UNIVERSIDADE PAULISTA – UNIP

BIOFÍSICA DA VISÃO

SOROCABA

2022

UNIVERSIDADE PAULISTA – UNIP

BIOFÍSICA DA VISÃO

Trabalho apresentado á UNIVERSIDADE PAULISTA DE SOROCABA, como parte dos requisitos para APS do primeiro semestre do curso de BIOMEDICINA, orientador Profº.

SOROCABA

2022

SUMÁRIO

RESUMO.....3

1 INTRODUÇÃO..... 4

2 DESENVOLVIMENTO.....5

2.1 ANORMALIDADES DO SISTEMA DE LENTES.....5

2.2 PRESBIOPIA.....5

2.3 MECANISMO DE ACOMADAÇÃO.....5

2.4 CONTROLE DA PUPILA.....

Erro! Indicador não definido.

2.5 FUNÇÃO DA LENTE CONVEXA NA FORMAÇÃO DE IMAGEM.....

Erro! Indicador não definido.

2.6 CATARATA.....

Erro! Indicador não definido.

2.7 RECEPTORES SENSORIAIS.....

Erro! Indicador não definido.

2.8 VISÃO CROMÁTICA.....

Erro! Indicador não definido.

3.0 DESAFIO.....

Erro! Indicador não definido.

CONCLUSÃO.....

Erro! Indicador não definido.

REFERÊNCIAS..... 6

RESUMO

A visão, assim como o paladar, olfato e audição fazem partes do sistema sensorial, situando aqueles que o possuem com relação ao mundo em seu redor. Sendo completamente comandados pelo Sistema Nervoso, as estruturas morfológicas são muito delicadas e especializadas, sendo responsáveis por receber os estímulos luminosos e converter a energia luminosa em energia química.

O olho é formado, pela córnea que é a parte transparente e responsável pela passagem da luz para o interior do olho; pela íris que é a parte visível e colorida do olho; pela pupila que regula a quantidade de luz que irá passar pela lente do cristalino; pelo cristalino que tem como função refratar a luz solar, sendo uma estrutura gelatinosa dentro de uma cápsula elástica; pela retina que tem como função revestir a parede interna do olho; a esclera que é a parte branca visível do olho e tem como função envolver o olho, e o nervo ótico que transporta os impulsos elétricos do olho para o cérebro.

Sendo esses os princípios do funcionamento do olho humano como sistema óptico, em caso do olho normal ou como também é chamado, emétrope, ou seja, o olho é capaz de focar sem necessidade de acomodação. A miopia é uma anomalia de visão onde ocorre uma convergência excessiva no cristalino. A hipermetropia é uma anomalia de visão onde ocorre pouca convergência no cristalino. A presbiopia é uma anomalia de visão que costuma ocorrer em pessoas de idade avançada. O astigmatismo é uma anomalia de visão causada pela forma não esférica da córnea.

O sentido da visão é feito pelo cérebro, nossos olhos atuam apenas como uma estrutura de conversão ao estímulo luminoso que provém do meio externo em energia química. Ou seja, os raios luminosos provenientes de objetos entram no globo ocular atravessando as estruturas supracitadas, o cristalino tem a função de fazer os raios luminosos convergirem para a retina, formando assim uma imagem invertida. Sendo transmitida ao cérebro, pelo nervo óptico, essa imagem é endireitada.

Os cones e bastonetes ficam localizados na retina, e é a porção do olho responsável pela criação do impulso nervoso. A função dos cones e bastonetes

é transformar energia luminosa em impulsos elétricos por reações fotoquímicas, e é associado a visão de cores e preto e branco.

1 INTRODUÇÃO

O presente trabalho tem por finalidade abordar os aspectos, bem como o funcionamento e as características da visão humana, buscando compreender seus mecanismos, sistemas, adaptações, estruturas morfológicas e os estímulos envolvidos no desenvolvimento da imagem no olho humano. Ao longo deste trabalho, será analisado desde o modo como os raios luminosos são desviados para o interior do olho, e consequentemente o processo de formação da imagem na retina, até a sua posterior transmissão pelo nervo óptico e tradução no cérebro. Também é de interesse desta atividade, investigar as possíveis anormalidades ou irregularidades que o globo ocular está sujeito a sofrer, as quais podem acarretar em possíveis erros de refração, provocando dificuldades para enxergar de perto ou longe, além de buscar entender sobre os possíveis métodos de correções ou remoções dessas falhas, buscando compreender como o uso de lentes corretoras ou possíveis tratamentos, possam possibilitar uma melhor qualidade para a visão de pessoas portadoras desses defeitos visuais.

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 ANORMALIDADES DO SISTEMA DE LENTES

O olho normal ou visão normal é conhecido como emetrope (ou emetrópico) e pode refratar os raios de luz que provém de um objeto localizando uma imagem clara na retina. A miopia é uma das anormalidades de visão, onde o globo ocular é mais alongado ou uma das lentes pode ter uma convergência maior do que deveria e a imagem pode cair antes da retina e nesse caso são usadas lentes divergentes para diminuir a convergência do olho. A hipermetropia acontece quando o globo ocular é menor ou irregular e a imagem pode cair atrás da retina e nesse caso são usados lentes convergentes para poder aumentar o poder de convergência. E por fim, o astigmatismo que ocorre quando umas das lentes do olho apresenta uma forma irregular, ou seja, a córnea tem um defeito, apresentando irregularidades onde o olho terá dois ou mais focos e nesses casos são recomendados lentes cilíndricas e esféricas, a pessoa com astigmatismo pode ser também míope ou hipermetrope.

2.2 PRESBIOPIA

A presbiopia é uma anormalidade causada em decorrência do tempo e com o aumento da idade, o que ocorre é que a capa elástica que envolve o cristalino vai perdendo o seu poder de convergência e a imagem muitas vezes cai atrás da retina e as pessoas têm uma imagem menos focalizada e nesses casos são utilizadas lentes convergentes para corrigi-las.

2.3 MECANISMO DE ACOMADAÇÃO

A focalização dos olhos, para se ter uma visão nítida se obtém pela modificação do cristalino de acordo com distância do objeto que está em foco. O cristalino é composto por uma cápsula elástica forte carregada de líquido viscoso e proteico,

sem coloração alguma e é suspenso através dos ligamentos suspensórios, que é conectado ao músculo ciliar sendo formado por fibras meridionais e por fibras circulares. As fibras meridionais têm como função contrair os ligamentos suspensórios permitindo assim que o cristalino que estava contraído, relaxe, aumentando assim sua curvatura e sua focalização, ou seja, quando a fibra relaxa o cristalino volta a sua fisiologia normal assumindo sua forma esférica. As fibras circulares quando estão contraídas, apresentam um círculo menor e dessa maneira relaxa os ligamentos, tornando o cristalino ainda mais convexo e uma focalização ainda maior. A tensão no músculo ciliar irá definir o foco em determinado objeto, seja ele próximo ou distante.

REFERÊNCIAS

[1] ARTHUR C. GUYTON - TRATADO DE FISOLOGIA MÉDICA 5ª Editora Interamericana, Rio de Janeiro (1977).

[2] ARTHUR C. Guyton e M.D. – FISIOLOGIA HUMANA 6ª Editora Guanabara Koogan S.A., Rio de Janeiro (1988).

[3] Erinaldo Costa Passos, A. V. Andrade-Neto e Thierry Lemaire – Comportamento ótico do olho humano e suas ametropias, Bahia (2008). http://dfisweb.uefs.br/caderno/vol6n12/Olhohumano.pdf. Acessado em 30/04/2022 às 17:11.