



FACULDADE RATIO
EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA EM OPTOMETRIA

ESTUDO DA RETINOSCOPIA DINÂMICA
REALIZADA EM CRIANÇAS DE 08 a 10 ANOS

WAGNER MOREIRA DA SILVA

Fortaleza - Ceará

Março – 2012

WAGNER MOREIRA DA SILVA

**ESTUDO DA RETINOSCOPIA DINÂMICA
REALIZADA EM CRIANÇAS DE 08 a 10 ANOS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como exigência parcial para a obtenção do grau técnico em Optometria, sob a orientação de conteúdo da professora Rosa Nubia Freitas e orientação metodológica da Professora Esp. Jade Afonso Romero.

Fortaleza – Ceará

2012

WAGNER MOREIRA DA SILVA

**ESTUDO DA RETINOSCOPIA DINÂMICA
REALIZADA EM CRIANÇAS DE 08 a 10 ANOS**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à banca examinadora e à Coordenação do Curso de Extensão Universitária da Faculdade Ratio, adequada e aprovada para suprir exigência parcial inerente à obtenção do grau de técnico em Optometria.

Fortaleza, CE, 10 de Abril de 2012.

Professor da Banca
Professor Orientador Antônio Cláudio Maciel

Professora da Banca
Professora Orientadora Jade Romero

Professora Maria da Glória Oliveira Figueira
Coordenação do Curso de Extensão Universitária em Optometria

Dedico este trabalho primeiramente a Deus por seu amor e cuidado para comigo.

A minha família, pelo amor e apoio irrestrito, em especial aos meus pais JOSE e MARLI que ensinaram a ser a pessoa que sou.

Aos professores, que muito contribuíram para minha formação.

Aos amigos, que me acompanharam nesta caminhada.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao meu JEOVÁ DEUS, pois através de sua misericórdia que se renovar todos os dias me permitiu chegar nesse ponto.

Aos meus pais Jose Moreira Duarte e Marli Alcântara da Silva que acreditaram no meu potencial e na minha força de vontade e sempre demonstraram que eu seria capaz, fazendo investimentos financeiros sem nenhuma condição.

Agradeço a escola RATIO por ministra este curso com professores de alto nível, e todo corpo docente em especial meus mestres Nostradamus por me inserir nessa ciência tão fascinante e me ajudar nessa caminhada. Antonio Cláudio Maciel que colaborou nessa formação dando-me conhecimento e disciplina e caráter optometrico. A Rebeca e seus “ nãoos” que me fizeram tentar provar o contrário a minha professora Rosa Núbia que me fez ver em seus olhos e suas disciplinas a essência da optometria, agradeço a todos que diretamente ou indiretamente contribuíram para minha formação .

E por último a Líns Líns..(Jeane Líns) que andou do meu lado e se tornou minha irmã, me ajudou no conhecimento e na minha formação.

Obrigado a todos.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	12
1. A VISÃO	13
1.1. Anatomia do Olho.....	13
1.2. Fisiologia do Desenvolvimento da Visão	16
1.3. Desenvolvimento Visual em Crianças de 08 a 10 Anos	17
2 - OPTICA GEOMÉTRICA	19
3 – AMETROPIAS.....	22
4 - RETINOSCOPIA	28
CONSIDERAÇÕES FINAIS	39
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	40

LISTA DE ABREVIações

AV: Acuidade visual.

CA: Convergência Acomodativa

Cm: centímetro

D: dioptria

Dc: dioptria cilíndrica

De: dioptria esférica

Dp: dioptrias

E: eixo

Ee: equivalente esférico

H: hipermetropia total.

I: incidência

Lag: Gap em inglês é igual a espaço de intervalo da acomodação

Lc: lentes de contato

m: metros

mm: milímetros

N: normal

PR: ponto remoto

R: Reflexão

Rf: refração final

V: voltes

VL: Visão de Longe.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Córnea.	13
Figura 2. Iris..	14
Figura 3. Pupila.	14
Figura 4. Cristalino.	15
Figura 5. Retina.	15
Figura 6. Nervo óptico.....	16
Figura 7. Esclera.	16
Figura 8. Córtex Visual.	18
Figura 9. CILINDRICO: os raios de luz são paralelos entre si.	19
Figura 10. DIVERGENTE: Os raios de luz divergente a partir de um mesmo ponto.....	19
Figura 11. CONVERGENTE: Os raios de luz convergente para um mesmo ponto.	20
Figura 12. Reflexão e Refração.	20
Figura 13. Reflexão e Refração.	21
Figura 14. Hipermetropia.	23
Figura 15. Miopia.	26
Figura 16. Equipamentos utilizados na Retinoscopia.....	28
Figura 17. Partes do retinoscópio..	29
Figura 18. Função da Luva.	30
Figura 19. Esquemática dos Astigmatismos Oblíquos..	30
Figura 20. Esquemática dos Astigmatismos Oblíquos.	31
Figura 21. Retinoscópio com placas magnéticas utilizadas na Retinoscopia Dinâmica.	31
Figura 22. Retinoscópio com a Função Polarizada..	32
Figura 23. Desligamento da voltagem para a lampada.....	32
Figura 24. Retirada da lampada.	33

Figura 25. Faixa no Astigmatismo..	33
Figura 26. Faixa no Astigmatismo	34
Figura 27. Meridianos	34
Figura 28. Faixas a favor na Hipermetropia	35
Figura 29. Faixas contra na Miopia.	35
Figura 30. Tipos de Lentes utilizadas para neutralização.	37

LISTA DE TABELAS

Tabela 01 – Classificação Numérica da Miopia.....	28
Tabela 02 – Compensação do LAG Dinâmico para a idade com compensação de 50 cm	39

RESUMO

A avaliação com retinoscopia é recomendado nos exames refrativos, pois trás grandes diagnósticos para os profissionais da saúde visual. Atualmente em optometria tem-se observado grades falhas no diagnostico refrativo, tudo isso por não se aplicar todas as técnicas de retinoscopia. O presente estudo teve como objetivo a avaliação da retinoscopia dinâmica em crianças de 08 a 10 anos de idade. O olho é uma estrutura formada por elementos complexos que o seu bom funcionamento torna o ato de ver perfeito, são compostos por meios transparentes e opaco. As estruturas transparentes em perfeita homogeneidade e transparência e sem nenhuma alteração fisiológica cooperam para o ato de ver. O olho é um mecanismo dinâmico e é necessário conhecimento de técnicas para o seu bom domínio, este trabalho apresentara as diversas ametropias relacionadas com os vícios de refração e estresses acomodativos. Abordaremos os conceitos básicos de óptica geométrica para poder assim entender a técnica da retinoscopia. Retinoscopia é um método objetivo clínico para determinar o estado refrativo ocular através da observação e neutralização pupilar, luz reflexa. Este método permite estudar o comportamento da sombra pupilar, o qual está relacionado com o estado de refração do olho observado. Para realizar este trabalho utilizamos como fonte: AMABIS (2001), BESTOR (1920), BICCAS (1991), BORISCHS (1998), FARIAS (1990).

PALAVRAS-CHAVES: Retinoscopia. Diagnostico. Óptica Geométrica. Refração. Olho.

INTRODUÇÃO

Os métodos de avaliação do estado óptico do olho e os meios empregados para a sua correção desempenham importante papel na correção dos erros refrativos.

O presente trabalho vem apresentar a retinoscopia dinâmica e recomendada para a correção de ametropias em situações em que a comunicação é difícil ou impossível, como no caso de crianças, pacientes surdos, senis ou com transtornos mentais, pois não necessita da participação do paciente, sendo que a grande preocupação da retinoscopia dinâmica é o cristalino devido à acomodação que altera a curvatura e espessura central do mesmo, modificando assim o seu poder dióptrico.

O desenvolvimento do sistema visual começa desde o nascimento e aumenta rapidamente até aos 3-4 anos, aumentando em seguida de forma mais lenta e paulatina até 8-9 anos. Até esta idade falamos de “período crítico”, espaço de tempo pós-natal durante o qual o córtex visual é suficientemente delicado para adaptar-se a determinadas influências podendo tanto adquirir mecanismos viciosos de processamento da informação visual como permitir a sua correção. As técnicas de retinoscopia bem empregadas são ainda os meios mais preciso para se fazer as correções das ametropia.

No primeiro capítulo abordou a anatomia ocular, fisiologia do desenvolvimento da visão, dando ênfase no desenvolvimento visual em crianças de 08 a 10 anos de idade.

No segundo capítulo conceituou a óptica geométrica, trajetória e feixes de luz, refração e reflexão.

No terceiro capítulo explanou os tipos de ametropias, formação de imagem no olho míope, hipermetropico e astigmata.

E por fim, no quarto capítulo enfatizou as partes do retinoscópio e sua adequada utilização, mostrando os tipos de faixa, neutralização e distância de trabalho.

1. A VISÃO

1.1. Anatomia do Olho

Amabis (2001) diz que o olho humano é formado por um conjunto complexo de elementos que atuam de forma específica para que o ato de olhar, ver ou enxergar ocorra.

Primeiramente existem aquelas estruturas responsáveis pela captação da luz e desempenham função óptica, posteriormente aparecem os elementos que transformam o impulso luminoso em impulso elétrico, através de reações químicas. De forma simplificada o olho é formado por: córnea estrutura transparente e homogênea com um alto poder dioptrico, esta estrutura tem um alto poder de convergência. Íris uma estrutura opaca com um orifício no seu centro chamado de pupila esta estrutura faz o controle da luz que entra no globo ocular, cristalino conhecida como lente bi-convexo tem poder de convergência, esse mecanismo tem função de controlar o feixe luminoso sobre a retina mecanismo conhecido como acomodação. Retina estrutura altamente sensível a luminosidade, tem função de transformar ondas eletromagnéticas em impulso nervoso através de seus cones e bastonetes. Esclera meio opaca que envolve todo o globo ocular. Nervo óptico tem a função de transportar os impulsos nervosos para o cérebro e assim transformá-lo em imagem.

Córnea: é a primeira estrutura do olho que a luz atinge. A córnea se constitui de cinco camadas de tecido transparente e resistente. A camada mais externa, o Epitélio, possui uma capacidade regenerativa muito grande e se recupera rapidamente de lesões superficiais. As quatro camadas seguintes, mais internas, são que proporcionam uma rigidez e protegem o olho de infecções. (DOME, 2008, p. 17)

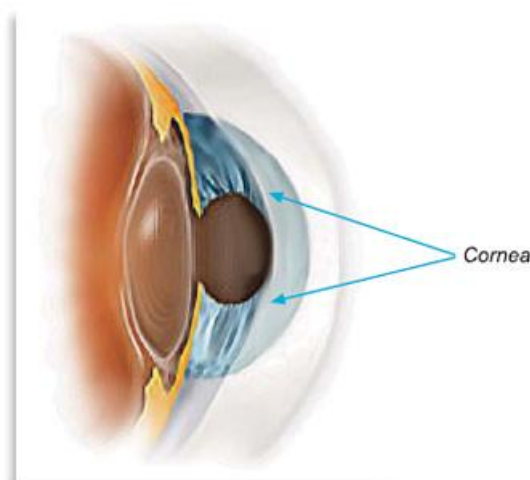


Figura 1. Córnea.(Fonte: CLINICANAUFAL, *Online*).

A figura acima mostra a estrutura anterior do globo ocular “córnea” um meio transparente e homogêneo com um alto poder dioptrico com aproximadamente 42 dioptria. Sua superfície anterior é elíptica, medindo aproximadamente 12,6 mm no meridiano horizontal e, 11,7 mm no vertical. Com uma espessura média de 0,52 mm na região central e de 0,65 mm ou mais, na região periférica.

Assim a íris é porção visível e colorida do olho, logo atrás da córnea. Possui músculos em disposição tal que possam aumentar ou diminuir a pupila, a fim de que o olho possa receber uma quantidade maior ou menor de luz, conforme as condições de luminosidade do ambiente

(BICAS, 1991, p. 17).



Figura 2. Iris. (Fonte: BUDIM, *Online*).

A figura mostrada acima é conhecida como íris, é um meio opaco onde impede a passagem da luz, é a estrutura que dar cor aos olhos, existe um orifício em seu centro, chamado de pupila, cuja função é controlar a quantidade de luz que entra no olho.

A pupila é a parte do olho, como um orifício de diâmetro regulável, que está situada entre a córnea e o cristalino, responsável pela passagem da luz do meio exterior para o interior do globo ocular passando primeiro pelo cristalino.

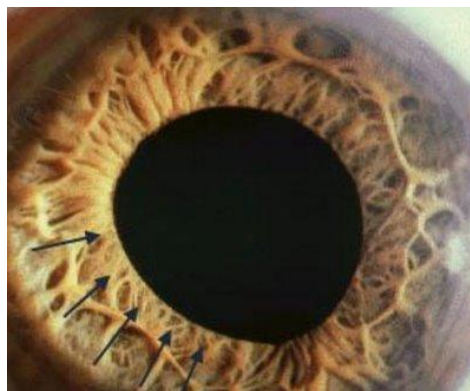


Figura 3. Pupila.(Fonte: DEADIE, *Online*).

A figura mostrada acima mostra a pupila estrutura que tem grande importância na formação das imagens, é ela que faz o controle de entrada luminosa no globo ocular

Cristalino é o meio pelo qual faz com que a imagem se concentre sobre a retina é uma estrutura bi-convexos com alto poder dioptrico.

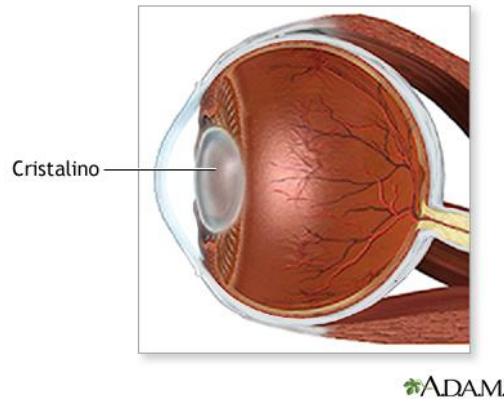


Figura 4. Cristalino.(Fonte: REIDHOSP, *Online*).

A figura mostrada acima mostra uma estrutura de total importância para o foco das imagens no olho "cristalino" o mesmo mantém a nitidez das imagens a todas as distâncias.

Segundo Amabis (2001) a retina é a membrana que preenche a parede interna em volta do olho, que recebe a luz focalizada pelo cristalino. Contém fotorreceptores que transformam a luz em impulsos elétricos, que o cérebro pode interpretar como imagens. Existem na retina dois tipos de receptores: bastonetes (+ ou -120 milhões) e cones (+ ou - 7 milhões), que se localizam em torno da fóvea. Cada receptor comporta em torno de 4 milhões de moléculas, ricas em rodopsina, que é capaz de absorver quanta luminosos decompondo-se em duas outras moléculas.

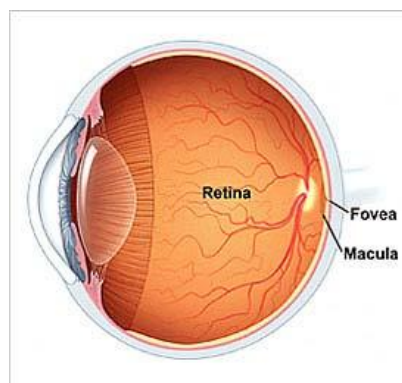


Figura 5. Retina.(Fonte: OFTALMOLOGIA, *Online*).

A figura mostrada a cima mostra a estrutura que recebe os raios de luz e transforma em impulsos eletromagnéticos, é uma região altamente sensível e não regenerativa.

O nervo óptico Tem um importante papel para o transporte das informações visual, é uma estrutura que transporta os impulsos elétricos do olho para o centro de processamento do cérebro, para a devida interpretação.

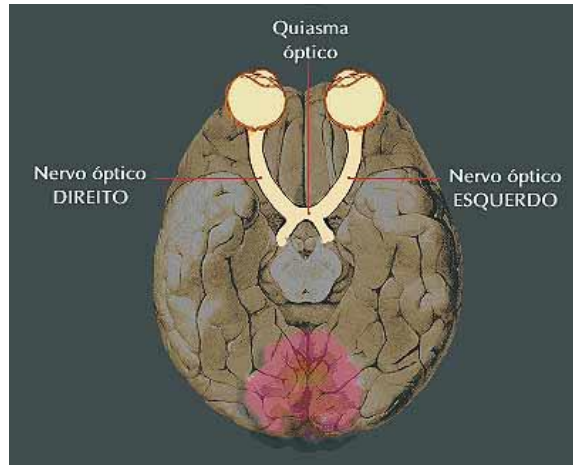


Figura 6. Nervo óptico. (Fonte: MED, *Online*).

A figura mostrada acima apresenta a estrutura que envia os dados codificados da retina para o cérebro.

A esclera é o nome da capa externa, fibrosa, branca e rígida que envolve o olho, a córnea é um prolongamento da esclera. É a estrutura que dá forma ao globo ocular.

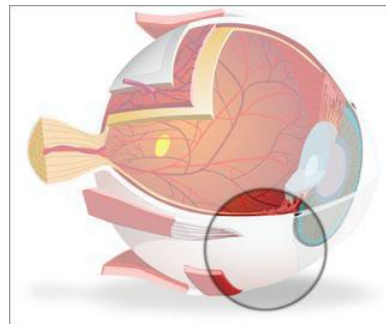


Figura 7. Esclera.(Fonte: CEGUERA, *Online*).

A figura 07 acima representa a estrutura anterior do globo ocular sua característica é opaca e lisa, essa estrutura dá forma ao globo ocular e não permite a entrada de luz evitando assim o ofuscamento.

1.2. Fisiologia do Desenvolvimento da Visão

Segundo Guyton (1998) toda estrutura visual é feita pela sincronia do sistema visual e a visão é feita pelo cérebro. O globo ocular funcionam como órgãos de conversão seletiva com alto grau de sensibilidade do estímulo luminoso em sinais elétricos. Durante todo o

trajeto através do sistema visual, os estímulos vão sendo depurados até gerarem uma impressão visual única, provavelmente no córtex occipital. Existe um período da vida em que esse processo se desenvolve e no fim do qual se consolida chamado Período de Maturação Visual. Didaticamente, dividimos a visão em central e periférica. A visão central da criança, do nascimento até cerca de oito anos de idade, comporta-se diferentemente da do adulto: ela aperfeiçoa-se ou deteriora-se com a qualidade da informação visual. Nessa fase, conhecida como “período de maturação”, o cérebro interage abertamente com a retina para melhorar a interpretação das informações do ambiente. É fundamental, pois, que ele receba informações claras e precisas nesse período. No entanto, isso só é possível se ambas as retinas transmitirem sinais nítidos e semelhantes. Como cada olho oferece imagem de um ângulo diferente, o cérebro acaba recebendo duas imagens discretamente díspares.

Quando as une numa impressão visual única, a disparidade gera um efeito tridimensional. Esse fenômeno só é possível em virtude da mistura de informações das duas retinas, promovidas pelas fibras dos nervos ópticos. Quando isto não ocorre, como em casos de estrabismo, o desalinhamento dos eixos visuais faz com que cada olho forneça imagens muito diferentes entre si, conflitantes, impedindo o processo de fusão, o que faz com que o cérebro acabe "escolhendo" uma das imagens, desprezando a outra. Com isso o olho que tem sua imagem preterida, não se desenvolve na mesma proporção que o outro, pois não é exigido, sendo pouco usado. (FARIA, 1990, p. 19).

A correção demorada, só resolve a estética, pois o período de desenvolvimento da visão pode ter terminado. É dado o nome de ambliopia à baixa visão decorrente de uma deficiência de maturação visual, e ao indivíduo que a porta, ambliopia.

“Portanto a luz, proveniente de um objeto de interesse, atravessa os meios transparentes do olho e chega à retina. Aí, ela é convertida em impulsos elétricos, que são levados ao córtex occipital através dos nervos e vias ópticas” (FARIA E SOUSA, 1990, pag.109).

A retina não tem a mesma sensibilidade em toda sua extensão. Possui uma área, do tamanho da cabeça de um alfinete, responsável pela discriminação dos objetos. Essa área é conhecida como fóvea. A fóvea fica próxima do disco óptico, mas ligeiramente deslocada para o lado temporal. O disco óptico é o local onde o nervo óptico penetra no olho. Como nessa região não existem fotorreceptores, ele é completamente cego. Todo o resto da retina é responsável pela visão de campo. A visão de campo é fundamental para a locomoção, pois dá uma apreciação de conjunto. (FARIA E SOUSA, 1990, p. 38)

1.3.Desenvolvimento Visual em Crianças de 08 a 10 Anos

A visão central da criança, do nascimento até cerca de oito anos de idade, comporta-se diferentemente da do adulto: ela aperfeiçoa-se ou deteriora-se com a qualidade da informação visual. Nessa fase, conhecida como “período de maturação”, o cérebro interage abertamente

com a retina para melhorar a interpretação das informações do ambiente. É fundamental, pois, que ele receba informações claras e precisas nesse período. No entanto, isso só é possível se ambas as retinas transmitirem sinais nítidos e semelhantes.

Os vícios de refração altos e as diferenças na qualidade das imagens dos dois olhos são os grandes vilões dessa fase. Deturpando a informação visual, eles atrapalham a maturação. O exemplo clássico é o do estrabismo. O desalinhamento dos eixos visuais faz com que cada um dos olhos forneça uma imagem diferente ao cérebro. Não podendo fundir imagens conflitantes, ele acaba escolhendo uma delas e desprezando a outra. O olho preterido não desenvolve visão adequada, porque não é usado. A correção tardia do desvio só beneficia a estética já que a visão não volta mais. Outro exemplo é o da anisometropia. Anisometropias é a diferença de vícios de refração entre olhos de uma mesma pessoa. Tal fato gera diferenças na qualidade das imagens, que tendem a dificultar a formação de uma impressão visual única. Quando a diferença é grande, o cérebro acaba tendo que escolher uma delas. A baixa visão decorrente de uma deficiência de maturação visual chama-se ambliopia. O olho portador de ambliopia é dito amblíope (FARIA , 1990, p. 40).

Segundo Faria e Sousa, (1990) O desenvolvimento visual normal é um período crítico. A função visual é um processo perceptivo através do qual apreciamos os detalhes do nosso quotidiano. O desenvolvimento visual é um processo complexo de maturação, resultado de um código genético e de uma experiência visual contínua e normal para manter a escassa visão presente ao nascimento e promover o seu desenvolvimento posterior.

Conclui-se que o desenvolvimento do sistema visual começa desde o nascimento e aumenta rapidamente até aos 3-4 anos, em seguida de forma mais lenta até 8-9 anos. Até esta idade falamos de “período crítico”, espaço de tempo pós-natal durante o qual o córtex visual é suficientemente lábil para adaptar-se a determinadas influências podendo tanto adquirir mecanismos viciosos de processamento da informação visual como permitir a sua correção (FARIA , 1990, p. 82).

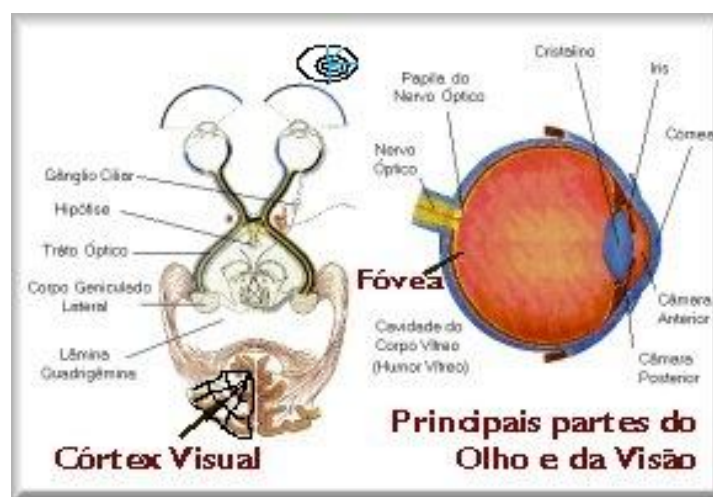


Figura 8. Córtex Visual.(Fonte: DISCURSUS. *Online*).

Observa-se na figura 08 acima representa a estrutura que recebe os impulsos e transforma em imagem, qualquer comprometimento nesse desenvolvimento trás uma baixa acuidade visual..

2 - OPTICA GEOMÉTRICA

Para poder falar de retinoscopia, Milleo (1996) diz que precisamos recordar de alguns princípios básicos de óptica geométrica. A trajetória da luz do ponto de vista da óptica geométrica baseia-se na idéia de raio de luz. O farol de um carro acesso numa noite de neblina ou mesmo na fumaça, por exemplo, define não uma linha iluminada, mas uma região compreendida como feixe luminoso, que chamaremos de feixe de raio luminoso (ou feixe de luz) de acordo com sua forma geométrica, esses feixes pode ser classificados como cilíndrico, cônico divergente ou cônico convergente.

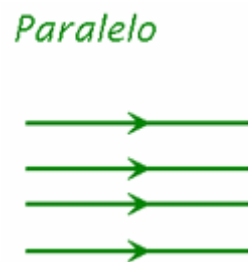


Figura 9. CILINDRICO: os raios de luz são paralelos entre si. (Fonte: CIENCIA, *Online*)

A figura representada acima mostra um feixe cilindro, onde os raios de luz seguem paralelos.

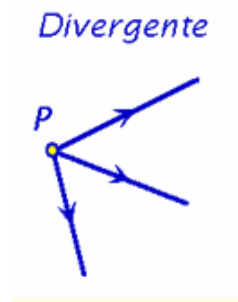


Figura 10. DIVERGENTE: Os raios de luz divergente a partir de um mesmo ponto. (Fonte: CIENCIA, *Online*)

Observa-se na figura acima um feixe de raios de luz divergente, onde os raios de luz partem de um ponto divergindo, nesses feixes o foco se situa no infinito, pois os raios de luz não se encontrarão.

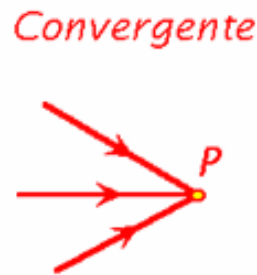


Figura 11. CONVERGENTE: Os raios de luz convergente para um mesmo ponto. (Fonte: CIENCIA, *Online*)

A figura representada acima mostra um feixe de raios de luz convergente, onde os raios de luz partem para convergindo para um ponto. É com base nesse conceito de raio luminoso que podemos, através da óptica geométrica, estudar as leis que regem a propagação da luz em meios transparentes.

Princípio da independência dos raios luminosos diz que quando ocorrem os cruzamentos de raios luminosos cada um deles continuam sua propagação independentemente da presença dos outros, a importância prática do princípio da independência do raio de luz é que, nos problemas de óptica podemos concentrar nossa atenção em determinado raio de luz, sem nos preocuparmos, com a presença de outros, que certamente não perturbarão o raio estudado. O princípio da propagação retilínea da luz diz que nos meios transparentes e homogêneos, a luz propaga-se em linha reta. É importante observar que meio homogêneo é aquele que apresenta as mesmas características em todos os elementos de volume. . (MILLEO, 1996, 67)

A óptica geométrica trata basicamente das trajetórias da luz na sua propagação são de especial interesse nesse estudo dois fenômenos físicos fundamentais: a reflexão e a refração.

Milleo (1996) Considera uma superfície Z separadora de dois meios transparente 1 e 2. Admita um pincel luminoso cilíndrico que, propagando-se no meio 1, incide sobre a superfície Z. Uma parte da energia luminosa incidente retorna ao meio 1, caracterizando , assim o fenômeno da reflexão” .

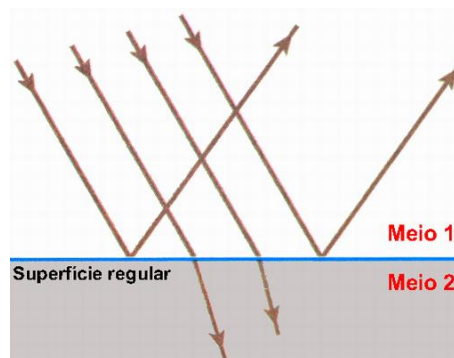


Figura 12. Reflexão e Refração. (Fonte: CIENCIA, *Online*).

A figura mostrada acima representa didaticamente o efeito da refração que é a passagem da luz de um meio para o outro acompanhado por um desvio, e a reflexão que é a luz refletida retornando ao meio de origem.

Reflexão: é o fenômeno que consiste no fato de a luz voltar a se propagar no meio de origem, após incidir na superfície de separação deste com o outro meio.

“A outra parte da energia luminosa incidente poderá passar para o meio 2, e reduzirá sensivelmente sua velocidade caracterizando, assim, o fenômeno da refração“ (MILLEO,1996, p. 103)

Refração: é o fenômeno que consiste no fato de a luz passar de um meio para o outro diferente.

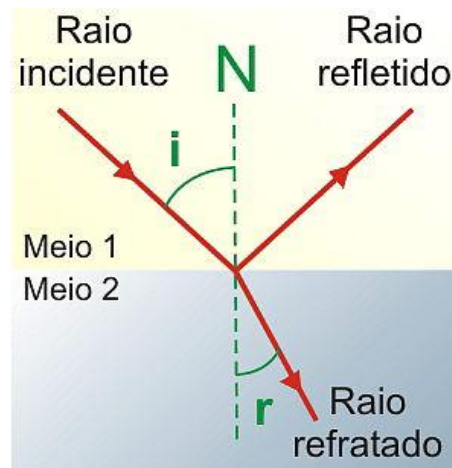


Figura 13. Reflexão e Refração. (Fonte: CIENCIA, *Online*)

A figura mostrada acima representa didaticamente o efeito da refração que é a passagem da luz de um meio para o outro acompanhado por um desvio, e a reflexão que é a luz refletida retornando ao meio de origem.

3 – AMETROPIAS

BICCAS (1991) nas ametropias existem vários defeitos comuns de visão, devidos unicamente a uma relação incorreta entre os diversos elementos constitutivos do globo ocular, considerado como sistema ótico. Em outras palavras, os erros refrativos oculares são devidos à desarmonia entre o sistema ótico e o comprimento axial do olho.

O olho emétrepe (normal), quando em repouso (livre da acomodação visual), forma na retina a imagem de objetos situados no infinito. Olho emetropo é aquele para o qual o ponto remoto não está situado no infinito. As duas formas mais simples de ametropia são a miopia (ou braquiometropia) e a hipermetropia. Em caso de hipermetropia, o comprimento anatômico do globo ocular é demasiado pequeno em relação a seu sistema de refração, de modo que os raios paralelos que penetram no olho, não convergem num ponto da retina, mas num ponto situado atrás da mesma.

Forma-se, pois, sobre a retina um círculo de difusão hipermetrópico cuja amplitude cresce naturalmente à medida que vai crescendo o grau da hipermetropia. No entanto, é necessário acrescentar que a hipermetropia existe em muitos casos sem que o paciente perceba a sua existência. O olho mesmo pode corrigir esta carência de refração pela acomodação. Isto se produz freqüentemente sem que o paciente perceba, devido a que ele não pode controlar a sua acomodação. (BICCAS, 1991p, 38)

Trata-se de uma função de comando por parte do nervo vegetativo e dos músculos ciliares, já que os músculos lisos independem da vontade. Por outra parte, existem numerosos casos em que dita correção permanente das anomalias de refração existentes realizam-se dificilmente. Esta dificuldade é devida, principalmente a que, a relação entre a acomodação e a convergência desaparece quando o olho é submetido a outras condições de visão mais defeituosas. Uma hipermetropia compensada que ainda não foi detectada pode provocar dores, na denominada idade pré-hipermetrópica. A hipermetropia é a ametropia mais comum. Segundo STENSTROE, somente 50% de todas as hipermetropias oscilam entre zero e uma dioptria. Podemos, pois considerar as hipermetropias de +0.50 dioptrias como uma refração normal. É lógico que esta realidade não deve considerar-se como um inconveniente, pelo contrário, pode provocar provavelmente uma harmonização de certos sintomas fisiológicos no órgão da visão.

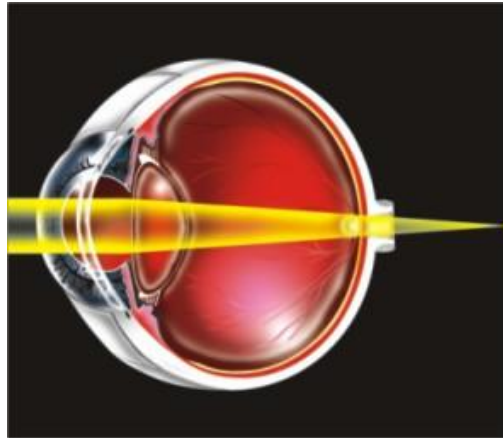


Figura 14. Hipermetropia. (Fonte: IOA, *Online*).

A figura mostrada acima representa didaticamente a formação da imagem no olho hipermetrope, onde o foco se encontra depois da retina.

Hipermetropia latente trata da parte da hipermetropia compensada por um esforço constante do tônus muscular. A hipermetropia latente não se pode medir de imediato, para isso deve-se inativar o esforço muscular. Isso pode conseguir-se com midriáticos, porém também por meios puramente ópticos.

O que diz respeito à primeira solução, o oftalmólogo emprega principalmente a homatropina e em outros casos mais raros, devido à sua reação mais longa, utilizará atropina. A medida óptica de uma hipermetropia latente é mais difícil e pode necessitar muito tempo, faz-se com a adição de lentes positivas que relaxam os músculos em tensão acomodativa. Este processo pode ser de grande valia para o oftalmólogo que não emprega drogas para determinar uma refração. É necessário conhecer o método da forma de determinar a refração, consultando a literatura especializada. (GUYTON, 1998, p.37)

A parte latente da hipermetropia aumenta de importância à medida que se eleva o grau de hipermetropia e a amplitude de acomodação. Isto significa que os jovens conservam uma parte mais importante da hipermetropia latente.

Hipermetropia Manifesta: Ao contrário da hipermetropia latente, a parte manifesta do defeito pode medir-se imediatamente. Poderíamos dizer que esta parte da hipermetropia é composta de maneira dinâmica, enquanto que, na latente, certa parte da acomodação torna-se estática. (BICCAS, 1991, pag 49)

A parte dinâmica inativa-se imediatamente com a adição de lentes positivas por isso, a acomodação que se tornou estática, necessita certas condições.

Hipermetropia total é a que encontramos só depois da determinação da sua parte manifesta e da sua parte latente juntas. Seria todas as deficiências encontradas e feitas a sua soma, por esse motivo recebe o nome de hipermetropia total.

Daí a regra: $H. \text{ total} = H. \text{ latente} + H. \text{ manifesta}$

Resulta que a hipermetropia total pode determina-se somente quando a hipermetropia latente não foi convertida em hipermetropia manifesta por transformação da acomodação em hipermetropia manifesta.

Uma diferença suplementar e essencial separa a hipermetropia compensada pela acomodação da hipermetropia não compensada.

Hipermetropia facultativa Parte da hipermetropia que não se pode compensar por acomodação, depende diretamente da amplitude desta. Devido a que esta amplitude é particularmente importante em caso de crianças, a hipermetropia facultativa pode, freqüentemente, considerar-se como sendo igual ao valor total da hipermetropia.

Hipermetropia Absoluta: Uma parte da hipermetropia que não se pode compensar por acomodação, não é muito freqüente.

Existe somente quando o grau de hipermetropia é importante e no caso de pessoas mais idosas, dotadas de uma amplitude de acomodação fraca. A hipermetropia absoluta diferencia-se subjetivamente da hipermetropia facultativa principalmente pela acuidade visual fraca. (BICCAS, 1991, p. 45).

Apesar da hipermetropia compensada não apresentar nenhuma diminuição da acuidade visual, no caso de hipermetropia absoluta crescente, diminui e muito. A relação entre visão e deficiência (os componentes são absolutos nestes casos) é uma miopia não corrigida. Regra: $H. \text{ total} = H. \text{ facultativa} + H. \text{ absoluta}$.

A hipermetropia total pode entender-se primeiro como sendo a soma da hipermetropia latente e da hipermetropia manifesta e segundo como a soma da hipermetropia facultativa e da hipermetropia absoluta.

Hipermetropia Senil: A hipermetropia senil foi designada por DONDERS: hipermetropia senil, isto é, fenômeno devido o envelhecimento. Não há que confundi-la com a presbiopia. O estado atual da ciência permite-nos falar mais precisamente de uma redução da refração pela idade. Dita redução tende para a hipermetropia. A refração inicia por volta dos 60 anos a deslocar-se mais fortemente. Esta mudança chega ao ponto culminante por volta dos 65 anos, então a refração de uma (1) dioptria a mais do que por volta dos 45 anos. Após os 65 anos, a hipermetropia diminuirá de novo, neste caso a refração tende à miopia. (BICCAS, 1991, p. 46).

Sabe-se que uma pessoa que foi hipermetrope por toda a vida pode sofrer de miopia em sua velhice. Pois a hipermetropia entre 45 e 65 anos é um fenômeno totalmente natural e não uma doença. Pode resultar principalmente de uma diminuição da curvatura do cristalino, e também do aparecimento de uma hipermetropia que se encontrava antes em estado latente. Um estreitamento fraco do bulbo pode causar a hipermetropia senil.

Hipermetropia de graus altos ainda não se definiu muito bem o limite entre a hipermetropia de índice e hipermetropia de grau alto. Admite-se, em geral, que a hipermetropia de índice possa chegar a 7 dioptrias (SACHSEN WEGER). No entanto, nos casos de hipermetropia mais fraca, que devem considerar-se como hipermetropia de grau elevado. Hipermetropias de grau elevado resultam, freqüentemente, em achatamento do globo ocular.

Em caso de olhos desse tipo, notam-se fatos anatômicos particulares que caracterizam uma hipermetropia de grau elevado. A imagem do fundo destes olhos, geralmente é muito peculiar.

A hipermetropia de grau elevado pode corrigir-se quase sempre. Sua formação é principalmente hereditária. Além dos casos de hipermetropia de alto grau, certas formas patológicas deste defeito podem ser provenientes de outras doenças. A hipermetropia pode resultar de cicatrizes da córnea, de ulcera de córnea, de deslocamento de cristalino, de desprendimento de retina, consequência do aparecimento de tumores na coróide. Todos estes casos são de competência oftalmológica (DOME, 2008, p.71).

Hipermetropias transitórias são as, que duram pouco tempo e desaparecem logo, são encontradas raramente em relação com as miopias transitórias, que são mais freqüentes, porém não podemos deixar de mencioná-las. A hipermetropia transitória se forma, sobretudo, no caso do diabético, cuja refringência está submetida a variações maiores.

No início de certos tratamentos, à base de medicamentos, tratam-se as alterações patológicas com a finalidade de diferenciar os casos patológicos de hipermetropia, dos casos puramente ópticos.

Devemos admitir que as mudanças de refração por mudança de índice, formam-se no interior do olho. Podemos dizer que, em geral, torna-se fácil diagnosticar a hipermetropia. As características da hipermetropia são: um desenvolvimento proporcionalmente rápido, sua formação brusca e diferença de refração importante.

No caso de miopia, o globo ocular é demasiadamente longo, com relação a um sistema de refração. Os raios paralelos que penetram no olho convergem num ponto imagem que se encontra à frente da retina sobre a qual se forma um alo de difusão miopico. A figura mostrada abaixo representa didaticamente a formação da imagem no olho míope, onde o foco se localiza antes da retina.

Ao contrário do olho hipermetrope, o olho míope não pode compensar seus defeitos de refração. No entanto, LE GRAND fala da eventualidade de uma acomodação negativa.

Estamos seguros de que praticamente não se pode observar nenhum sintoma que confirme a “auto-compensação” da miopia por um mecanismo próprio do olho.

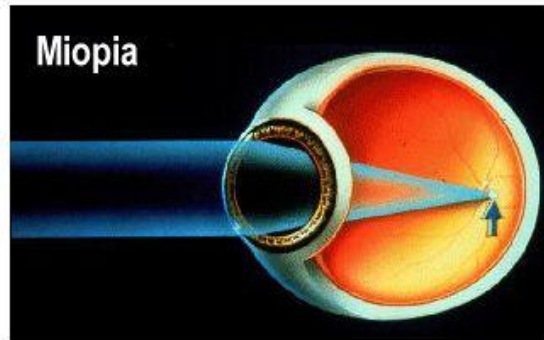


Figura 15. Miopia.(Fonte: IOA., *Online*).

Bicas (1991), diz que não se pode, tampouco, considerar o deslocamento noturno da acomodação como uma prova irrefutável da existência de uma acomodação negativa. Por falta de um mecanismo de compensação, um grau de miopia pouco elevado pode ser complicado para a vista. Trata-se aqui, de uma característica principal deste defeito, que pode acontecer pelo fato de que, pelo menos no caso de jovens, um número mais elevado de miopias são corrigidas opticamente, apesar da hipermetropia ser fundamentalmente mais freqüente.

Seria interessante lembrar, brevemente, as principais teorias que foram elaboradas. Muitas ainda fixadas no conceito popular, já foram abandonadas cientificamente faz muito tempo. Tais lendas propagavam-se muito além do marco da óptica. A única solução é o esclarecimento por especialistas.

A primeira teoria sobre as causas da miopia é a obra de COHN, que examinou um número impressionante de estatísticas, concluindo que o número de escolares míopes e o grau de miopia eram mais elevados nas classes e escolas superiores do que nas escolas inferiores; acrescentaram que a miopia é mais freqüente nas camadas sociais cultas do que no caso se lavradores, artesãos e operários. Concluiu-se dizendo que o muito ler e escrever são causa da miopia, isto foi uma conclusão errada.. (GUYTON, 1998, p.39)

Porém, como pode um trabalho, proporcionalmente intensivo, influenciar o olho a tal ponto de produzir finalmente a miopia. Muitas teses tentaram responder a esta pergunta. Foi considerada a herança como uma causa possível da miopia. Mas esta tese pode unicamente explicar o aparecimento da miopia.

Segundo os adeptos da “miopia escolar” acreditavam que o que provocava a miopia era a influência perigosa da acomodação, porque se baseavam em um incremento da pressão intra-ocular, devido a acomodação, o que poderia provocar um alongamento do olho, todavia esta teoria da convergência baseava-se num estudo pouco minucioso. Os adeptos desta última

teoria pensavam que os efeitos da tração e da pressão ou de que tensões de ambos afastadores laterais provocavam um achatamento e, portanto um alongamento do globo. STILLING elaborou outra teoria propondo que a miopia resulta das características típicas da raça, nas quais a altura da órbita desempenharia um papel importante. Outras teorias tentaram explicar o fenômeno da miopia.

Teoricamente existe uma separação nítida entre a miopia de índice e a miopia axial. Já foi pesquisado quais são as particularidades graves da miopia axial. No entanto, na prática é difícil diferenciar os dois tipos de miopia. Em numerosos casos de miopia fraca ou média é praticamente impossível. Um exame oftalmoscópico poderia dar rapidamente uma informação sobre a essência do defeito. Os sinais típicos do alongamento, principalmente do cone miopico são características de um bulbo demasiado longo. Uma miopia de índice pode resultar de um aumento importante do sistema de refração. Este sistema comporta-se em relação à parte posterior do olho, como uma lupa. Se partes determinadas do fundo do olho, por exemplo, da mancha cega aparecem aumentadas com relação ao olho normal, sistema de refração mais potente ainda. Uma classificação puramente numérica divide os míopes em caso de grau baixo, elevado e avançado do seguinte modo: (GUYTON, 1998, p. 27).

Vemos na tabela 01 que ela representa a magnitude da miopia representada por dioptria, elas são classificadas como fraca de 0 a 3 dioptrias média de 3a 6 dioptrias, forte de 6 a 10 dioptrias, avançada de 10 dioptrias acima.

CLASSIFICAÇÃO DA MIOPIA	
0 a 3 dpt	Miopia Fraca
3 a 6 dpt	Miopia Média
6 a 10 dpt	Miopia Forte
>10 dpt	Miopia Avançada

TABELA 01 - Classificação numérica da miopia-(Fonte: Trotter,1985)

4 - RETINOSCOPIA

Retinoscopia é uma técnica objetiva de refração ocular. A dois tipos básicos de retinoscopia, A retinoscopia estática onde é realizada como o paciente fixando um objeto no infinito. Retinoscopia dinâmica é realizada com o paciente olhando em um alvo próximo. Estas técnicas requerem diligência e competência para produzir uma medida precisa do erro refrativo de um olho.



Figura 16. Equipamentos utilizados na Retinoscopia.(Fonte: CIENCIA, *Online*).

A figura mostrada a cima representa o aparelho utilizado para realizar a técnicas de retinoscopia

Existem dois tipos de auto-iluminação do retinoscópio a que iremos apresentar nesse artigo é o Retinoscopio de faixa. Na retinoscopia é abordado um feixe de luz paralelo ou ligeiramente divergente, isto faz com que a iluminação da retina e da luz refletida a partir das reflexões da retina, torna-se características observadas pelo examinador na pupila do paciente. O estado refrativo do olho é corrigido utilizando lentes de testes, quando a correção é alcançada acontece a neutralização dos movimentos dos reflexos.



Figura 17. Partes do retinoscópio.(Fonte: CIENCIA, *Online*).

A figura mostrada acima representa os componentes do aparelho utilizado na retinoscopia como a manga que irá convergir ou divergir os raios luminosos a luva que ajudará na varredura dos reflexos retinianos temos também o polarizado que diminuirá os reflexos corneanos temos o iman que servirá para acopla as tabelas para o teste da retinoscopia dinâmica.

Técnica: 1- A operação da manga de controle retinoscópico.

O operador irá notar que a largura da faixa varia como a manga levantada ou abaixada, quando a manga da luva estiver para baixo os raios de luz emitidos são ligeiramente divergente. Aqui, o instrumento opera com um efeito de espelho plano, que reflete os raios divergentes que eles nunca serão focados. Quando a manga se encontra totalmente levantada o retinoscopio atua com efeito de espelho côncavo todas essas funções irá facilitar o profissional nas técnicas de retinoscopia, pois a luva irá ganhar tempo para o diagnostico refrativo pois simulara a luva levantada com uma lente na frente do observador que terar uma base da dioptria final do paciente. Neste livro, usamos o efeito de espelho avião, a mesma indica de outra forma o movimento de rotação do mecanismo de camisa de controle, permite que a banda de rotação gire 360° para fixar o eixo do astigmatismo e assim fazer a analise de todo o reflexo no eixo de 360°.



Figura 18. Função da Luva.(Fonte: CIENCIA, *Online*).

A figura mostrada acima representa a função da luva que faz o feixe de luz torna-se convergente e paralelo.

Etapas Preliminares: Fixe a manga na posição para baixo gerando assim um efeito de espelho plano; O aparelho deve se encontrar a 0,67 metros do paciente, esta distância de trabalho envolve lentes de 1,50 D, pelo especialista pode variar as distâncias como consequência a lente de trabalho, nesse estudo assume uma distancia de trabalho de 0,67m.; Com o equipamento no lugar de refração, o paciente de estar com sua atenção sobre um ponto fixo a 4,6 metros ou mais distante de olho; Observe a reflexão, que aparecerá como na figura 2 desde que não há astigmatismo oblíquo. Se houver astigmatismo oblíquo, o reflexo aparece mais semelhante à figura 3, onde a reflexão não aparecer vertical; Mova a faixa vertical horizontalmente através da pupila e novamente e ver se o espelho se move na mesma direção que a tira ou na direção oposta.

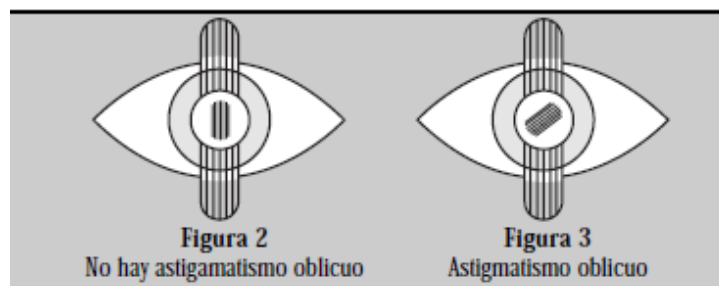


Figura 19. Esquematisação dos Astigmatismos Oblíquos.(Fonte: CIENCIA, *Online*).

A figura mostrada acima representa didaticamente a interpretação das faixas do retino.

Rode o anel de controle até que atira se encontre na horizontal e desloque a barra vertical. A reflexão aparecerá como na figura 4 ou 5.

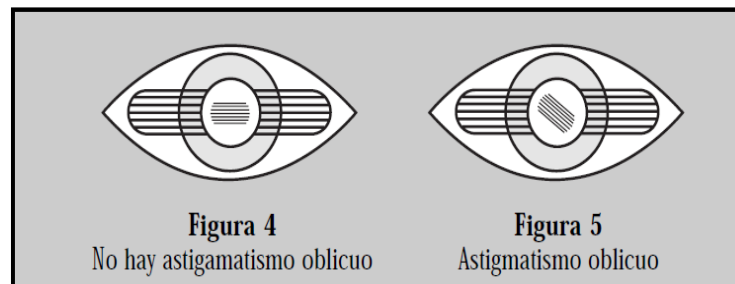


Figura 20. Esquemática dos Astigmatismos Oblíquos.(Fonte: CIENCIA, *Online*).

A figura 20 representa didaticamente a interpretação das faixas do retino no sentido oblíquo.

Se a faixa do reflexo estar se movendo na mesma direção sem a lente de trabalho o reflexo corresponderá a um destes casos: hipermetropia; emetropia; Miopia menor de 1,50 dioptrias. Se a reflexão se mover na direção oposta, é uma miopia maior que 1,50 dioptri aqui estão vários recursos adicional para aumentar a sua capacidade de diagnóstico. O manual do retinoscopio Welch allyn 3,5 pode ser equipado com placas de fixação magnéticas (Nº 18.250) para ajudar a fazer retinoscopia dinâmica. Na retinoscopia dinâmica de mica, o paciente e convidado a olhar em palavras, forma acoplado no retinoscopio. A retinoscopia dinâmica é realizada geralmente após termina uma retinoscopia estatica.



Figura 21. Retinoscópio com placas magnéticas utilizadas na Retinoscopia Dinâmica.(Fonte: CIENCIA, *Online*).

Vemos que na figura 21 apresenta as tabelas que são acopladas no aparelho para realizar a retinoscopia dinâmica. O filtro de polarização reduz o brilho da reflexão retiniana tornando o reflexo mais preciso trazendo assim uma definição do eixo da lente corretiva. Esse sistema é ativado deslizando o ativado .



Figura 9

Figura 22. Retinoscópio com a Função Polarizada.(Fonte: CIENCIA, *Online*).

A função polarizado do retinoscópio, função que melhora a visualização das faixa, é muito utilizado onde os reflexos corneano são muito intensos, como mostra a figura 22

1. Retinoscópio Remove o fornecimento de energia ao ser desacoplado do cabo .



Figura 23. Desligamento da voltagem para a lâmpada. (Fonte: SCIELO, *Online*).

Observada a figura acima apresenta o desligamento da corrente de voltagem do aparelho ao desacoplar o cabo da cabeça do retino.

A retirada da lâmpada se faz pela levantada da lâmpada com uma lixa de unha, abridor de carta ou instrumento similar no âmbito do flange de base.



Figura 24. Retirada da lâmpada. (Fonte: CIENCIA ,Online).

A figura 24 mostra como se faz a troca da lâmpada do aparelho.

Cuidado a lâmpada pode ser quente e deve deixar sua temperatura diminuir antes de removê-la. Objetivo do retino é Determinar de forma objetiva o estado refractivo do olho. O valor da retinoscopia serve de ponto de partida para a realização do exame refractivo e serve para a realização da sobre-refração na adaptação de LC.

Para se fazer a preparação o paciente fixa, binocularmente, um alvo em visão de longe. Observação consensual usar o olho direito para observar o olho direito do paciente e o olho esquerdo para examinar o olho esquerdo. Segurar o retinoscópio a cerca de 50 a 60 cm do paciente (ou a uma distância de trabalho fixa, cujo valor seja fácil de converter para lente de trabalho). Diminuir a iluminação ambiental. Procedimento: Pedir ao paciente que fixe o alvo em VL. Observar primeiro o olho direito. Determinar se o erro refractivo é esférico ou cilíndrico girando a franja do retinoscópio 360°, para isso devem avaliar-se a presença dos seguintes fenómenos:



Figura 25. Faixa no Astigmatismo. (Fonte: CIENCIA, Online).

A figura representada acima mostra didaticamente o reflexo das faixas do retino no olho em diferentes situações observando em um olho esférico os reflexos são de mesma espessura e mesmo sentido.



Figura 26. Faixa no Astigmatismo. (Fonte: CIENCIA, *Online*).

A figura 26 acima mostra didaticamente o reflexo das faixas do retino no olho em diferentes situações, nos casos de astigmatismo observa-se que no gráfico representado na faixa oblíquo gera um reflexo diferente da faixa, caracterizando assim um astigmatismo e também uma diferença na largura dos reflexos retinianos.

A figura 27 representada didaticamente o reflexo das faixas do retino em diversos meridianos, demonstrando um astigmatismo simples ou composto por alguma ametropia.



Figura 27. Meridianos.(Fonte:CIENCIA, *Online*).

A grande preocupação da retinoscopia é analisar os sentido das faixas verificando o seus calibre.



Figura 28. Faixas a favor na Hipermetropia. (Fonte: CIENCIA, *Online*).

A figura representada acima mostra didaticamente o reflexo das faixas do retino no olho



Figura 29. Faixas contra na Miopia. (Fonte: CIENCIA, *Online*).

A figura representada acima mostra didaticamente o reflexo das faixas do retino no olho

A neutralização vem com o objetivo em neutralizar sombras retinoscopia com o auxílio de lentes que será positivo, no caso de sombras do mesmo sentido, ou negativo nos casos de sombras inversas, até não visualizar movimentos de sombras. No ponto de neutralização, tanto a retina do examinador e do examinado são pontos conjugados. Assim, todos os raios emergindo da retina do olho examinado entrar na pupila do examinador, portanto quando o reflexo da pupila do paciente parecer uniformemente em todos os movimentos do reflexo retinoscópico, se efetuou a neutralização.

Ao chegar à neutralização deve se saber o estado refrativo exato. Mas neutraliza é uma área, cuja magnitude depende das dimensões da pupila e a distância de trabalho. Sua determinação não é fácil. Em caso de dúvida, é preferível escolher a lente antes das sombras contraria, outros recomendam escolher a lente mais positiva.

Distância De Trabalho: O objetivo é colocar o ponto remoto do paciente na retina do observador, O princípio baseia-se em controlar a atividade do cristalino para manter a fixação

em um ponto localizado (40 centímetros), ativando a acomodação e eliminando a convergência, ou seja, ocorre monoculamente.

Para calcular o estado refrativo real do paciente para distância de longe, é necessário adicionar o equivalente dioptrias da distância trabalhada. O valor obtido na dinâmica aproximadamente é de 1,25 D para pessoas com idade 0-40 anos (ver tabela do LAG acomodativo), os valores correspondem a insuficiência acomodativa lag de acomodação proposto por Bestor (1920) como aparece em Borish.

Pessoas com mais de 40 anos deve compensá-los para o valor da adição ou dióptrico necessário para obter uma estimativa aproximada pela idade.

Retinoscopia Dinâmica monocular (RDMM) é um exame proposto desde 1967 por Dr. Gabriel de Merchan Mendoza para determinar o estado refrativo do olho, e assim definir o tipo de ametropia e o poder de refração. Também utilizado para o diagnóstico de distúrbios acomodativos apresentados no sistema visual da visão analisado monoculamente O princípio baseia-se em controlar a atividade do cristalino para manter a fixação em um ponto localizado a (40centímetros), ativando a acomodação e eliminando a convergência, ou seja, ocorre monoculamente.

É útil na determinação da lag acomodativo. Ao ler a 40 cm em condições monoculares demanda, Acomodação. Em condições normais, o lag acomodativa corresponde a 0,75 dpt, no entanto, o seu valor aumenta com o tamanho do ângulo visual e com a idade e torna-se quase absoluto, quando a atividade cessa completamente acomodação (LAG = 3,00 Dpt). Os valores mais elevados podem ser relacionados com esoforias, hipermetropia acomodática ou não corrigido. Os valores mais baixos significam um sobra acomodativos que se relaciona com exoforia ou espasmo de acomodação, especialmente se os valores forem negativos.

Retinoscopia dinâmica fornece informações sobre o equilíbrio entre os dois olhos, a desarmonia pode ter relação com as diferenças anisometropias Acomodativa, erros de refração, distância e distúrbio da visão binocular. Retinoscopia dinâmica em pacientes présbita Pode auxiliar na utilização da adição necessário para a leitura.

Ao contrário de retinoscopia dinâmica a estática é feita a distância, a lente conseguida com a neutralização é total através da neutralização das faixas, com a retinoscopia dinâmica é necessário adicionar ou subtrair valores para calcular a retinoscopia líquido. Isto é porque o retinoscopista é situado na vizinhança imediata do paciente. (BORISCHS, 1998,pag 116).

Dependendo do tipo de espelho que se utiliza para neutralizar o erro refractivo, plano (4) ou côncavo (3), usar-se-ão lentes positivas ou negativas, de acordo com o quadro.

Movimento observado	Espelho plano (4)	Espelho côncavo (3)
Directo (com)	Lentes positivas	Lentes negativas
Inverso (contra)	Lentes negativas	Lentes positivas

LENTE DE NEUTRALIZAÇÃO (LN) = "VALOR BRUTO"

AMETROPIA = LN - LT

LT = 1/ DISTÂNCIA DE TRABALHO 50 cm = - 2,00 D 66 cm = - 1,50 D

CIBA Vision
A Novartis Company

Figura 30. Tipos de Lentes utilizadas para neutralização. (Fonte: CIENCIA, *Online*).

A figura representada acima mostra os tipos de lentes que são utilizadas para se fazer a neutralização.

LAG DE COMPENSAÇÃO	
Idade (anos)	COMPENSAÇÃO (Dpt)
Até 39	1,25
40-44	1,5
45-48	1,75
49-52	2
53-56	2,25
57-60	2,5
61-64	2,75
Acima de 65	3

Tabela 02 - Compensação LAG dinâmico, por idade, compensada a 50cm.(Fonte: CIENCIA, OnLine)

A figura representada acima mostra a compensação utilizada para cada idade, isso em retinoscopia dinâmica.

Bestor (1920) Discrimina a avaliação e relata o procedimento que é realizado inicialmente com lentes negativas para permitir a acomodação e, em seguida, retira as lentes no passo de 0,25 dioptrias diminuem-se estas lentes em passos de 0,25 dioptrias (D) até o mais rápido movimento, ou seja, até a última faixa que será neutralizada. O valor determinado

deve ser denominado de dioptria áspero ou valor bruto. Mais tarde, com o valor compensado, o valor obtido na dinâmica aproximadamente, 1,25 D (ver tabela nº 02 do LAG acomodativo) pessoas com idade 0-40 anos, correspondem ao valor ou insuficiência acomodativa ou lag de acomodação.

Pessoas com mais de 40 anos deve compensá-los para o valor da adição ou dióptrico necessário para obter uma estimativa aproximada pela idade.

As principais características da retinoscopia dinâmica é que tanto a convergência como a acomodação estão presentes durante o exame, de modo que a potência total do olho dióptrico está aumentada em relação ao olho em repouso.

Para praticar a retinoscopia dinâmica se precisa de um retinoscopio elétrico fornecido com testes de fixação, que estão localizados em torno do ponto onde emana os feixes projetados pelo aparelho. Para esse tipo de retinoscopia requer prática. Estes testes são geralmente letras ou números usando as tabelas de optotipo.

O mecanismo de acomodação para longe depende da atividade do músculo de Brucke, que são fibras meridionais e radiais do músculo ciliar inervadas pelo simpático. A acomodação para perto, no entanto, depende do músculo Rouget Muller constituído de fibras circulares do músculo ciliar inervado pelo parassimpático. Os colírios usados para cicloplegia são parassimpaticolíticos.

A acomodação e a convergência são movimentos sinérgicos na acomodação ha algumas modificações no olho como o aumento da espessura do cristalino diminuição da CA pelo aumento do cristalino, efeito miose que é um termo para a constrição (diminuição do diâmetro) da pupila. É o oposto da midríase. É encontrada em diversas condições médicas, e também pode ser causada por algumas drogas.

Todo processo de avaliação requer a atenção do profissional na retinoscopia essa atenção tem que ser dobrada, conclui-se então com a retinoscopia dinâmica inserida nos 21 passos da ficha clinica Optometrica, um dos exames mais importante para o diagnósticos de vícios refrativos envolvendo acomodação convergência entre outros, o estudo da retinoscopia dinâmica realizado em crianças é o tema abordado e explanado neste trabalho, mostrando as diversas situações que pode comprometer o exame optometrico e assim colaborar com a optometria a cerca da divulgação mais suscita da retinoscopia dinâmica e suas diversas situações.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A retinoscopia dinâmica está na grade de avaliações da optometria, os 21 passos para um diagnóstico preciso e verdadeiro e livre de erros, por ser importante na avaliação é pouco trabalhada e também desprezada por boa parte dos profissionais da área que não querem perder tempo. É um exame rico em seus resultados e pode trazer a tona alterações fisiológicas e anatômicas como hipermetropia acomodativa espasmos de acomodação distúrbios da acomodação entre outros.

Por ser um método objetivo para medir o poder de refração do olho em sua retina, a luz refletida, para iluminar o retinoscópio, reduz o tempo e os erros de refração, o profissional não necessita da participação do paciente, só é necessário a interpretação dos resultados, é essencial na realização da refração em situações onde a comunicação é difícil, por exemplo, crianças onde não são precisas em suas informações, pessoas com deficiência mental onde não há comunicação, surdos ou idosos, pacientes não colaboradores, vejamos ai a importância de tal exame.

Também detecta irregularidades na opacidade do cristalino e da córnea pela interpretação das faixas. Esse meio de interpretação torna o tema escolhido como relevante para discutir e assim esclarecer mais aos profissionais sobre a retinoscopia dinâmica e a importância da utilização do exame para um diagnóstico preciso e livre de erros, sabendo que muitos vícios de refração podem ser desmascarados e diagnosticados diante desse procedimento, como também ajudando no conforto visual fazendo o profissional efetuar a melhor prescrição e uma boa acuidade visual com segurança.

A técnica abordada nesse trabalho, apresenta inúmeras situações em que o optometrista se sentirá mais confiante para corrigir adequadamente as ametropias, sendo que foi colocada de maneira sucinta e com didática fácil, isso para melhor compreensão, pois há uma carência de recursos pedagógicos como: livros, artigos e outros, para que esse profissional possa recorrer para eventuais dúvidas.

Assim, esse trabalho contribuiu para enriquecer na metodologia, nas técnicas, na didática e principalmente como recurso para futuras pesquisas, sendo que aborda um tema que o profissional utilizará para consultas e tira-dúvidas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMABIS, José Mariano; MARTHO, Gilberto Rodrigues. **Conceitos de Biologia**. São Paulo, Ed. Moderna, 2001. vol.

BICAS HEA. **Oftalmologia: Fundamentos**. Ed. Contexto, São Paulo, 1991

DOMÉ, Estevão Fernando, **Estudo do olho humano aplicado a optometria** – 4º edição revista e ampliada.- São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2008

FARIA E SOUSA SJ. **O sistema visual e o cérebro**. In: Anais, Resumos, XX Reunião Anual de Psicologia. Ribeirão Preto, p. 182-185, 1990.

GUYTON, e HALL. **Fisiologia Humana e Mecanismos das Doenças**. 6ª edição. Ed. Guanabara Koogan. 1998

MILEO , Pedro Romano . Introdução À Óptica Geométrica. **1996** . 1ª Edição

O'HAHILLY, RONAN; GRAY, DONALD; GARDNER, ERNEST; **Anatomia: Estudo Regional do corpo humano**. 4º Edição, 1975.

TROTTER Jorg. **O Olho**. Ótica Revista. São Paulo 1985.

WJ Benjamin Borischs **Refração Clínica**. WB Saunders Company. Filadélfia, Pensilvânia - 1998

BUDIM, Ricardo. **Iridologia**. Disponível em:

<<http://www.ricardobudim.com.br/iridologia.php>>

Acesso; 23 de Mar. 2012

CEGUERA. **Prevenir La ceguera**. Disponível em:

<<http://prevenirlaceguera.blogspot.com.br/2010/08/escleritis-y-epiescleritis.html>>

Acesso; 23 de Mar. 2012

CLINICANAUFAL. **Córnea**. Disponível em:

<<http://clinicanaufal.com.br/servicos/cornea/>>

Acesso; 23 de Mar. 2012

DEADIE, **Pupila**. Disponível em:

<<http://pupiladeadie.blogspot.com.br/2009/01/la-pupila-v-tipos-de-anisocoria.html>>

Acesso; 18 de Mar. 2012

DISCURSUS. **Córtex Visual**. Disponível em:

<<http://www.discursus.xpg.com.br/textos/000613t.html>>

Acesso; 23 de Mar. 2012

MED, Coll. **Nervo Óptico**. Disponível em:

<<http://www.coll.med.br/leia.php?id=31>>

Acesso; 15 de Mar. 2012

OFTALMOLOGIA, Portal. **Retina**. Disponível em:

<<http://www.portaldaoftalmologia.com.br/>>

Acesso; 25 de Mar. 2012

REIDHOSP, **Cristalino**. Disponível em:

<<http://reidhosp.adam.com/content.aspx?productId=39&pid=5&gid=001001&print=1>>

Acesso; 23 de Mar. 2012

SCIELO. **Função da Luva**. Disponível em:

<http://www.ciencia.br/ciencia.php?script=sci_arttext&pid=S0102-09352009000100004>

Acesso; 04 de Mar. 2012

CIENCIA-CULTURA: **Os Raios De Luz São Paralelos Entre si**. Disponível em:

<http://www.ciencia-cultura.com/Pagina_Fis/vestibular00/vestibular-FenomenosOpticos001.html>

Acesso; 19 de Mar. 2012

CIENCIA-CULTURA: **Os raios de luz divergente a partir de um mesmo ponto**.

Disponível em:

<http://www.ciencia-cultura.com/Pagina_Fis/vestibular00/vestibular-FenomenosOpticos001.html>

Acesso; 19 de Mar. 2012