



FACULDADE RATIO
EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA EM OPTOMETRIA

**RISCOS INERENTES DO USO INDISCRIMINADO DE LENTES DE
CONTATO SEM AS ETAPAS NECESSÁRIAS DE ADAPTAÇÃO**

REGINA CLÁUDIA BARBOSA DA SILVA

FORTALEZA-CE

2012

FACULDADE RATIO

REGINA CLÁUDIA BARBOSA DA SILVA

**RISCOS INERENTES DO USO INDISCRIMINADO DE LENTES DE
CONTATO SEM AS ETAPAS NECESSÁRIAS DE ADAPTAÇÃO**

Trabalho de Conclusão do Curso em Optometria, apresentado a Faculdade Ratio, sob orientação de conteúdo do profº O.D. Antônio Cláudio da Silva Maciel e orientação metodológica da profª Esp. Jade Afonso Romero.

FORTALEZA-CE

2012

FACULDADE RATIO

REGINA CLÁUDIA BARBOSA DA SILVA

**RISCOS INERENTES DO USO INDISCRIMINADO DE LENTES DE
CONTATO SEM AS ETAPAS NECESSÁRIAS DE ADAPTAÇÃO**

Banca Examinadora

Orientador Antônio Cláudio da Silva Maciel

Orientadora Jade Afonso Romero

Coordenadora do Curso Maria da Glória Oliveira Filgueira

FORTALEZA-CE 2012

FACULDADE RATIO

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a minha mãe Neuza Barbosa, meus irmãos Francisco Cláudio, Maurício Cleiton, Rejane Cleide e Rosana Cleisa; a minha tia querida Maria Eunice, minha prima irmã Ferliane Maria; ao meu namorado Lener Takiya, aos meus sobrinhos Thiago, Diego, Vinicius, Alexandre e ao professor Antônio Cláudio da Silva Maciel que me transmitiu com dedicação seus conhecimentos adquiridos.

FACULDADE RATIO

AGRADECIMENTO

Agradeço a Deus, pois sem ELE eu não teria alcançado meus objetivos nesta jornada de grande aprendizado que me fez viver novas experiências.

A meu namorado Lener Takya por sua compreensão e amizade. Sei que ninguém teria tanta paciência quanto você.

A minha mãe Neuza Barboza pelo amor que me designou e por sua admiração. A minha tia querida Maria Eunice a quem tenho muita admiração e respeito.

Ao professor Antônio Cláudio Maciel que com tanta dedicação me ajudou como pai, mestre e professor.

Agradeço por fim, ao curso de optometria que me forneceu bagagem necessária para atuar na profissão que até então não conhecia, mas que ao longo do tempo despertou em mim grande fascínio que me faz sonhar em atingir voos maiores.

FACULDADE RATIO

“As pessoas que vencem neste mundo são as que procuram
As circunstâncias de que precisam e,
Quando não, as criam”.

Bernard Shaw

FACULDADE RATIO

RESUMO

Tomando como base a importância da visão para qualquer indivíduo, a presente pesquisa aborda uma temática bastante atual no que diz respeito ao ramo de ótica, que é a adaptação das lentes de contato rígidas e gelatinosas. Informa quais são os critérios, parâmetros e exames que devem ser seguidos pelo profissional da área ao indicar uma lente de contato para cada paciente, elucida a grande relevância dos exames oculares, indicando quais devem ser utilizados e suas devidas definições. Para um melhor embasamento a respeito da temática foi realizada pesquisa bibliográfica no intuito de esclarecer os fatos a respeito da importância de uma boa adaptação das lentes visto que caso não haja um bom estudo a respeito de cada caso existe a possibilidade de o paciente sofrer sérios danos devido ao uso de lentes não confeccionadas de acordo com sua necessidade como ceratite, úlcera ocular e até mesmo a perda da visão. A pesquisa tem como objetivo principal analisar a importância dos exames que devem ser realizados para haver o perfeito adequamento das lentes para cada caso apresentado e como objetivos secundários elucidar as adaptações que as lentes foram sofrendo ao longo dos anos, elucidar as classificações existentes e mostrar os parâmetros e detalhar os exames que devem ser realizados pelos profissionais ao indicarem uma lente de contato para seu Para um melhor embasamento teórico foram utilizadas as seguintes fontes: ALVES(2006); CORAL- GHANEM (1999); VENTURA (1994); OLIVEIRA, KARA-JOSÉ(2001); RAMOS(2006).

Palavras-Chave: Adaptação, Lentes de contato, Exames Oculares, Anatomia e fisiologia ocular.

FACULDADE RATIO

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	11
1. ANATOMIA E FISILOGIA OCULAR	13
2. AMETROPIAS OCULARES	18
3 .AS LENTES DE CONTATO	23
3.1 Histórico	23
3.2 Classificação das Lentes de Contato	26
3.3. Adaptação de Lentes Rígidas de PMMA (<i>polimetacrilato</i>) e RGP (gás permeável) Esféricas	27
3.4 As Lentes de Contato Gelatinosas (Hidrofílicas)	30
3.5 Principais indicações das lentes hidrofílicas	31
3.6 Depósitos Orgânicos encontrados em LC Gelatinosa	32
3.7 Testes para Adaptação de lentes de contato	33
4. ADAPTAÇÃO DE LENTES DE CONTATO GELATINOSAS	36
4.1 Parâmetros das lentes de Contato	37
4.2 Sinais de Perigo devido ao mau uso das Lentes de Contato	39
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	41
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	43
ANEXOS	45

FACULDADE RATIO

Figura 1: Corte esquemático da anatomia do olho.....	16
Figura 2: Miopia.....	20
Figura 3: Hipermetropia.....	20
Figura 4: Presbiopia.....	21
Figura 5: Astigmatismo.....	22
Figura 6 : Lentes micro- corneanas esféricas.....	28
Figura 7: Optotipo de Senllen – Letras e E direcional.....	34

FACULDADE RATIO

LISTA DE ABREVIATURAS

- CAB - Alquilbutirato de Celulose
- CB – Curva Base
- CCA – Curva Central Anterior
- CCP – Curva Central Posterior
- CIA –Curva Intermediária Anterior
- CIP – Curva Intermediária Posterior
- CPA – Curva Periférica Anterior
- CM – Centímetros
- CPP – Curva Periférica Posterior
- D – Dioptria
- DHVI – Diâmetro Horizontal Visível da Íris
- HMMA – Hidroxietilmetacrilato
- K – Solubilidade
- L – Espessura da lente
- LC – Lentes de Contato
- LCH – Lentes com hidroxietilmetacrilato
- LCRGP – Lentes rígidas gás- permeável
- MM – Milímetros
- PMMA - Polimetilmetacrilato
- ZO – Zona Ótica

INTRODUÇÃO

Diante do número crescente de pessoas que preferem a utilização de lentes de contato ao invés de óculos, seja por estética ou até mesmo por indicação dos profissionais que trabalham na adaptação de lentes de contato notou-se a importância de abordar uma temática tão atual.

A presente pesquisa tem como objetivo principal analisar a importância dos exames que devem ser realizados para indicar a lente de contato mais adequada para cada paciente e as devidas adaptações que devem ser feitas para evitar danos a visão do candidato a utilizar as lentes de contato.

Tem como objetivos secundários informar quais são os tipos de exames que devem ser feitos de acordo com cada caso, prevenindo assim a venda indiscriminada de lentes de contato para pessoas com ametropias diferentes; mostrar as adaptações que as lentes foram sofrendo ao longo dos anos para chegarem até o estágio atual no que diz respeito a flexibilidade e adaptabilidade para cada tipo de córnea, elucidar as classificações existentes como para que fim deve ser indicada, a natureza do material que pode ser utilizado, as formas de uso, descartabilidade e curvatura; as etapas que devem ser seguidas pelo profissional que irá prescrever as lentes e elucidar os tipos de ametropias existentes juntamente com suas definições.

Existem alguns profissionais que realmente não seguem os critérios rigorosos que devem ser utilizados para indicar lentes de contato e isso pode ocasionar diversos desconfortos ao paciente como a síndrome do olho vermelho, ceratite, rejeição ao tipo de lente como por exemplo, se o paciente não conseguir adaptar-se as lentes rígidas deve se indicar as lentes gelatinosas entre outros.

No primeiro capítulo a pesquisa mostrará a anatomia e a fisiologia ocular mostrando as partes componentes do globo ocular. No capítulo seguinte serão mostradas as ametropias oculares como miopia que é caracterizada pela distância além do normal entre a córnea e a lente ou a lente e a retina; hipermetropia que é caracterizada pelo encurtamento anormal entre a córnea e o cristalino ou devido a esta parte do olho encontrar-se enfraquecida; a presbiopia, conhecida no linguajar coloquial como vista cansada e por fim o astigmatismo que é uma ametropia causada devido a uma distorção da curvatura da córnea ou da lente.

Encontra-se presente no terceiro capítulo o histórico a respeito das lentes de contato mostrando os primeiros estudos que foram realizados na época do renascimento até o ano de 1998. Ainda neste capítulo é informado os tipos de lentes existentes, suas classificações, os depósitos orgânicos que são encontrados nas LCs, são mostradas as etapas que devem ser seguidas para adaptar uma lente de contato rígida e alguns tópicos a respeito de adaptações de lentes do tipo gelatinosa, os parâmetros que devem ser levados em consideração ao se fabricar ou indicar uma lente.

No quarto capítulo há a abordagem do tema ligado a adaptação de lentes gelatinosas de uso diário e prolongado, fala desde sua definição, a classificação, quais os principais casos em que elas devem ser indicadas, quais os exames que devem ser realizados no paciente e quais os sinais de perigo apresentado pelo paciente quando não há o uso de uma LC adequada ou quando não são feitas as adaptações necessárias para cada caso .

No quinto capítulo fim tem-se as considerações finais que mostram a visão da pesquisadora a respeito da importância de se levar realmente a sério os exames que devem ser realizados para evitar danos ao paciente.

1. ANATOMIA E FISILOGIA OCULAR

O órgão responsável pela visão dos indivíduos é o olho, este mede aproximadamente 24mm de diâmetro antero-posterior, localiza-se na parte anterior da órbita e permite de forma absoluta que as pessoas consigam distinguir as cores e formas, ler livros, ver de perto ou longe os objetos e demais situações que ocorrem ao seu redor, distinguir a luz forte e fraca e principalmente funciona como um elo de ligação entre os indivíduos e mundo em geral. “O olho produz e transforma uma imagem do mundo externos por meios dos impulsos nervosos, possui circunferência de 75mm, pesa 7,5 gramas e tem volume de 6,5cm” (JACOB, et al.2005,p.280.)

O aparelho visual é formado por um conjunto sensorial composto pelo olho, via óptica e centros visuais, e um conjunto não sensorial formado pelos vasos e nervos.

A órbita, pálpebras, conjuntiva e o aparelho lacrimal são responsáveis pela proteção do olho, enquanto os músculos oculomotores asseguram sua mobilidade. O mesmo encontra-se acondicionado dentro de uma cavidade óssea protegido pelas pálpebras.

A superfície de refração óptica mais potente no olho é a córnea, que é um tecido avascular, que recebe a sua nutrição por um processo de diálise pelos vasos do plexo perilimbar e em menor quantidade pelo humor aquoso e lágrimas. São mantidas pelas características anatômicas e celulares, a transparência e a curvatura.

O líquido incolor que existe entre a córnea e o cristalino é chamado de humor aquoso, que funciona para manter a forma esférica do olho, juntamente com o humor vítreo, que é uma substância gelatinosa que preenche todo o espaço interno do globo ocular.

O cristalino está situado atrás da pupila, é uma espécie de lente que fica dentro dos nossos olhos, orientando a passagem da luz até a retina, que é composta de células nervosas que leva a imagem através do nervo óptico, para assim, o cérebro poder compreender e interpretar.

Não importa se o cristalino fica mais delgado ou espesso, estas mudanças ocorrem de modo a desviar a passagem dos raios luminosos na direção da mancha amarela. À medida que os objetos ficam mais próximos o cristalino fica mais espesso, e para objetos a distância fica mais delgado a isso chamamos de acomodação visual.

O globo ocular é composto por três camadas sendo a mais externa composta pela córnea e a esclera ou esclerótica, a média ou vascular formada pela coróide, corpo ciliar, íris e camada interna constituída pela retina , que é a parte nervosa e o cristalino (GRAZIANO E LEONE, 2005)

O globo ocular apresenta diversas camadas que podem ser descritas como: A camada externa composta pela esclera , também conhecida como o “branco do olho” que é uma camada fibrosa onde os músculos extraoculares se inserem para providenciar a movimentação do olho, é um tecido conjuntivo denso, pouco vascularizado, opaco que envolve externamente o globo ocular. (GRAZIANO E LEONE, 2005).

Esta camada cobre três quartos da parte posterior do globo ocular, ligando-se com a córnea transparente que cobre a parte anterior; pela córnea que é a parte transparente do olho, é avascular, estende-se anteriormente a partir da esclera. (GRAZIANO E LEONE, 2005).

Sua função é semelhante à de uma lente fotográfica visto que é o principal meio refratos do olho, desviando os raios luminosos a fim de ajudar sua localização na retina. Qualquer alteração na transparência desta estrutura ocasionará prejuízos a formação da imagem e a consequente baixa da acuidade visual. (GRAZIANO E LEONE, 2005).

Seu crescimento completo em humanos só ocorre no sexto ano de vida, sua subdivisão é composta pelo epitélio corneano e sua membrana basal, membrana de *Bowman*, estroma ou substância própria, membrana de *Descemet* e endotélio. (GRAZIANO E LEONE, 2005).

É importante ressaltar que a nutrição corneana se dá através das lágrimas, do humor aquoso que é secretado pelos processos ciliares e é drenado para o sistema venoso pelo seio venoso da esclera que possui o formato de um anel.

Conforme Ramos (2006) há também a camada média composta pela coróide que é um revestimento membranoso dentro da esclera que bastante vascularizado e densamente pigmentado. Tem como principal responsabilidade a vascularização do epitélio pigmentar da retina e evitar a reflexão interna da luz; Corpo Ciliar que é a continuação anterior da coróide.

Tem como função secretar o humor aquoso, possui uma musculatura lisa e responsável pela acomodação do cristalino; a Íris que é a porção visível e colorida

do olho, localizando-se logo atrás da córnea. Seus músculos estão dispostos de tal forma que permitam aumentar ou diminuir a pupila afim de que o olho receba mais ou menos luz de acordo com as condições de luminosidade do ambiente. (RAMOS, 2006).

Dentro da íris se localiza a pupila que é sua abertura central por meio da qual a luz alcança o cristalino. Esta dilata-se automaticamente se o brilho do campo for fraco e contrai-se se o brilho aumenta. (RAMOS, 2006).

E por fim, a camada interna composta pela retina que, de acordo com Aumont (1995) é a membrana que preenche a parede interna em volta do olho, que recebe a luz focalizada pelo cristalino. Transforma as ondas luminosas em impulsos nervosos que o cérebro pode interpretar como imagens. (RAMOS, 2006).

Existem dois receptores os bastonetes (+ ou – 120 milhões) ou cones (+ ou- 7 milhões) que se localizam em torno da fóvea. Sua histologia se divide da seguinte forma: Serrata, que é a região anterior a retina; retina central que se estende nasalmente da fóvea central que é a área onde se localizam exclusivamente os cones até o disco óptico; e a retina periférica onde se localizam exclusivamente os bastonetes e, pelo cristalino que é uma lente que através de sua variação dióptrica, conhecida como acomodação visual possibilita a visão nítida. Ajusta na retina o foco da luz que vem através da pupila. (RAMOS, 2006).

Tem a capacidade de, discretamente, aumentar ou diminuir sua superfície curva anterior possibilitando o ajuste às diferentes necessidades de focalização das imagens próximas ou distantes. À medida que os objetos ficam mais próximos o cristalino fica mais espesso e quanto mais distante as imagens, ele fica mais delgado. (RAMOS, 2006).

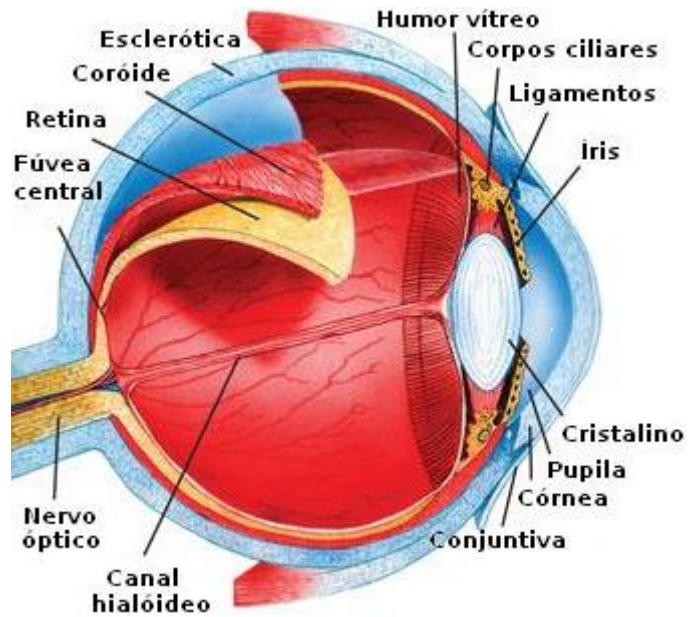


Figura 1 – Anatomia Ocular – Fonte: CATCHPOOLE; SARFATI (2006)

De acordo com CRARY (*apud* RAMOS, 2006) a percepção humana é inseparável do movimento muscular do olho e do esforço físico realizado na busca do foco em um objeto ou o simples ato de manter as pálpebras dos olhos abertas.

A visão é feita através do cérebro, os olhos funcionam como receptores de imagens, por meio de estímulos luminosos, que vão se depurando até formarem uma única imagem. Cada um dos olhos capta uma imagem de ângulo diferente, portanto, o cérebro acaba recebendo duas imagens sutilmente díspares.

Quando há a junção das imagens recebidas pelo cérebro ocorre a formação de uma imagem única e isto só é possível devido a mistura das informações das duas retinas por intermédio das fibras dos nervos ópticos.

A fóvea, camada pertencente a retina, do tamanho de uma cabeça de alfinete, é responsável pela discriminação dos objetos já que a retina não tem a mesma sensibilidade em toda sua extensão .

A fóvea fica próxima ao disco óptico, local onde o nervo óptico penetra no olho, como nesta área não existem fotorreceptores, este local é chamado de ponto cego.

Todo o resto da retina é responsável pela visão de campo, que permite nossa locomoção com segurança pois nos fornece a imagem de um conjunto.

De acordo com a luminosidade a visão pode ser: Fotópica – visão “normal” quando há a iluminação diurna, distingue as cores, ocorre na região central da retina; e, Escotópica - que é a visão noturna apresentando uma visão acromática e acontece principalmente diante da fraca luminosidade na região periférica da retina.

É importante salientar que, assim como a distinção de luminosidade é resultado das reações do sistema ocular a luminescência dos objetos, a cor ¹ está em nossa percepção.

Ao contrário do que se pensava em meados do século XIX, a retina não é apenas uma caixa obscura nem tão pouco fica inerte no processo de percepção de imagens, atua hierarquizando , decodificando e complementando dados que irão compor a percepção. O cérebro, por meio das informações criadas pela retina, cria o que de fato enxergamos.

¹ No ramo óptico COR tem o significado de comprimento da onda, ou seja, extensão do que o olho enxerga.

2. AMETROPIAS OCULARES

Uma das funções primordiais do olho é a de propiciar a formação de imagens sobre a retina e para tanto há um sistema óptico conjugado de alta eficiência composto pela córnea e o cristalino, além de um diafragma que controla a entrada da luz (a íris com um orifício pupilar em seu centro) capaz de realizar tal função.

O olho pode ser dividido em seis funções físicas fundamentais, como: a refração, a auto-focalização, o controle da luminosidade interna, a detecção, a transmissão da informação ao cérebro e a refrigeração da retina.

A refração da luz é causada pela mudança de propagação, quando ela atravessa a superfície de separação de dois meios diferentes. Já a auto-focalização é um mecanismo de focagem automática de um sistema óptico em relação a objeto ou a paisagem, que é obtido graças a um dispositivo acoplado a câmeras, filmadoras ou telescópios.

O controle da luminosidade interna chega aos olhos trazendo todas as informações que existe ao redor, transformando o estímulo luminoso em uma outra forma de energia capaz de ser transmitida até o cérebro. A detecção do olho é dividida em duas categorias: a ativa utiliza técnicas como a iluminação especial o infravermelho ou a padrão de piscada de olho e a passiva é utilizada para detecção de olhos em imagens únicas ou em vídeos que não são em tempo real.

A transmissão da informação ao cérebro acontece por meio de substâncias químicas, conhecida como neurotransmissores. Por esse motivo, as cores, os sons, os odores, como também, o que pensamos e sentimos são informações transmitidas. A refrigeração da retina é feita pela coróide, que é uma camada rica em vasos sanguíneos que reveste a parte interna da esclerótica. Funcionando como uma espécie de "sistema de refrigeração" para a retina, através da dissipação de energia pelo fluxo sanguíneo.

Costuma-se fazer uma analogia do olho com uma câmera fotográfica é como se a retina funcionasse como um filme sobre o qual deve ser focalizada a imagem do objeto fotografado (visto); a íris para o olho seria o diafragma com o qual se controla a abertura (na câmera fotográfica).

No sistema óptico existem duas lentes: uma de poder dióptrico fixo e a outra de valor reajustável, diferentemente da câmera fotográfica onde existe apenas uma lente de poder dióptrico juntamente com um mecanismo com o qual se pode variar a distância focal do sistema (correspondendo a função desempenhada pelo cristalino no olho). (BICAS,1997).

Na câmera fotográfica a distância focal é mudada pela variação real da posição entre a lente e o filme já no olho a distância presente entre a córnea e a retina é constante fator este que determina a variação do poder dióptrico do sistema pela variação focal do cristalino. (BICAS,1997).

Existem várias anomalias comuns a visão, devidos unicamente a uma relação incorreta entre os diversos elementos constitutivos do globo ocular, o sistema óptico humano. Os erros refrativos oculares são devidos à desarmonia entre o sistema óptico e o comprimento axial do olho. (ALBERT, 1994).

O olho emétrepe (normal) quando em repouso forma na retina a imagem de objetos situados no infinito já o olho amétrepe é aquele para o qual o ponto remoto não encontra-se no infinito.

As propriedades de focalização do olho são frequentemente imperfeitas, o que ocasiona a visão de perto (miopia), a de longe (hipermetropia), que são as formas mais simples de ametropia, em grau mais elevado estão a vista cansada (presbiopia) e a focalização em diferentes planos (astigmatismo). Outras anormalidades incluem a catarata, a opacidade da córnea, a inflamação conjuntiva (conjuntivite) e o hordéolo. (JACOB, et al.2005).

A seguir elencam-se as características de cada uma destas anormalidades oculares:

A Miopia (ou Branquimetropia) é resultante de uma grande e anormal distância entre a córnea e a lente, ou a lente e a retina na qual a imagem de um objeto distante é focalizada na retina. Devido a esse alongamento do globo ocular em relação ao poder de refração do sistema óptico os raios originados de um objeto situado no infinito convergem a um plano anterior a retina.

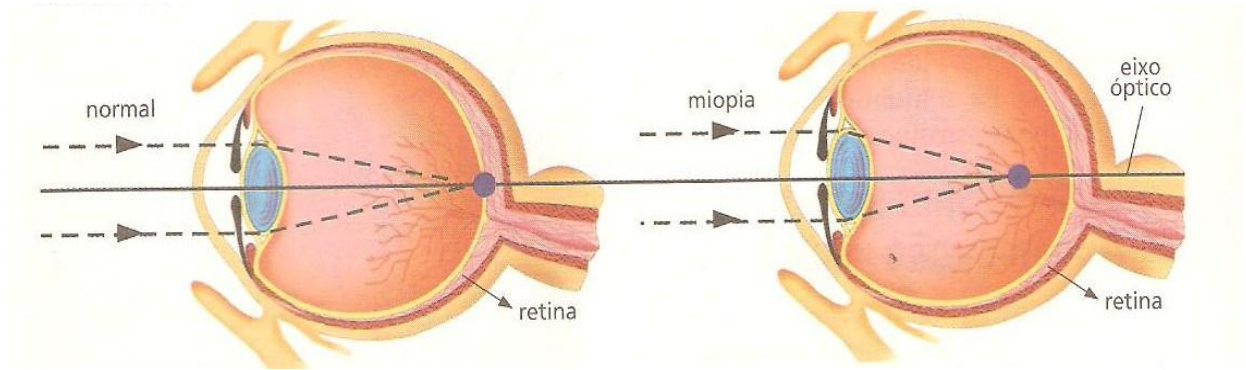


Figura 2: Miopia – Fonte: D'AGOSINI (1999)

A Hipermetropia Resulta do encurtamento anormal da distância entre a córnea e o cristalino, ou um cristalino enfraquecido. A imagem de um objeto situado no infinito se forma atrás da retina.

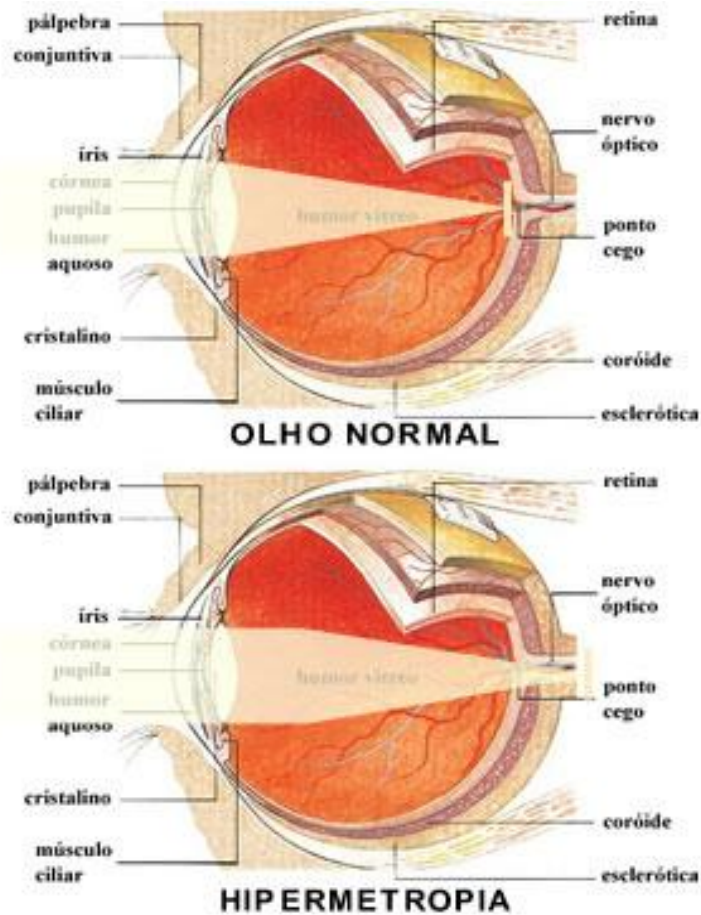


Figura 2: Hipermetropia – Fonte: D'AGOSINI(1999)

As duas anormalidade supracitadas ocorrem devido a causas opostas, na primeira a convergência de um feixe de raios paralelos é muito grande de modo que a imagem se forma antes da retina, já no segundo caso a convergência é insuficiente devido a pouca distância entre a córnea e o cristalino.

A Presbiopia também conhecida popularmente como vista cansada é decorrente da perda gradual da elasticidade da lente tornando-a mais delgada e menos vigorosa, interferindo na acomodação correta, de tal modo que o ponto próximo é de cerca de um metro ou mais longe do olho, ou seja, o olho perde a capacidade de focalizar imagens de longe e de perto. Esta perda de elasticidade se dá de forma universal e irreversível, em geral, a partir dos 40 anos, visto que o cristalino perde a flexibilidade necessária para o ajuste do foco.

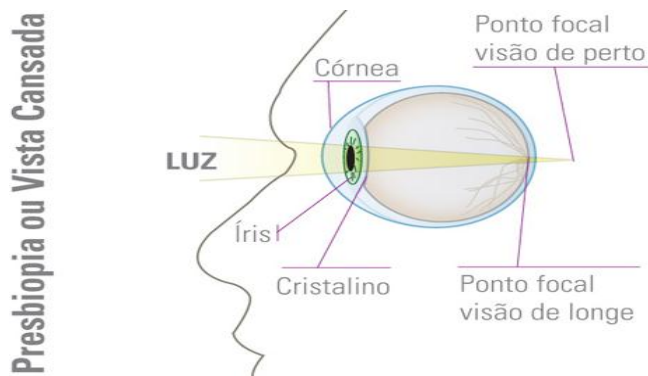


Figura 4: Presbiopia ou Vista Cansada –Fonte: FREITAS (2002)

O Astigmatismo é caracterizado como um defeito visual resultante da distorção da curvatura da córnea ou da lente, esse desvio pode ser de centralização ou do índice de refração.

De acordo com Jacob (et al., 2005) pode ser dividido da seguinte forma: Regular, caso em que os meridianos de maior e menor curvatura estão próximos ou realmente verticais e horizontais ou vice-versa; Oblíquo, caso em que os meridianos maior e menor estejam em ângulos retos; Bi oblíquo caso em que os eixos não se encontram em ângulos retos, mas cruzados obliquamente e o irregular que ocorre quando as irregularidades na curvatura dos meridianos não consegue aderir nenhuma figura geométrica. Sua correção se dá somente com a utilização de óculos.

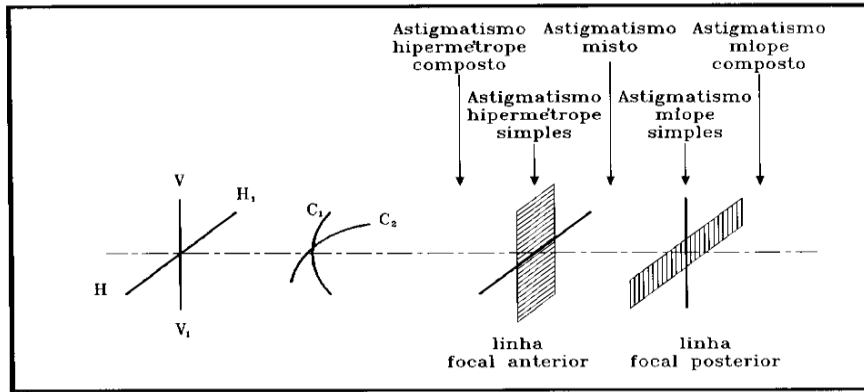


Figura 5: Astigmatismo – Fonte: VENTURA; NETO(1995)

Cada ametropia possui sua definição e é caracterizada por determinadas deformidades oculares e diante de cada particularidade é que se apresentam os problemas de cada paciente, eis a importância de cada avaliação.

3. AS LENTES DE CONTATO

3.1 Histórico

Considerado uma das maiores autoridades em contatologia, Werner Otto, era reconhecido pelo seu pioneirismo em lentes de contato e prótese ocular. Nasceu na Alemanha, em 1915, mas só veio para o Brasil em 1949, onde se diplomou como "óptico prático" e técnico em lentes de contato.

Era considerado o "Papa" ou patriarca da implantação da contatologia no país. Tanto no Brasil como no exterior suas palestras eram consideradas fontes inesgotáveis de conhecimento, por isso, utilizou-se desses conhecimentos para manufaturar próteses oculares e lentes de contato, como também, fundar a primeira escola de contatologia do Brasil.

Dentre várias contribuições, se destacam as seguintes: lentes escleral plásticas pintadas para fins cosméticos e aperfeiçoamento das áreas intermediárias das incolores e também lentes com chumbo para exames de raio x. Lentes com canais para irrigação do segmento anterior, feitas em 1950.

Logo após, em 1952, se fabrica lentes especiais para queimaduras e simbléfaros, gonioscopia e goniotomia, lentes com eletrodo de prata para a medição dos impulsos eletrônicos dos músculos.

Existem fontes que atribuem a primeira idéia a respeito das lentes de contato (LC) aos tempos do renascimento. A primeira hipótese levantada a respeito ocorreu com Leonardo da *Vinci* (1452-1519) que imaginou que uma lente de vidro colocada junto ao olho poderia neutralizar o poder de refração corneano sendo capaz de solucionar as ametropias, por volta de 1636 *René Descartes* idealizou que um tubo com água colocado sobre a córnea poderia neutralizar seu poder refrativo.

Os estudos de Descartes serviram como embasamento para o experimento de *Thomas Young* que partiu da idéia do tubo com água sugerindo que uma das extremidades deste tubo fossem encostadas a córnea, enquanto, na outra seria colocada uma lente biconvexa (GONÇALVES; KRITZ, 1997).

Mas a primeira descrição definitiva de uma LC data de 1827 elaborada pelo astrônomo e físico inglês *John Frederick William Herschel*, que sugeriu que as lentes

de contato, inicialmente uma cápsula de vidro cheia de geleia, deveriam seguir a curvatura da córnea. (CORAL- GHANEM, et al.1999).

Essa idéia passou a ser mais bem desenvolvida a partir de 1884 com o surgimento da anestesia, visto que retirar o molde da córnea sem a utilização de anestésicos era e ainda é quase impossível, pois a córnea é bastante sensível.

Em 1886 Xavier *Galezowski* criou a primeira lente terapêutica, que era um quadrado de gelatina mergulhado em uma solução composta de cloreto de mercúrio e hidrocloreto de cocaína, era mantida no lugar por meio de goma aplicada à córnea e era utilizada para auxiliar na cura e reduzir infecções após a cirurgia da catarata.

Em 1888 na França *Eugene Kalt* desenvolveu a primeira LC para uso em ceratocone², na Alemanha *Adolf E. Fick* realizou experimentos retirando os moldes dos olhos de coelhos e projetando as conchas de vidro sopradas, enchidas com uma solução de glicose e, posteriormente os moldes eram retirados de cadáveres humanos. Os olhos das primeiras cobaias aderiram bem as conchas e estas se moviam com o movimento de seus olhos. Já em seres humanos vivos estes objetos eram tolerados apenas por duas horas.

Fick projetou duas conchas de qualidade óptica que foram adaptadas em seis pacientes com córneas irregulares, portadoras de cicatrizes, essas eram tingidas de preto deixando uma pupila estenopêica³ transparente central o que permitiu uma melhoria mensurável nos pacientes testados.(CORAL-GHANEM, et al.1999).

Em 1889 August Muller postulou que a lente de contato iria aderir a córnea devido a atração capilar do filme lacrimal. Já em 1930 Joseph Dallos descobriu que as LC que se movimentam ao piscar eram melhor toleradas do que as mais apertadas e devido a isso projetou uma LC com curvatura suplementar na altura do limbo.

Até a década supracitada o vidro foi o único material utilizado para a fabricação da lente de contato.

Em 1936, o optometrista norte-americano *William Feinbloom* deu início a fabricação de LC ainda tipo escleral com plástico sintético, embora a região central

² Alteração progressiva da córnea, que assume a forma de um cone.

³ Pupilas Estenopêicas são as que possuem assimetria entre seus diâmetros

das LC ainda fossem confeccionadas com vidro. Suas vantagens eram a leveza, a facilidade de moldagem e de polimento.

A primeira lente de contato escleral totalmente de plástico foi desenvolvida em 1938, utilizando o PMMA(polimetilmetacrilato). Mas, mesmo com a facilidade de manuseio, a leveza e o uso de soluções líquidas entre a lente e o olho, os pacientes tinham com frequência problemas com edemas provocados por hipóxia que era a diminuição abaixo do normal dos níveis de oxigênio que pode ocorrer no ar, no sangue e nos tecidos..

Em 1947, o inglês *Norman Bier* alterou o desenho de lentes utilizado anteriormente, fator este que permitiu melhor renovação do líquido ou fluido lacrimal que se acumulava sob as lentes e isto ocasionou conforto mais significativo aos usuários.

Ainda no mesmo ano *Kevin Tuohy* introduziu as lentes corneanas no cenário das LC Já em 1952, *Dickson, Neil e Sochnes* reduziram o diâmetro das LC e a denominaram micro lentes.

De acordo com Coral-Ghanem (et al., 1999) alguns fatos ocorreram para a evolução das LC. Em 1971, houve a disponibilização das lentes de contato hidrófilas fabricadas com hidroxietilmetacrilato (LCH), eram frágeis e pesadas; em 1973 houve a utilização das primeiras LCH terapêuticas; a disponibilização das LCH tóricas se deu em 1978; em 1979 houve a aprovação do uso das lentes de contato por períodos mais prolongados; em 1981 houve a introdução de LC pintadas; em 1982 houve a aprovação de lentes bifocais; as primeiras lentes de contato rígidas gás-permeável(LC RGP) foram lançadas em 1985; em junho de 1987 introduz-se no mercado LC descartáveis para uso contínuo de uma semana ou de uso diário de duas semanas; lança-se em 1994 LC descartáveis de um dia; há o lançamento das LC descartáveis multifocais e descartáveis de silicone hidratado em 1998.

3.2 Classificação das Lentes de Contato

A classificação das lentes de contato pode ser feita de acordo com o material utilizado, as suas formas de uso, a permeabilidade aos gases, a sua curvatura, a descartabilidade e as finalidades.

No que diz respeito à natureza do material utilizado tem-se as lentes rígidas que se subdividem nas que são fabricadas com PMMA (*polimetilmetacrilato*), que são polímeros compostos de origem natural ou sintética formados pela repetição de um grande número de unidades químicas denominadas meras, e as de gás permeável (RGPs) que são produzidas de forma mista, com materiais orgânico e inorgânicos, cuja estrutura molecular permite a passagem de oxigênio e gás carbônico.

No mercado são comercializadas as esféricas ou monocurvas que são lentes que possuem a curvatura interna igual em toda sua superfície, podendo ser siliconada (com silicone puro ou combinação de *polimetacrilato* ou *siloxane*, fluorcarbonada (contém flúor em sua composição) e híbrida,

Ainda no que diz respeito à variabilidade de lentes gás permeáveis encontra-se no mercado as RGPs asféricas, onde sua curvatura central é maior do que a curvatura da porção periférica; as RGPs dupla face ou bicurva onde a sua curvatura central é maior do que a curvatura da porção periférica, existindo porém, duas curvaturas bem definidas; as lentes com centro rígido e periferia gelatinosa indicadas para os casos de ceratocone.; as lentes CAB (alquilbutirato de celulose).

Nesta mesma classificação encontram-se as Hidrofílicas (Gelatinosas) que permitem a passagem do oxigênio do filme lacrimal para a córnea e de gás carbônico da córnea para o filme lacrimal, são flexíveis e por isso fornecem mais conforto que as lentes rígidas, se moldam melhor aos olhos aumentando a sensação de conforto.

Quanto às lentes classificadas de acordo com a finalidade tem-se a terapêutica, que é utilizada para a proteção da córnea, para tratar distúrbios não refrativos do olho e costumam ser utilizadas após cirurgias corretivas; a cosmética que é utilizada quando há deformidade no globo ocular, principalmente no segmento anterior indicam-se lentes pintadas para melhorar a estética, e, por fim a óptica

usada para a correção dos vícios de refração ou regularização da superfície da córnea.

As formas de uso se dividem em: uso diário, prolongado, contínuo, flexível e ocasional. A primeira forma de uso deve ser utilizada por um número limitado de horas por dia; já as de uso prolongado podem ser usadas por um número ilimitado de horas durante o período de vigília; a terceira pode ser utilizada durante o sono; as de uso flexível podem ser utilizadas de diversas formas: prolongada, contínua e eventual, e por fim, as ocasionais.

Quanto à descartabilidade pode-se elencar as descartáveis de uso diário e semanas e, as de troca frequente ou planejada que pode ser usada por um período além dos 30 dias diferentemente das lentes de troca frequente.

No que diz respeito à curvatura pode-se elencar a esférica que possui as superfícies anterior e posterior esféricas; Tórica que possui os dois meridianos principais com diferentes raios de curvatura, estas lentes não se movimentam quando se pisca o olho ou olha-se de lado. E para fornecer a visão nítida estas não podem ter movimentos de rotação do olho; Asférica que possui diferentes raios de curvatura do centro para a periferia, simulando a curvatura da córnea. Proporciona maior conforto e estabilidade a saúde ocular.

De acordo com o exposto acima existe uma gama de tipos de lentes de contato que podem ser utilizadas para cada necessidade, porém, cabe ao profissional saber selecionar o paciente ao qual indicará o uso das lentes. É necessário avaliar seu entusiasmo na fase inicial de adaptação, verificar refração, examinar as pálpebras, filme lacrimal, conjuntiva e córnea para verificar se é possível a prescrição. (OLIVEIRA; KARA-JOSE, 2001)

3.3. Adaptação de Lentes Rígidas de PMMA (*polimetacrilato*) e RGP (gás permeável) Esféricas.

Antes de abordar a adaptação das lentes PMMA e RGP é necessário elucidar as características destes materiais. O primeiro trata-se de um polímero altamente estável com propriedades de moldagem e maquiagem, lentes de contato fabricadas

com este material são de ótima qualidade óptica, são duráveis de fácil conservação e de preço baixo.

Já os polímeros gás permeáveis são produzidos de forma mista, ou seja, com materiais orgânicos e inorgânicos e sua permeabilidade em relação aos gases consiste nas quantidades de silicone e flúor contidos em sua molécula.

É importante ressaltar que a permeabilidade de determinados polímeros depende do produto do coeficiente de difusão (D) pelo coeficiente de solubilidade (K). Conforme é apresentado por Alves (2006.)

$$P = D.K \quad P \text{ expressa o valor } DK$$

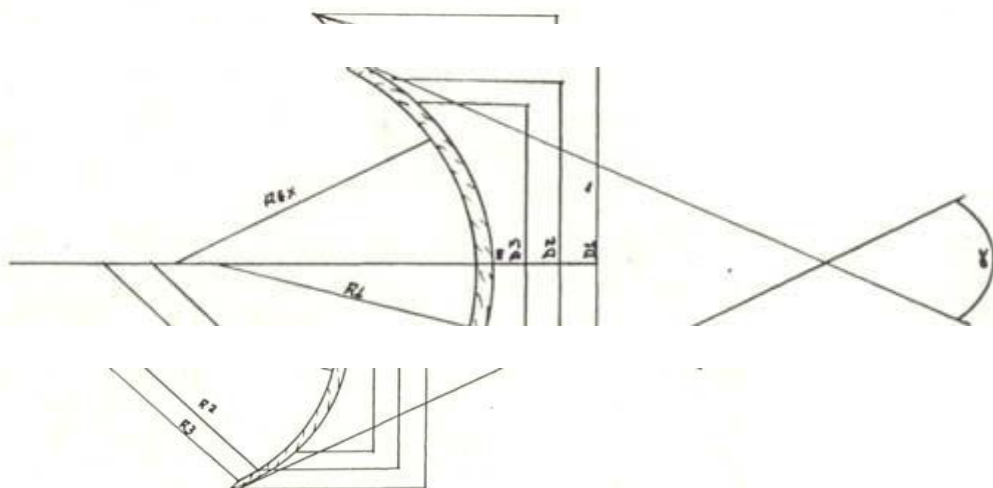
Já a transmissibilidade de oxigênio é a quantidade de oxigênio que passa através de uma LC específica e que depende do valor DK do polímero e da espessura da lente. É função da seguinte equação:

$$DK/L \quad L = \text{Espessura da lente}$$

De acordo com Alves (2006) dentre as principais qualidades das matérias-primas utilizadas na fabricação das lentes de contato pode-se citar: Qualidade ótica total; elasticidade; não pode conter elementos tóxicos; deve ser neutra biologicamente (pH fisiológico); deve ser permeável aos gases e deve ser facilmente limpa e esterilizadas.

A seguir tem-se o desenho de outra forma de adaptação de lentes de contato, ainda segundo Alves (2006)

OUTRAS ADAPTAÇÕES
LENTES MICRO-CORNEANAS ESFÉRICAS



R1 = RAIO BASE
 R2,R3 = RAIO CURVA PERIFÉRICA

REX = RAIO CURVA EXTERNA
 E = ESPESSURA CENTRAL
 D3 = DIÂMETRO ZONA ÓTICA
 D1 = DIÂMETRO TOTAL

Figura 6: Lentes micro- corneanas esféricas – Fonte: ALVES (2006)

Os procedimentos a serem realizados para a adaptação destes tipos de lentes, ainda de acordo com o autor supracitado, são:

a) Avaliação visual do polo anterior; b) Medir diâmetro horizontal visível da íris (HVI);c) Medir abertura palpebral; d) Medir queratometria em seus dois principais meridianos e sua posição de eixo; e) Medir acuidade visual com sua correção atual; f) Calcular lente de teste baseado nas medidas realizadas e na RX; g) Selecionar lente de teste na caixa de provas, o mais próximo do calculo (de preferência a CB exato e o grau o mais próximo possível);h) Esclarecer cliente sobre sintomas e seu comportamento quanto a eles; i) Higienizar lentes; j) Adaptar lentes; l) Deixar cliente aproximadamente 40 minutos com lentes; m) Avaliar curva base com fluorescência e lâmpada de Burton⁴;n) Avaliar visão com sobre refração; o) Baseado em suas observações e medidas calcular lentes definitivas; p) Encomendar lentes definitivas ao laboratório; q) Ensinar cliente a adaptar e manipular lentes; r) Orientar sobre higienização das lentes, procedimentos e horário de uso.; s) Agendar revisões de controle.

Conforme Meira *apud* Coral-Ghanem (1998) é necessário adotar uma filosofia para realização da adaptação das LC.

Baseando-se na ceratometria do meridiano mais plano da córnea, referido como K, a adaptação pode ser escolhida paralela à curva K, mais plana ou mais curva que K. Assim, de acordo com a relação lente-córnea, a adaptação pode ser feita em: Alinhamento apical, toque apical e afastamento apical. (CORAL-GHANEM,1998, p. 59)

Portanto, é necessário coletar o maior número de dados de cada cliente para que não ocorram erros que futuramente possam prejudicar a visão do mesmo e fazer com que o mesmo corra o risco de perder a visão.

⁴Sistema composto de lente bifocal que amplia a visão.

Ao se escolher o método de adaptação das LC é necessário observar a posição das pálpebras e o eixo do astigmatismo, visto que estes tem forte influência em sua escolha.

Quando a pálpebra superior cobre a parte superior da córnea (fenda palpebral estreita), pode-se escolher uma adaptação paralela a K (em alinhamento). Já Quando a pálpebra superior só cobre o limbo coreano superior ou fica acima dele, uma adaptação interpalpebral pode ser necessária (LC mais curva que K e com menor diâmetro).

Em presença de astigmatismo leve ou moderado, de acordo com a regra, é necessário escolher adaptação paralela à curva K para LC RGP. Quando o astigmatismo for contra a regra e a adaptação em alinhamento não for satisfatória, tentar adaptação interpalpebral ou testar LC com superfície posterior esférica ou LC tórica (MEIRA, 1998).

3.4 As Lentes Gelatinosas (Hidrofílicas)

Estas lentes são mais maleáveis e confortáveis do que as produzidas com PMMA podem ser constituídas por *hidroxietilmetacrilato* (HMMA) em sua maioria, por silicone ou conter também flúor em sua composição, são as chamadas fluorcarbonadas.

De acordo com Uras *apud* Coral-Ghanem (1998) estas possuem um grau de hidratação mais constante quando imersas em soluções salinas ou até mesmo na lágrima e devido a isto não devem ser guardadas secas. A limpeza exige o atrito mecânico e o uso de enzimas que quebram as moléculas proteica.

Estes tipos de lentes podem ser classificadas, de acordo com o método de fabricação que se subdivide em LC centrifugadas, torneadas, moldadas e mistas – uma face torneada e a outra centrifugada;

No processo de fabricação das lentes por centrifugação, os monômeros em estado líquido são injetados em um molde giratório e o perfil da lente é determinado pela forma do molde, pela quantidade de material injetado e de acordo com a velocidade da rotação do molde.

De acordo com Gonçalves e Kritz (1997), as lentes torneadas tem o seguinte processo de fabricação: O PMMA ou HEMMA seco é trabalhado a partir de pequenos pedaços que variam de 12,7mm à 15,9mm e são comumente chamados de botões que são colocados sobre um suporte para ser cortado por torno, posteriormente a lente vai passando por sucessivos polimentos e após terminado este tratamento na lente é retirado o excesso de material para que a lente fique na espessura desejada.

Conforme Coral-Ghanem (1998) encontram-se nesta classificação as lentes conforme a hidratação que pode ser baixa, média ou alta, respectivamente até 40%, 55% e 75% de água; as de acordo com a permeabilidade que pode média e alta respectivamente DK menor ou maior do que 50.

As fabricadas de acordo com a matéria-prima LC iônicas, que podem sofrer alteração quando em seu estado negativo visto que é mais reativa e devido a isto podem sofrer alterações dimensionais e degradação, e não iônicas que tendem a ser menos reativas e por isto são mais resistentes aos depósitos de materiais orgânicos.

A coloração que podem ser LC incolores, filtrantes (azuladas ou esverdeadas), não interferindo na cor dos olhos; e as cosméticas que tem como principal função alterar a coloração da íris ou o aspecto da córnea; as por tempo de uso que pode ser diário com utilização em torno de 12 horas, uso prolongado e uso contínuo caso em que o paciente dorme com a LC e, por fim as classificadas de acordo com a vida útil que são as LC descartáveis e não descartáveis.

Sendo que a descartabilidade pode ser diária, semanal, quinzenal, mensal ou trimestral (conhecidas como de troca programada ou planejada), de acordo com a prescrição médica.

3.5 Principais indicações das lentes hidrofílicas

Existem alguns tipos de ametropias oculares que podem ser tratados com LC gelatinosas, dentre eles pode-se citar: pequeno grau astigmatismo e uso esporádico; - rejeição a lentes rígidas; nistagmo e fenda palpebral muito aberta; ceratocone; pacientes com iridectomia grande; para casos terapêuticos e de uso cosmético.

Essa pesquisa mostra as etapas de adaptação que devem ser seguidas para indicar a lente gelatinosa mais adequada para cada tipo de ametropia, ajudando assim, a tratar o paciente e a preservar a imagem do profissional de optometria, fazendo com que a relação existente entre paciente e profissional sejam proveitosa, duradoura, de segurança e de confiabilidade.

Conforme Alves (2006), para receitar uma lente de contato gelatinosa a um paciente é necessário seguir alguns critérios, principalmente quando o mesmo tiver que passar longos períodos, inclusive dormir com as LC, elencados a seguir:

É necessário informá-lo que existe maior probabilidade de complicações, inclusive úlcera de córnea; deixá-lo ciente da importância da boa saúde ocular e geral; informá-lo dos procedimentos e cuidados para manutenção da LC.

É necessário que o paciente compareça aos controles programados, geralmente, a cada 6 meses ou anualmente, dependendo do caso do paciente; remoção da LC ao primeiro sinal de irritação ocular; reconhecimento e procura de atendimento precoce ao primeiro sinal e sintoma de complicação e, deixá-lo consciente da necessidade das trocas das LC, e em alguns casos é necessário que o profissional da área conheça a situação econômica de seu paciente, para que possa receitar-lhe lentes acessíveis.

3.6 Depósitos Orgânicos encontrados em LC Gelatinosa

Conforme Coral-Ghanem (1998), nas lentes gelatinosas podem ser encontrados alguns depósitos orgânicos, como foi dito em capítulo anterior, que não podem deixar de ser levados em consideração, a saber:

São encontradas proteínas, onde a mais comum é a lisozima devido a ionicidade encontrada no material de fabricação das lentes de contato. A presença de depósitos protéicos pode ocasionar conjuntivite papilar gigante, que é caracterizada pela sensação de corpo estranho (cisco ou areia), coceira ocular, lacrimejamento, presença de secreção branca tipo muco e os olhos um pouco vermelhos.

Quando as lentes apresentam este tipo de proteína isto ocorreu devido a presença de gordura e demais componentes existentes na lágrima que irritam a

parte interna da pálpebra, provocando o aparecimento de "bolinhas" chamadas papilas de 0,3 a 2,0 mm de diâmetro.

Há a concentração de lipídios que se encontram depositados nas LC facilitam o aparecimento de outros tipos de depósitos que diminuem a lubrificação da LC, ocasionando seu ressecamento devido a má distribuição da lágrima (que contém grande quantidade de gordura) na sua face anterior.

O desgaste pode ser tratado e prevenido com a utilização contínua de solução limpadora surfactante e cuidados higiênicos da borda palpebral.

Encontram-se os mucopolissacarídeos que são compostos por carboidratos, mucina, proteínas e substâncias inorgânicas. Estes possuem cor próxima ao marrom escuro e ocasionam desconforto demasiado.

Existem os pigmentos que podem variar de amarelo à marrom. Sua remoção com agentes oxidantes pode alterar a estrutura da LC.

Os microrganismos também podem estar presentes nas lentes gelatinosas, e de acordo com Coral-Ghanem (2005) as mais associadas ao uso das LC são as bactérias *Pseudomonas aeruginosa*, *S.aureuse* *S.epidermidis*. Há também os fungos que podem penetrar na LC e acabam a destruindo. Estes podem ser vistos com a utilização de lupas ou na lâmpada de fenda.

3.7 Testes para adaptação de lentes de contato

Para realizar uma correta indicação de lentes de contato é necessário que o profissional realize alguns exames que lhe auxiliem numa maior coleta de informações a respeito de cada caso, de cada paciente. Dentre eles tem-se o teste de anamnese, caixa de prova, análise do diâmetro palpebral, o exame de prescrição e uso, a acuidade visual, dentre outros que serão melhores detalhados a seguir.

A Anamnese que consiste na identificação do paciente, momento em que o profissional vai coletar dados como o nome, data de nascimento, endereço, antecedentes pessoais e familiares no que diz respeito a doenças sistêmicas e adquiridas ou em caso de problemas oculares.

O exame supracitado é o primeiro contato do paciente com o profissional e por este motivo deve ser realizado minuciosamente no intuito não só de obter

informações relevantes a respeito do paciente, mas também é o momento do profissional conquistar sua confiança e conseguir conhecer as reais necessidades do paciente.

O exame de Prescrição e uso que visa coletar informações a respeito de que tipo de ametropia é apresentada pelo paciente.

A acuidade visual que tem o intuito de analisar a qualidade da visão do paciente. Este procedimento é realizado a uma distância de 6m, utilizando alguns tipos de optotipo como o de *Snellen* ou o infantil (*New York Light House*)

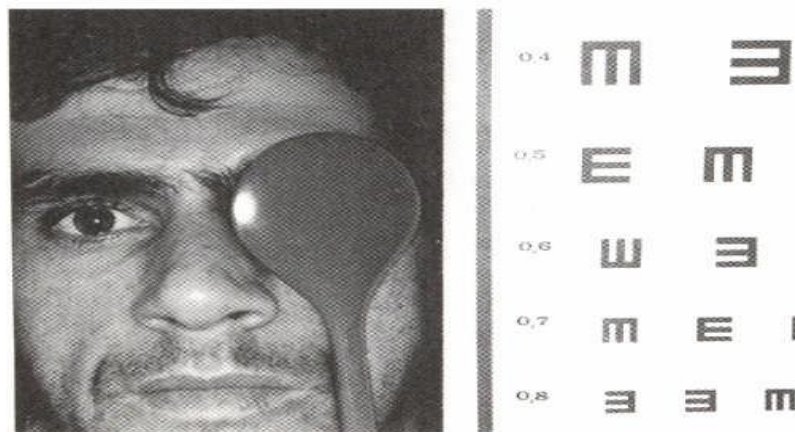


Fig. 19.4 Tabela de Snellen.

Figura 7: Tabela de Snellen – Fonte: SALOTTI; VIETH (online)

A ceratometria que é um exame realizado para medir a curvatura corneana. Ele é monocular e identifica ametropias e patologias (miopia, hipermetropia, astigmatismo e ceratocone) (PECEGO apud CORAL-GHANEM, 1998.)

A biomicroscopia que consiste em exame realizado solicitando que o paciente olhe em direção a testa do examinador, pisque normalmente e em seguida olhe para os lados. Considera-se, como movimentação adequada, um deslocamento lateral de 1 mm e vertical de 0.5 a 1mm, ao movimento ocular.

A avaliação da lágrima, onde há exames são o *But* que analisa a qualidade da lágrima e é feito com florisceína e o *Schimer* analisa a quantidade de lágrima e é feito com papeletes.

De acordo com Alves e Kara-José (apud CORAL-GHANEM, 1998), o teste *schimer* deve ser realizado utilizando-se fitas de papel filtro *Watman* 41 em tiras de 5mm de largura por 30mm de comprimento, deve-se dobrar 5mm em uma das extremidades e colocar no fórnice inferior depois ao retirar do paciente é necessário aguardar um minuto para realizar a leitura.

Ainda conforme os autores supracitados o exame conhecido como *But* pode ser feito de forma invasiva, onde é necessário que o paciente fique com os olhos abertos sob iluminação focal direta numa posição intermediária e deve-se aguardar algum tempo para ver as rupturas das áreas escuras ou de dissecação do epitélio corneano(FL), ou não invasiva onde a ruptura do FL é avaliada por meio de um aparelho de nome xeroscópio que projeta anéis na superfície corneana ou então o ceratômetro.

Outro exame utilizado consiste na análise do diâmetro palpebral e pupilar que tem o intuito de verificar o diâmetro, a tensão e a abertura palpebral.

Também é realizado o exame conhecido como caixa de prova que é um exame onde o profissional fabrica inicialmente um protótipo de lente que ficará por três dias com o paciente e somente após este período fabrica-se a que realmente permanecerá com o paciente.

Ao final de toda a etapa de exames as lentes podem ser fabricadas e entregues ao paciente, visto que estes permitem um melhor detalhamento de cada caso evitando assim a prescrição indevida de lentes para cada candidato.

4. ADAPTAÇÃO DE LENTES DE CONTATO GELATINOSAS

De acordo com Uras *apud* Coral-Ghanem (1998) para adaptar uma LC é necessário analisar e examinar o paciente.

Para analisar é necessário prestar atenção em alguns pontos como:

A Curva Central Posterior (CCP) que corresponde ao diâmetro visto para córneas entre 40 e 43 D, deve-se utilizar usar CCP de 8.4 mm e diâmetro de 14,50 mm e para córneas entre 42 e 44 D, empregar CCP e diâmetro menores; a CCP deve ser 2 a 3 D mais plana do que o meridiano mais plano da córnea (K)

O Poder dióptrico de LC, pois é necessário considerar a refração, desprezar o cilindro negativo ou utilizar um semelhante esférico. Usar a LC de teste, com o grau mais próximo da refração do paciente. Quando isso não for possível e o grau da sobre-refração for maior do que 4 D, deve-se utilizar a tabela de correção para a distância ao vértice.

Nesta segunda etapa é importante frisar que as lentes de contato muito finas não são indicadas para graus baixos, devido a dificuldade no manuseio; as LC alta-hidratação e iônica devem ser evitadas em pessoas cujos olhos tem facilidade de formar depósitos; os parâmetros de adaptação e conforto devem ser mais rigorosos para os candidatos a uso contínuo e que, a LC de prova deve ter as mesmas características da LC a ser adaptada.

No que diz respeito a examinar o paciente este procedimento pode ser feito com o auxílio de uma lâmpada de fenda instrumento que facilita a relação lente-córnea, solicitando que o paciente olhe em direção a testa do examinador, pisque normalmente e em seguida olhe para os lados. Considera-se, como movimentação adequada, um deslocamento lateral de 1 mm e vertical de 0.5 a 1mm, ao movimento ocular.

A adaptação da lente de contato não é atividade exclusiva de médico oftalmologista esta também pode ser feita por profissional especialista em contatologia ou o optometria.

4.1 Parâmetros das lentes de contato

Para escolher a lente de contato mais adequada para cada paciente é necessário que o profissional conheça o que significa cada parâmetro que deve ser utilizado para a confecção das mesmas.

Conforme Coral-Ghanem (1999) existem parâmetros que devem ser utilizados pelo profissional da área de ótica, adotou-se estas definições visto que permitem um melhor entendimento às pessoas que tem interesse pelo assunto.

É necessário levar em consideração Curva central posterior (CCP) ou Curva Base (CB) que é o raio de curvatura da parte central posterior da LC que pode ser expresso em milímetros (mm) ou em dioptrias (D). Um raio de curvatura mais longo significa uma curva base mais plana e o seu inverso representa uma curva base mais fechada.

A CB é o principal parâmetro que deve ser utilizado para a indicação de uma LC pois esta deve ser similar a superfície frontal do olho sobre a qual a LC será adaptada, inicialmente é selecionada conforme a curvatura do ápice da córnea.

Uma LC com apenas uma curva central posterior é definida como monocurvas, já as com duas são chamadas bicurvas e isto não impede a adição de mais curvas que acabam sendo chamadas de multicurva.

É importante ressaltar que a CB pode ser esférica ou asférica, a primeira apresenta um raio de curvatura igual em todos os pontos ao longo da curva, parecido com a parte interna de uma bola, já a asférica apresenta uma superfície que gira ao redor do eixo principal sobre o qual o grau varia gradativamente do centro até a periferia da lente. A asfericidade permite com que a lente fique mais fina, plana e leve.

A Curva Intermediária Posterior (CIP) Também conhecida como curva secundária o profissional deve atentar para esta curvatura, que é a zona de fusão que corresponde à zona de transição entre a curva central posterior e a curva periférica posterior.

O *blend* é fusão das diferentes curvas intermediárias obtida pro meio da remoção do material rígido na zona de transição. Ele proporciona maior conforto e permite o bom fluxo de lágrimas debaixo da lente de contato.

Outro parâmetro a ser considerado é a Curva Periférica Posterior (CPP) que é construída de uma forma que permita a passagem suave entre a CIP e a borda da lente de contato.

A Curva Central anterior (CCA) não pode ser esquecida visto que corresponde ao raio de curvatura entre a face anterior da lente de contato e este raio determina o poder de refração da LC. É uma superfície convexa e que deve ser óticamente perfeita visto que representa a superfície anterior da córnea.

A CCA, embora determine o grau final da LC não tem importância em sua adaptação visto que esta é determinada de acordo com outros parâmetros como a curva base, o índice de refração e espessura da LC.

Tem-se também a Curva Intermediária Anterior (CIA) que é construída em lentes de contato de grau negativo alto ou em lentes de contato lenticulares para diminuir a espessura da borda.

Outro ponto a ser observado é a Curva Periférica Anterior (CPA) que é utilizada para reduzir a espessura da borda em lentes de contato negativas.

Há a Zona Óptica (ZO) que correspondente a área central da LC que se move geralmente sobre a parte central da córnea. O diâmetro é expresso em milímetros (mm), deve variar conforme o diâmetro e a forma da pupila do paciente, da centralização e do movimento da LC.

O diâmetro tem grande importância visto é por meio dele que é possível calcular a largura máxima de uma lente de contato que é medida linearmente de um meridiano ao outro, também expresso em milímetros (mm).

O diâmetro da lente de contato deve respeitar o da córnea e o tamanho da abertura palpebral.

Tem-se a Borda, que é a junção da curva periférica anterior e a periférica posterior. É necessário que seja bem delgada e polida visto que sua forma e espessura são determinantes no conforto do paciente.

As LCHs são mais flexíveis, possuem bordas bem delgadas que não tocam nas bordas palpebrais e isto as torna mais confortáveis.

Há ainda o Poder Dióptrico ou Grau que significa a convergência (LC negativa) ou divergência da LC (LC positiva), depende da curva base prescrita. O grau determina o raio de curvatura da face anterior da LC, sua geometria, espessura e peso. Devido a curva base ser trabalhada na face posterior para ser adaptada a curvatura corneal, a curva anterior é desenhada de forma a fornecer o grau solicitado.

O último parâmetro a ser considerado é a Espessura Central que corresponde a distância entre a superfície frontal à superfície posterior. Depende do grau, da CB, do índice de refração do material e do diâmetro final. Uma LC de poder positivo terá uma espessura central maior do que uma de poder negativo.

A espessura da LC, calculada de acordo com o diâmetro e o grau é fornecida pelos fabricantes em formas de tabelas.

Como dito anteriormente cada um desses parâmetros deve ser levado em consideração ao adaptar-se as lentes de contato a um paciente, visto que sua inobservância pode ocasionar lesões ao candidato ao uso das lentes podendo gerar-lhe desconforto. Cada parâmetro permite a observância de uma particularidade de cada lente, ou seja, se esta deve ter uma curvatura maior, espessura mais delgada ou não dentre demais particularidades.

4.2 Sinais de Perigo devido ao mau uso das Lentes de Contato

Quando o profissional que receitou o uso de lentes de contato não toma as devidas precauções ou deixa de seguir procedimentos importantes ao receitar lente de contato para determinado paciente, este apresenta alguns sinais, elucidados nos parágrafos a seguir

Casos em que a lente recomendada ficou frouxa ocorre o desconforto, excesso de movimento e deslocamento da LC e erosões corneanas marginais;

Casos em que a lente recomendada ficou apertada ocorre desconforto após pouco tempo de uso; visão enevoada; halos coloridos ao redor das luzes rovocados por hipóxia corneana⁵; movimentação pequena ou ausente da lente de contato.

Há ainda demais sinais que denotam a má adaptação, como: Prurido ao mover a lente; Movimentação exagerada ou imóvel; Descentração; Hiperemia Pericerática e a visão borrada;

Quando o paciente ultrapassa o período recomendado de uso das LCs isso pode ocasionar a restrição de oxigênio para a córnea e isso pode desencadear um

⁵ Este problema ocorre quando a demanda de oxigênio por parte das córneas não é suprida por estas vias e isto ocasiona redução na resistência da córnea abrindo espaço para infecções. Disponível em <http://www.publico.soblec.com.br>

edema ocular que proporciona distúrbios visuais, erosões, dor , desconforto e abre espaço para demais infecções oculares.

A boa manutenção das lentes de contato é de responsabilidade do profissional da área, mas também do paciente e este deve tomar alguns cuidados como: fazer a limpeza do estojo onde se encontram as lentes, higienizar as mãos preferencialmente com sabão neutro; utilizar soluções limpadoras que contém substâncias detergentes indicadas para a remoção de oleosidades, mucosidades e cosméticos.

Além de desinfetar a lente após a limpeza para eliminar quaisquer possibilidades de armazenagem de microrganismos patogênicos; não se deve friccionar a LC seca visto que esta ao ser removida do globo ocular pode trazer consigo partículas que podem arranhar sua superfície durante a limpeza, entre demais indicações do profissional que receitou a lente.(CORAL-GHANEM *apud* OLIVEIRA e KARA-JOSÉ ,2001)

Diante do exposto, fica-se claro que tanto o paciente quanto o profissional da área ótica, este em maior proporção, devem preocupar-se com as adaptações e a manutenção das lentes de contato.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Desde os primeiros estudos realizados na época do renascimento até a atualidade as lentes de contato passaram por diversas reformulações que contribuíram para sua melhor adaptação e com isso surgiram muitos adeptos deste auxílio na melhoria da visão.

As lentes são indicadas tanto para curas de cirurgias oculares quanto para o nível estético daqueles que apenas tem o intuito de ficar com um visual diferente, que em sua maioria utilizam as lentes cosméticas que modificam a cor da íris dando um aspecto diferenciado para os que a utilizam.

Mas para utilizá-las é necessário seguir parâmetros indicados por profissionais da área ocular, não se pode utilizar este artefato de forma indiscriminada sem seguir nenhum critério clínico.

A utilização e a manutenção das lentes de contato são de responsabilidade tanto do paciente quanto do profissional da área, que atualmente não se restringe apenas ao médico oftalmologista abrangendo assim profissionais como os contatólogos e optometrista.

É necessário que estes profissionais façam pesquisas e estudos minuciosos com cada candidato ao uso das lentes de contato. É de suma importância que haja uma boa interação profissional-paciente para que seja possível a melhor indicação para cada caso específico de ametropia ocular.

O primeiro contato profissional-paciente deve ser marcado por boas explicações por parte do profissional a respeito dos exames que devem ser realizados; a forma de manter as lentes; o que não se pode fazer ao manusear as lentes, visto que um mal manuseio pode fazer com que as mesmas criem depósitos orgânicos e isto pode acarretar sérios desconfortos ao paciente.

Ao realizar exames detalhados para cada caso o profissional consegue detectar o tipo de lente que é indicada para cada caso, ou seja, se deve utilizar uma lente rígida ou gelatinosa; consegue mesmo que no período do uso de lente teste por parte do paciente fazer uma melhor adequação impossibilitando assim que o paciente use lentes frouxas ou muito apertadas diminuindo o risco de problemas oculares menores e até mesmo a perda da visão.

O comércio indiscriminado de lentes de contato sem o menor cuidado com a saúde do paciente, ou seja, aquelas empresas ou os profissionais que apenas visam o lucro e pouco se importam com o bem estar do paciente devem ser banidos deste mercado que é tão sério e que lida com uma parte tão importante do corpo.

A visão nos proporciona um melhor em entendimento das imagens que são captadas pelo cérebro nos permitindo desviar de obstáculos que se sobrepõem ao caminharmos, contemplar a beleza do desabrochar de uma flor, o pôr do sol, a perfeição da fauna e flora e uma série de outros eventos que ocorrem ao nosso redor que podem nos auxiliar a respeito que decisões tomar diante de qualquer situação.

O individuo que tem necessidade ou interesse de usar lentes de contato por algum motivo, seja ele hereditário, adquirido com o decorrer dos anos, por motivo de acidente ou por interesse estético antes de sair por aí comprando qualquer tipo de lente achando que se o seu caso é parecido com o de algum conhecido seu a lente deste pode lhe servir deve tomar muito cuidado.

O uso incorreto de lentes de contato como por uso muito prolongado, a ausência de uma assepsia adequada com os materiais indicados por especialista, a permanência com uma lente não adaptada corretamente de acordo com sua necessidade pode sofrer sérios danos como ceratite, desconforto ocular, acúmulo de substâncias que podem prejudicar sua visão, ter os movimentos do olho prejudicados e quiçá até perder totalmente a visão.

Já quanto ao profissional este deve sempre se precaver ao indicar qualquer tipo de lente visto que pode correr o risco de ter o seu direito de exercer a profissão confiscado e assim deixar de atuar no ramo.

Acredita-se que a pesquisa conseguiu atingir o objetivo principal que era mostrar a importância dos exames a serem realizados em cada paciente, e os objetivos secundários que dentre um deles pode-se destacar o detalhamento de cada exame a ser realizado para adaptar lentes específicas para cada paciente e informar os riscos que uma má adaptação pode ocasionar ao candidato ao seu uso.

BIBLIOGRAFIA

ALBERT DM, Jakobiec FA, editors. Principles and practice of ophthalmology: Basic Sciences. 1st ed. V6. Philadelphia: Saunders, 1994. Tradução: Ventura, Liliâne – Doutora e professora da Escola de Engenharia São Carlos- Universidade de São Paulo.

ALVES, Luís Alberto Perez. *Adaptação de Lentes de Contato Rígidas Esféricas*. Artigo Científico. Rio de Janeiro, 2006. Disponível em: <http://www.sindioptica-sp.com.br>. Acesso em 04.07.12.

AUMONT, J. *A imagem*. São Paulo, Papyrus, 1995.

BICAS, Harley E.A. *Ametropias e Presbiopia*. Simpósio : Oftalmologia para o Clínico. Ribeirão Preto, 1997.

CORAL- GHANEM, Cleusa, et al. *Lentes de contato do Básico ao Avançado*. Joinville: Soluções e informática, 1999.

CORAL-GHANEM, Cleusa. *Lentes de Contato na Clínica Oftalmológica*. 2^a. ed..Cultura.Rio de Janeiro,1998.

CRARY, Jonathan. *Techniques of the Observer*. Cambridge: MIT Press, 1990. In: RAMOS, André. *Fisiologia da Visão: Um estudo sobre o “ver” e o “enxergar”*. Artigo apresentado a PUC- RJ – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, 2006.

FILHO, Renato Gioventi in Coral-Ghanem, Cleusa. *Lentes de Contato na Clínica Oftalmológica*. 2^a. ed..Cultura.Rio de Janeiro,1998.

GONÇALVES, Maria Helena B., KRITZ, Sônia. *Lentes: Ofício e Benefícios*. Rio de Janeiro : SENAC, 1997.

GRAZIANO, Rosa Maria; LEONE, Cléa Rodrigues. *Problemas Oftalmológicos mais Frequentes e Desenvolvimento do Pré-Termo e Externo*. Jornal de Pediatria, V.81, No. 1, 2005. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf>. Acesso em 30.06.12.

JACOB, et al. *Anatomia e Fisiologia Humana*, ed. 5. Rio de Janeiro, 2005.

MOREIRA *apud* Gioventi in Coral-Ghanem, Cleusa. *Lentes de Contato na Clínica Oftalmológica*. 2^a. ed.. Cultura.Rio de Janeiro,1998.

OLIVEIRA, Regina Carvalho de Sales; KARA-JOSÉ, Newton. Auxiliar de Oftalmologia. 2ª. ed. Newton-Kara José. São Paulo., 2001.

VENTURA, Liliane; NETO, Jarbas .C.C. Ametropias Oculares. Revista Brasileira de Ensino de Física, V.17, No.4,1995.

RAMOS, André. *Fisiologia da Visão: Um estudo sobre o “ver” e o “enxergar”*. Artigo apresentado a PUC - RJ – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, 2006.

TAVARES, Andrea. Lentes e Tecnologia: o tempo e as lentes de contato. Revista View, São Paulo, 2005. Disponível em: <http://www.revistaview.com.br/publisher/suple67.pdf>. Acesso em: 12.09.12.

URAS, Ricardo in Coral-Ghanem, Cleusa. *Lentes de Contato na Clínica Oftalmológica*. 2ª. ed..Cultura. Rio de Janeiro,1998.

ANEXOS



FICHA CLINICA DE LENTES DE CONTATO

Aluna: Regina Cláudia Barbosa da Silva

DATA: ___/___/___

1. DADOS PESSOAIS

Nome: _____
 Data de Nascimento e local: ___/___/___, Idade _____ Genero M F
 Ocupação e loca: _____
 Endereço: Rua: _____ nº _____
 Bairro: _____ Cidade: _____ UF: _____
 Tel: () _____ Cel () _____
 Remetido Por: _____ Ultimo Controle: _____
 Usuário: _____

2. ANAMNESE

Motivo da consulta: _____
 Antecedentes Pessoais: _____
 Antecedentes Familiares: _____

3. PRESCRIÇÃO EM USO:

		ESF	CIL	EIXO	PRISMA	BASE
VL	OD					
	OE					
VP	OD					
	OE					

Tipo da Lente: _____
 Material: _____
 C.B: _____
 DHVI: _____
 Cor: _____
 Uso: _____
 Obs: _____

ADD: _____

4. ACUIDADE VISUAL Optotipo: _____

		LONGE	PERTO	PH
SC	Olho Direito			
	Olho Esquerdo			
	Ambos os Olhos			
CC	Olho Direito			
	Olho Esquerdo			
	Ambos os Olhos			

5. CERATOMETRIA

OD	
OE	
Observações	

6. BIOMICROSCOPIA

OD	
OE	

7. AVALIAÇÃO DA LAGRIMA
BUT

	1	2	3	MEDIA 20 SEG
OD				
OE				

SCHIRMER

Anestesia Sim () Não ()

	Mm e 5min	OBSERVAÇÕES
OD		Média: 15 mm e 5 mm Patológico: 6 min Olho seco: 8 min
OE		

8. Toque apical: OD _____ OE _____

9. Sinal de Munsen: OD _____ OE: _____

10. Diâmetro Palpebral e Pupilar:

	DHVI	Abertura Palpebral	Diâmetro Pupilar	Tensão Palpebral
OD				
OE				

11. Lentes de Contato Caixa de Prova

	Dioptria	CB	DK	Diâmetro	Tensão Palpebral
OD					
OE					

12. AMBULATORIO

Tempo: _____ Resultado: _____

13. Lentes de Contato Finais

	Dioptria	CB	DK	Diâmetro	Cor	Tipo de LC	Fabricante
OD							
OE							

14. Produtos de Limpeza: _____

15. Revisões

1 _____ / _____ / _____

OBS: _____

2 _____ / _____ / _____

OBS: _____

3 _____ / _____ / _____

OBS: _____

Recebeu educação sobre o cuidado e manuseio com as Lentes de Contato e foi explicado o resultado e tratamento

ASSINATURA DO PACIENTE