pequenos objetos, de resolução do olho, isto inclui a percepção de duas linhas ou pontos muito próximos um do outro, ou a apreensão de forma de sinais ou o discernimento de detalhes de um objeto. A acuidade visual aumenta com o nível de iluminação, aumenta com o contraste entre o símbolo usado no teste e no seu fundo imediato, e com a nitidez dos sinais ou caracteres e é melhor com o fundo claro porque reduz o tamanho da pupila e reduz os erros de refração.

Para Iida (1993) a *acuidade visual* é (...) “a capacidade para discriminar pequenos detalhes. Ela depende de muitos fatores, sendo os dois mais importantes a iluminação e o tempo de exposição” (...) “luzes muito fortes prejudicam a acuidade, porque provocam contração da pupila”.

Uma das funções do olho, a *acomodação*, tem como habilidade do olho trazer a foco objetos de distancias variadas, do infinito ate o ponto mais próximo de visão, continuam Kroemer e Grandgean (2006). Para os autores, o globo ocular tem vários músculos externos que direcionam o olho para o ponto de interesse, ele continuamente faz vários movimentos pequenos com precisão e rapidez, sem este tremor continuo a imagem percebida se dissiparia.

Para os autores, a *sensibilidade de contraste* é a capacidade do olho perceber uma pequena diferença em luminância, e nos permite enxergar nuances de sombra e de luz, tudo que pode ser decisivo para a percepção de formas. Ela é maior para grandes áreas, do que para pequenas, quando os limites são nítidos, e reduz quando a mudança é gradual ou indefinida, quando as partes extremas do campo visual são mais escuras do que o centro, e mais fraca no contraste reverso.

A *velocidade de percepção* é definida como o intervalo de tempo entre o aparecimento do sinal visual e sua percepção consciente no cérebro. Ela é medida pela técnica de taquitoscopia que sem duvida é uma função dos mecanismos neural e mental no cérebro, e aumenta com a melhoria de iluminação e com o contraste de luminância. Isto significa que iluminação, acuidade visual, sensibilidade ao contraste e velocidade de percepção estão bastante relacionadas entre si.

Cansaço visual excessivo pode ter dois grandes efeitos: cansar os olhos e aumentar a fadiga geral. A fadiga visual compreende todos os sintomas que ocorrem após estresse excessivo em qualquer das funções do olho, entre as mais importantes estão no cansaço dos músculos ciliares da acomodação, por olhar perto certos objetos pequenos, e em efeitos de fortes contrastes na retina. Tem manifestações como irritação dolorosa, visão dupla, dores de cabeça, redução da força de acomodação e convergência, redução da acuidade visual, da sensibilidade ao contraste e da velocidade de percepção.

2.3 Doenças oculares e o envelhecimento

No processo de envelhecimento que o ser humano sofre ao longo dos anos, um dos órgãos mais afetados é a visão. É um órgão que é afetado em todas as formas, internas e externas, entre outras coisas, por estar exposto à luz, vento, poeira, produtos e situações diversas, inclusive doenças do organismo.

a) Catarata, DMS Degeneração Macular e Glaucoma

Segundo o site Techway (2007), a visão pode ser afetada em diferentes aspectos como o da percepção de cores, o campo visual, a visão noturna, a visão de perto e de longe, entre elas a catarata (fig. 4), a DMS Degeneração Macular Senil (fig.5), e o glaucoma (fig.6), estas 3 últimas relacionadas à idade. Rocha apud site Techway (2007) afirma que as causas podem estar relacionadas a fatores ambientais, como exposição excessiva a raios ultravioleta, cuja fonte mais poderosa é o sol. Recentemente, diversos genes relacionados ao glaucoma, catarata e doenças da retina foram descritos, permitindo projetar terapias que no futuro poderão impedir sua expressão específica. Figuras 3, 4, 5 e 6.

Fig.3: Visão normal



Fig. 4: Catarata Senil

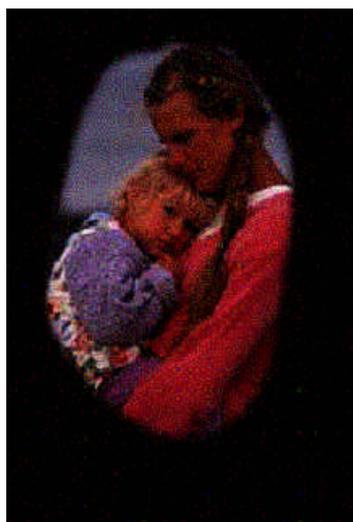


Fig.5: DMS Degeneração Macular
Fonte: <http://www.techway.com.br>

Fig. 6: Glaucoma

A **catarata senil** é a doença visual mais comum (incidência de 90% dos casos), e responde pelo maior número de cirurgias executadas em todo o mundo. Uma vez operado, o paciente recupera a visão. A **DMS** Degeneração Macular Senil é outra causa de cegueira da população para qual ainda não existe prevenção ou tratamento efetivo. Por sua vez o **glaucoma** é um problema muito sério porque não dá sintoma nenhum, e o diagnóstico na maior parte das vezes é feito tardiamente, quando o paciente começa a não enxergar bem por causa de outras doenças oculares.

b) Retinopatias

Algumas doenças orgânicas, tais como a diabetes, pressão alta, lupulus erimatoso (doença auto imune que afeta os tecidos), insuficiência renal, tumor cerebral, dão problema no olho. Quando afetam a retina, chamam-se retinopatias. Se for o diabete que está ocasionando, chama-se retinopatia diabética; no caso da pressão arterial, trata-se da retinopatia hipertensiva; e etc.

c) Alterações na coagulação sanguínea

A trombose de vasos retinianos afeta tanto a visão, que pode levar à cegueira. Se a veia é comprimida, o sangue começa a passar muito devagar. Assim, vão-se formando os trombos, o sangue não consegue passar e acontece o entupimento. Isso pode acontecer em indivíduos com anemia, ou então naqueles que têm muita hemácia e pouco líquido no sangue, conhecido por “sangue grosso”.

d) Olho seco

O olho fica seco em função de vários fatores, entre eles o envelhecimento, a natureza genética, alterações hormonais, alterações da tireóide. No olho seco a parte externa da córnea não está suficientemente hidratada com o filme lacrimal. Com as alterações e doenças, esse filme lacrimal não se forma ou é muito reduzido, não protegendo o olho de forma natural. Para que o olho volte a se hidratar, torna-se necessário a cura ou a estabilização das doenças que provocam a secura, e hidratá-lo artificialmente através de colírios.

e) Frouxidão palpebral

A frouxidão palpebral é uma alteração do sistema de drenagem das vias lacrimais. Ela é causada pelo envelhecimento, quando acontece uma herneação¹ da gordura existente na pálpebra. Essa gordura atua como um “colchão” para o olho. O olho fica seguro pelo cepto orbitário² e, com o peso da gordura, vão-se formando dobras. A cura dá-se através de cirurgia plástica.

f) Presbiopia ou “vista cansada”

O sistema acomodativo do olho do indivíduo após os 40 anos, começa a se exaurir progressivamente, e o paciente inicia a dificuldade de ver para perto, o que é a conhecida “vista cansada” ou presbiopia. Por sua vez, Itiro (1993) afirma que a acomodação torna-se possível pela mudança da forma do cristalino, que fica mais grosso e curvo para focalizar objetos próximos, e mais delgado para focalizar objetos distantes. Para focalizar objetos próximos, há um esforço maior da musculatura em manter o cristalino curvo e, com a idade, o cristalino vai endurecendo, dificultando essa acomodação.

g) Cegueira

Medina (1997) afirma que várias doenças oculares aumentam com a idade e conseqüentemente existe um aumento de baixa de acuidade visual e da cegueira na população idosa. A cegueira é considerada uma deficiência grave, que pode ser amenizada por tratamento médico e reeducação. Para a especialista, as causas de cegueira preveníveis ou tratáveis mais prevalentes entre os idosos, são:

- a catarata senil
- o glaucoma
- a retinopatia diabética
- a degeneração macular senil (DMS)
- os vícios de refração não corrigidos
- Corioretinite cicatrizada - cicatriz que dá na mácula
- Phtisis bulbis - atrofia do olho

¹ A hérnea é a extrusão de algum tecido do corpo. Extrusão é quando o tecido sai do lugar.

² O cepto é o que separa uma área da outra, como o cepto orbitário que é a cavidade ocular.

2.4 Alterações sensoriais no processo de envelhecimento

Perracini (2002) cita as alterações da visão com o envelhecimento, e as conseqüências em relação ao ambiente. As alterações da visão com o envelhecimento, são:

- Diminuição da acuidade visual.
- Diminuição do campo visual periférico.
- Lentidão na adaptação ao claro-escuro (contraste).
- Diminuição na acomodação.
- Diminuição na noção de profundidade.
- Diminuição na discriminação das cores.
- Diminuição da captação das formas em movimento.
- Diminuição da capacidade de se adaptar ao ofuscamento.

As conseqüências da visão alterada em relação ao ambiente, são:

- Detalhes podem passar despercebidos, como degraus, objetos no chão.
- Dificuldades com letras pequenas.
- É comum esbarrar em pessoas e quinas. Dificuldades com entroncamento de corredores.
- Dificuldade com excesso de luminosidade, instabilidade nas passagens para ambientes mais claros /escuros.
- Dificuldade em seguir pistas sensoriais mal sinalizadas, como letras e números nas portas e avisos com muitas informações.
- Dificuldade com pisos desenhados, degraus e escadas, assim como em ambientes com excesso de padronagens.
- Desorientação em ambientes com monotonia de cores.

2.5 Sobre as quedas e a visão do idoso

Especialistas afirmam que um dos problemas principais do idoso são as quedas, por várias causas entre elas problemas no labirinto, e deficiências e doenças na visão. Através de um controle oftalmológico regular a pessoa mantém a visão boa, e a chance de cair diminui. Se o idoso cair menos, terá menos fraturas. Porém reconhecem que é um sistema integrado envolvendo todos os sentidos, e, principalmente os ossos, os músculos, e a visão.

2.6 Conclusão do capítulo

São reais e reconhecidos os efeitos nocivos dos raios infravermelhos e ultravioletas sobre a visão humana, em função da deterioração da camada de ozônio sobre a Terra. Além desses agentes, tantos outros provocam doenças oculares e foram apresentadas ao longo do capítulo 2. Tornou-se claro que, sem uma boa visão, qualquer pessoa está sujeita a acidentes, entre eles, cair. No caso do idoso pedestre morador de Copacabana, a situação é grave no momento em que as calçadas estão esburacadas e cheias de impedimentos (objetos, caixas espalhadas no chão, sujeira, camelôs, pregos, pedras soltas, veículos, motos, bicicletas, gelos baianos, travessões, etc.). Se ele tem alguma deficiência na visão, não vai perceber o que está acontecendo enquanto caminha, nem vai poder se utilizar da sinalização que pode orientá-lo e protegê-lo, porém, uma visita periódica ao oftalmologista, mesmo que anual, pode ser suficiente para estabelecer a prevenção e a cura de doenças visuais. Entretanto a prevenção das quedas nos idosos não se restringe à uma boa visão; ela envolve uma série de outros fatores, também importantes.