

CORREÇÃO DAS AFACIA BI E MONOCULARES

DR. JOSÉ LUIZ LEMOS DA SILVA (*) — São Paulo

A correção dos olhos operados de catarata quase sempre apresenta seus problemas, muitas vezes insolúveis, onde o paciente, depois de ficar verdadeiramente feliz logo nos primeiros curativos post-cirúrgicos com a visão que não tinha (vultos das pessoas, luz, contagem de dedos, etc.) fica com seu entusiasmo diminuído quando das primeiras prescrições das lentes, pois o seu ideal de ver bem, não está a seu contento.

A esperança da maioria dos operados de catarata é que venha a ter tão boa visão quanto antes de sua afecção cristaliniana; mesmo depois do operador ter feito uma cirurgia tecnicamente perfeita, com a retirada sem incidentes do cristalino, iridectomia periférica mínima, post-operatório calmo e alta hospitalar normal, e depois do prazo de 30 dias faz-se a primeira receita dos óculos, é aqui que começam as decepções.

Quantas vezes, feita a devida correção da afacia no consultório, e que o paciente obteve visão boa ou razoável, mais tarde ele voltará alegando que suas lentes não estão boas como no dia da receita; sempre conferimos as lentes e estas estão exatas, e só depois nos lembramos que a distância da nossa armação de provas ou do nosso refrator, da córnea à lente é diferente da dos óculos! Evidentemente nestes casos a correção do erro é fácil.

Outras vezes é o paciente que acha pesado os óculos ou que para ver bem tem sempre de olhos pelo centro da lente, obrigando-o a movimentos da cabeça a que não estava acostumado.

Queixa também comum é nos óculos de catarata para perto em que o paciente não se conforma de ter um campo visual restrito, que ele precisa aprender a ver de novo. No uso dos bifocais então é difícil encontrar os que logo se adaptam.

E isto quando se trata de olhos normais, onde a cirurgia foi feita com toda perfeição, com todos os detalhes e dentro da mais minuciosa técnica.

Quando se chega nos casos mais complicados, onde existem lesões de fundo de olho, mínimos para serem notadas antes da cirurgia, onde a opa-

(*) Trabalho apresentado no VI Congresso Sul Americano Meridional de Oftalmologia Assuncion — Paraguay — Setembro de 1962.

(**) Assistente da Enfermaria de Olhos de Mulheres da Santa Casa de Misericórdia

cificação do cristalino nos impede a visão posterior do globo ocular, e não reveladas mesmo nos exames acurados (projeção e percepção luminosa inclusive de cor); aqui então o paciente não se conforma de não ver bem e jamais há de compreender que uma lesão macular lhe impossibilita uma boa acuidade visual. Outras vezes os portadores de catarata complicada, que mesmo cientes da cirurgia em caráter de tentativa de melhoria mesmo assim avisados de antemão, ficam depois profundamente decepcionados com a não correção de sua operação.

Também não esqueçamos os casos de mau sucesso cirurgico, que poder acontecer em mãos de qualquer cirurgião experimentado, que a saída de vitreo, as iridectomias defeituosas, as irido-dialises, as hernias de iris vitreo, comprometem de maneira irremediável o sucesso da correção do olho afacico, quando o outro órgão visual ainda apresenta visão normal ou razoavel.

CORREÇÃO DAS AFACIAS

Afacia significa o globo ocular sem o cristalino (palavra grega significando a sem e phakos cristalino. As primeiras referencias sobre a correção das afacias é de Benoist Daga de Valdes em 1623 e os trabalhos de Wenzel em 1769.

Ela pôde ser congenita ou adquirida. No primeiro caso são as luxações ou ausencias na vida intra-uterina ou então adquiridas quando se apresentam luxações ou absorções devido a traumatismos, ou como é o caso mais comum, pela remoção cirurgica da catarata.

O olho afacico é ordinariamente reconhecido pelo tremor da íris (iridonesis), em virtude do bordo pupilar ficar sem apoio sobre a superfície do cristalino, que nestes casos está ausente.

Outro fator que demonstra a ausencia do cristalino é a falta das 2.ª e 3.ª imagens de Purkinje-Sanson na iluminação oblíqua; como se sabe estas imagens vistas pela lâmpada de fenda são três: 1) face anterior da córnea; 2) face anterior do cristalino; e 3) face posterior do cristalino, esta ultima invertida. Se estas duas ultimas estão ausentes é sinal da falta da lente cristaliniana.

Também se nota nas afacias cirurgicas alguma irregularidade no orificio pupilar, pois sendo obrigatorio na extração das cataratas a feitura de iridotomias ou iridectomias, conforme a tecnica empregada ou necessidades no ato cirurgico, sempre se verifica alterações no rebordo pupilar discretas ou mais visiveis, o que poderão influir na correção posterior da afacia. O que representa a afacia para o olho operado?

É um dos mais altos graus de hipermetropia encontrado no globo ocular em condições fisiológicas, ou quase fisiológicas. Na operação de catarata o olho humano sofre logo duas consequências: a) redução da refração estatística pela perda do cristalino; e b) ausencia de refração e

namica, por não haver mais a grande função fisiológica que é a acomodação, onde o cristalino é a maior parte.

Na ausencia do cristalino os raios luminosos paralelos só poderiam convergir num ponto situado cerca de 8 mm atrás do globo ocular, representando o foco principal posterior do olho afático (cerca de 31 mm atrás da córnea, calculando-se o diâmetro do globo ocular em 22 mm).

O ponto remoto se acha cerca de 94,4 mm do foco principal anterior do olho, o que nos dá o grau de convergencia que devem apresentar os raios luminosos a fim de conseguir focalização sobre a retina. Esta convergencia é a mesma que sofrem os raios luminosos ao atravessarem uma lente convergente de distancia de 94,4 mm, colocada no foco principal anterior do olho.

Sendo assim o olho afático tornando-se hipermetrope, exige para ser corrigido de um aumento de poder convergente, o que se consegue pela anteposição duma lente convergente de distancia focal principal igual à distancia do ponto remoto do olho a corrigir.

Supondo-se um olho emetrope antes da operação de catarata, para corrigir sua afacia deve-se colocar no foco principal anterior uma lente de distancia focal principal de 94,4 mm ou seja uma lente de 10,6 D, segundo a formula de: $1000 : 10,6$.

94,4

Todavia na pratica não colocamos a lente no foco principal anterior do olho por ser demasiadamente longe e a redução que fazemos (cerca de 12 mm) exige uma lente mais forte, geralmente de 11 a 12 D, que é a substituição do poder dioptrico do cristalino por uma forte lente convergente.

Assim a afacia altera profundamente a refração do globo ocular pela alteração de situação dos pontos cardinais do sistema dioptrico ocular. Os focos principais, anterior e posterior, aumentam suas respectivas distancias. O ponto nodal de escola para diante, em direção da retina, o que acarreta aumento da imagem retiniana. Este aumento é cerca de 1/3 da imagem do olho emetrope, o que explica a grande anisometropia e aniseiconia, e a impossibilidade de fusão das afacias monucleares, quando um dos olhos tem visão normal ou quase normal.

Um olho afático pode ser comparado a um dioptrico simples, convergente, tendo como indice de refração 1.336 e como superficie dioptrica a face anterior da córnea, de raio aproximado de 7,75 mm.

Como a afacia não dispõe de acomodação, a correção feita para longe só satisfaz, rigorosamente, para distancias além de 5 ou 6 metros, assim como a leitura a 30 cms. só é eficiente nesta distancia. Isto se explica que os focos principais posteriores virtuais, situados atrás do olho, correspondem pontos remotos igualmente virtuais, a distancias tanto maiores quanto menores os graus da hipemetropia considerada.

É este o motivo que o afacico tem que usar lentes só para longe e outras só de perto, estas com adição de 3 D, mais ou menos. Para distancias intermediarias temos que fazer outras lentes adequadas ao tipo de serviço (datilografos, musicos, etc.).

A correção das lentes nas afacias dependerá da ametropia pré-existente antes da cirurgia da catarata e si originalmente era axial ou de curvatura (dados estes quase impossiveis de se saber, pois a maioria dos pacientes já vem com sua opacificação do cristalino total ou bem adiantada).

Assim si houver uma miopia axial de -7 D ou -10 D, a correção da afacia será de -5 D ou 2 D, como tambem será feita a prescrição de lentes negativas si a miopia for acima de 12, 15 ou 17 D, etc. Aliás já houve ideia e experimentos de ser feita a extração do cristalino para cura da alta miopia (operação de Fukala).

Em compensação si o paciente era portador antes de uma hipermetropia, esta será devidamente acrescentada ao gráu da afacia; assim uma hipermetropia de 3,7 ou 8 D, terá sua graduação post-cirurgica da catarata aumentada para 14, 18 ou 19 D..

É quase impossivel se predizer o gráu da ametropia post-extração da catarata e as tabelas e empiricas formulas que têm sido feitas neste sentido são de nenhum valor pratico e não se aplicam a caso particular algum (Hirschberg, 1897 — Treutler — 1900).

O astigmatismo é sempre presente nas afacias (naturalmente não há ceratometria fisiologica ou lenticular), sobretudo contra-regra, e nos 10 primeiros dias após cirurgia da ordem de 8 a 10 D, diminuindo rapidamente para alcançar cerca de 2 a 3 D em 6 semanas, e lentamente se reduzindo nos proximos 3 a 5 meses. Explica-se o astigmatismo contra-régra pelo escorregamento, do labio da ferida operatoria, acarretando achatamento, aproximadamente vertical.

Deve se tomar o maximo cuidado na escolha e posição das lentes nas armações dos olhos, pois é necessaria a correta aplicação defronte do olho (12 mm entre a face posterior da lente e o apice da córnea). Isto deve ser muito bem observado, pois o paciente fatalmente irá se queixar que suas novas lentes não estão de acordo, quando uma simples ajustagem tudo corrigirá.

O paciente com exoftalmo ou olho fundo (enftalmo senil) deverá ser cuidado da boa posição das lentes corretoras.

Tambem não esquecer quando da experiencia das lentes nas armações de provas fazer uma ligeira inclinação das mesmas (tanto assim que depois do exame com os refratores, é aconselhavel se fazer a experiencia com a armação de provas que poderá dar esta inclinação), e a certa distancia entre os fôcos das lentes, que corresponde em geral à distancia entre as pupilas, e que deve ser rigorosamente observado, pois cada milimetro de

descentração, equivale, em 10 D a uma unidade prisma-dioptria, o que influi principalmente na prescrição de ambos os olhos.

Os primeiros olhos para correção da afacia poderão ser dados na 5.ª ou 6.ª semana, avisando-se porém das próximas modificações na refração, logo nos primeiros tempos, sobretudo no tocante ao astigmatismo, pois este tem tendência a diminuir.

Uma das grandes dificuldades na correção da afacia pelas lentes corretoras é a limitação do campo visual, pois a visão é feita pelo centro da lente, os olhos não podendo se mover em todas as direções, pois aqui se dará o chamado escotoma em anel, em virtude da diferença de refração na periferia das lentes corretoras, dando os prismáticos efeitos, constituindo uma verdadeira zona de visão cega, ao lado de outros fenômenos desagradáveis de visão, como as aberrações esféricas, zonas de sombreamento, etc. (fenômeno conhecido pelos americanos como *Jack-in-box*), e que tornam limitada a visão do afacico. Os pacientes têm então que se acostumar a movimentar a cabeça para por os olhos em boa posição visual, pelo centro da lente corretora, o que no principio ele acha desagradável, sobretudo na visão para longe; com efeito uma rotação do globo ocular dentro dos olhos de correção da afacia de poucos graus (3 a 5 graus) é raramente tolerável.

Com efeito a visão do afacio tem que ser feita pelo centro da lente, pois o poder periferico dará uma virtual distorsão, fenômenos de sombra e falsa orientação periferica, aqui incluindo a falsa profundidade e a falsa projeção.

Outra grande dificuldade na correção das afacias com lentes são as heteroforias. Entre estas a insuficiencia de convergencia na visão para perto e que é devida.

a) primaria — anterior insuficiencia de convergencia em que os pacientes já tinham esta condição e frequentemente suprimiam um olho para perto.

b) secundaria — insuficiencia de convergencia secundaria à perda da visão binocular por varios anos antes da operação de catarata (catarata unilateral não operada até o segundo olho desenvolver uma catarata, ou então catarata bilateral, e tendo sido o paciente operado com exito de um dos olhos, se recuse a operar o outro por varios anos, até resolver o contrario). Ou então insuficiencia de convergencia devido a disturbios de ordem geral muito comum em pessoas idosas (caquexia, miastenias graves, tireoidismo, parquinsonismo, etc.).

Outra agravante na correção tanto para longe como para perto nas afacias é a exoforia que poderá ser primaria ou secundaria.

Ela é primaria para longe quando o paciente já era portador desta heteroforia antes da cirurgia da catarata.

A exoforia é secundaria para longe devido à perda de visão binocular durante varios anos (o mesmo caso da insuficiencia de convergencia): a catarata não operada por muito tempo, quando então é operada, recusando-se o paciente a operar o outro olho, até caso contrario.

A exoforia secundaria para distancia é manifestada pela perda d estímulo de convergencia pela ausencia de visão binocular. Como já dissemos antes, a inexata medida da distancia inter-pupilar, produzirá exoforia tanto para longe como para perto.

A perda do angulo Kappa induzirá exoforia para longe e para perto.

Sendo assim, a prescrição de lentes corretoras para afacia de ambos os olhos deverá ser feita com todos os cuidados, e visão binocular para ser mantida, requerer varios requisitos, devendo-se ter muito em conta as heteroforias, muito comuns, quer primarias ou secundarias, e que aumentadas pelo grande poder convergente das lentes, dará em muitos casos a supressão de um dos olhos, e o paciente ficará fazendo uso do olho chamado dominante.

Deverá ser tentado o treinamento ortoptico nos casos mais rebeldes, e cujo resultado dependerá muito da cooperação do paciente, que na maioria das vezes desiste, por se acostumar a ver com um só olho, mesmo que ambos estejam com a devida correção.

O uso de bifocais é muito difundido entre os afacicos, naturalmente que exige um treino especial e cuidadosa prescrição. Aqui muito influirá o estado pupilar, pois os casos de iridotomias ou pequenas iridectomia perifericas, são muito favoraveis para uso destas lentes. Ao contrario quanto maior a iridectomia, sobretudo as totais, impedem ou dificultam o uso de bifocais.

Com efeito as pupilas redondas (round-pupil) permitem uma correção muito boa para os afacicos bifocais, dando uma visão muito clara, ao passo que as iridectomias totais (key-hole pupil) dão um sombreado nas lentes bifocais, tornando desagradavel o seu habito.

O uso de trifocais tem sido tentado, porém sem exito, em virtude do grau elevado das lentes corretoras, não dando uma visão clara intermediaria, como era de se desejar.

O peso das lentes, a sua espessura demasiada, tambem é um dos grandes fatores de que se queixam os pacientes, sobretudo do sexo feminino, alegando serem os olhos de catarata, ao lado de incomodos pelo seu peso (cada lente de correção da afacia pesa em média de 20 a 22 grs., e a armação mais leve que é de nylon, cerca de 15 grs., teremos assim um peso total de 55 grs. mais ou menos por olhos), muito anti-esteticos. Não deixa de ser uma razão a ponderar e assim deve ser feita a escolha de armações leves, procurar os tipos não muito pesados, sobretudo nos bifocais. Já estão à venda no mercado um tipo de lentes plasticas, mais leves, mas ainda com preço muito elevado.

Outros sintomas de que se queixam os pacientes após a cirurgia das cataratas é um grande deslumbramento, sobretudo nas iridectomia largas; a maior recepção pela retina de raios ultra-violetas ou ultra-vermelhos, que em estado normal são absorvidos em parte pelo cristalino. Também se queixam de luzes coloridas, como visão vermelha (eritropsia), visão verde (cloropsia) ou visão azul (cianopsia). São sintomas desagradáveis, de ansiedade, porém sem perturbação orgânica. É conveniente assim, pelo menos nos primeiros tempos fazer uso de lentes coloridas na correção das afacias.

Todos estes casos de correção de afacia se referem a casos binoculares, tendo sido operado ambos os olhos, ou então quando um órgão visual é operado e o outro está sem função devido a uma opacificação maior ou menor do cristalino ou a outro qualquer motivo. Nestes casos os cuidados são os mesmos, naturalmente quando um só olho está corrigido não haverá o problema das heteroforias, muito comum nas correções bilaterais.

LENTE DE CONTACTO NA CORREÇÃO DA AFACIA BILATERAL

Está cada vez mais difundido o uso de lentes de contacto na correção das afacias bilaterais.

Indiscutivelmente as vantagens são muito grandes, nem se falando na questão estética e do peso, pois as lentes de contacto ao dado de serem invisíveis ao observador, são de um peso mínimo, irrisório mesmo, algumas gramas, ao contrario das pesadas lentes corretoras de catarata.

Outra grande vantagem das lentes corretoras é o desaparecimento do astigmatismo, pois este desaparece pela substituição da face anterior da córnea astigmata por uma camada de liquido, entre a face posterior da lente de contacto e a face anterior da córnea. Isto sem duvida é muito vantajoso, sobretudo nos casos de grande astigmatismo post-operação de catarata ou nos casos pré-existentes de ceratocone.

Outra vantagem grande é o maior campo visual, pois praticamente não existe limitação dos movimentos oculares com as lentes de contacto, o que não acontece com os oculos corretores, onde a visão tem que ser feita por meio da lente convergente. Sendo assim não há estreitamento do campo visual periferico, evitando as distorções visuais e todos os fenomenos de aberração esferica.

Os problemas das heteroforias são os mesmos, devendo ser tratados da mesma maneira.

Geralmente são usados dois tipos de lentes de contacto, uma lenticular de tamanho médio de 7 a 8 mm, e outra maior de 9 a 10 mm, mais ou menos. As primeiras são usadas em casos de afacia com pupila redonda, onde a correção ficará então muito boa, e a segunda para os casos de iridectomias mais largas. A satisfação do uso de lentes de contacto é

hoje em dia uma grande conquista, pois só a recuperação da visão lateral, compensará o mínimo transtorno do uso das mesmas. O paciente tem que se acostumar aos poucos com o uso das lentes de contacto, até se habituar completamente, começando geralmente com o uso diário de 4 horas. Os afacicos suportam muito bem as lentes de contacto, melhor mesmo que as pessoas normais, talvez devido à diminuição da sensibilidade da córnea quando da abertura da camera anterior na cirurgia da catarata.

Estão sendo empregadas hoje em dia com grande exito o uso de lentes de contacto nas afacias congenitas, devendo ser operadas precocemente, até o 4.º mês, para evitar o tempo normal de desenvolvimento da macular e assim haver possibilidade de fusão. São muito bem toleradas pelas crianças, e Sato já publicou o trabalho com uma experiencia de mais de 2.000. Em Buenos Aires o dr. Manzitti do Hospital de los Niños também já tem algumas observações interessantes.

CORREÇÃO DE AFACIAS ANORMAIS

Nos casos de grande perda da iris, irido-dialises, ou aniridias, é indicado o uso de lentes de contacto opacas, apenas com um só orificio pupilar, uma especie de buraco estenopico.

Ainda temos os casos em que a correção da ametropia não é satisfatoria, estando aqui incluídas as iridectomia muito grandes, as cataratas secundarias e sobretudo os casos de lesões posteriores do fundo de olho, muitas vezes pré-existentes da extração da catarata, onde a correção não é suficiente, devendo-se fazer uma correção muito aumentada, sobretudo na visão para perto. São casos de leucomas corneanos, nébulas da córnea, etc., e que mesmo depois de operados de catarata a visão com a devida correção não satisfaz, sendo casos onde não há solução.

CORREÇÃO DA AFACIA MONOCULAR

Até agora nos referimos à afacia bilateral ou os casos onde há um olho sem função normal, seja por catarata ou qualquer outra afecção, não influencia portanto na visão binocular.

Outro capitolo importante é a afacia monocular e sua correção, quando um dos órgãos visuais é praticamente normal, com boa ou razoavel acuidade visual.

São os casos de cataratas traumaticas de pessoas mais jovens, que depois da retirada do cristalino de um dos olhos, desejam ter uma boa visão binocular. Também existem os casos de cataratas pré-senis ou senis, onde um só olho é operado e o outro fica praticamente normal.

Aqui o uso de oculos com lentes corretoras é impossivel, pois havendo a diferença de percepção no olho operado de sua retina aumentada em cerca de 30% haverá sempre anisometropia adquirida e aniseiconia, impedindo o uso de visão binocular.

Ao lado da vantagem da extração do cristalino, fica o paciente com a desvantagem de não fazer a fusão, pois sendo a imagem retiniana aumentada de $1/3$ dará uma diplopia com o uso de lentes convergentes adequadas, ficando o paciente verdadeiramente exasperado.

O aparecimento de lentes de contacto parece ser a solução dos olhos afacicos monoculares, e que vem sendo experimentado desde 1938 por Williamason, Noble, Mann, Town, Gyroffy, Boeder, Nordmann etc.

De acordo com as experiencias dos autores os pacientes com afacia monocular, quando usando lentes de contacto no olho operado, utilizam-se de ambos os olhos com conforto e satisfação; e é comum tais pacientes se queixarem da perda de profundidade e das sensações tridimensionais quando se retira a lente de contacto, mesmo quando o olho normal apresenta perfeita acuidade visual.

A principal indicação do uso de lentes de contacto é representada pelo paciente com afacia monocular, com visão normal ou quase normal no outro olho. A maioria destes pacientes pôde adquirir uma visão binocular satisfatória; alguns adquirem tão logo a lente de contacto colocada; outros necessitam certo treinamento e pratica; outros ainda exigem o uso de prismas sobressalentes e até mesmo de cirurgia para correção de uma heteroforia exagerada, ou mesmo de treinamento ortoptico.

Cowan estabeleceu que a fusão não pode ser obtida na afacia monocular esteja ela corrigida de uma lente de contacto, ou pelos olhos, ou outra qualquer lente externa. Só admite a possibilidade de fusão com o uso de lentes acricas intra-camerulares.

Mas a pratica e os resultados obtidos se acham em flagrante contra-indicação o que tem sido provado com o teste de Worth e de fusão no sinotoforo.

Aliás Kirby em seu livro de cirurgia da catarata revela um caso de um piloto de linha aerea, que tendo sido operado de catarata traumatica de um dos olhos, tendo o outro normal, conseguiu com o uso de lentes de contacto retornar a sua profissão, fato este constatado pelo espaço de mais de 5 anos.

Como experiencia propria temos um caso de nossa clinica particular, de um pintor por nós operado de uma catarata, e que tendo visão de 0,8 no outro olho portador de uma catarata incipiente, consegue com o uso de lentes de contacto uma visão binocular satisfatoria para o desempenho de sua profissão. Também temos outro caso de um vendedor, de 30 anos de idade, operado por nós de catarata traumatica, tendo visão de 10.10 no outro olho, e que com o uso de lentes de contacto consegue até mesmo dirigir o seu automovel, tendo mesmo passado no exame de transito, sem ter o medico examinador percebido sua afacia monocular na rapida inspeção a que foi submetido.

Quanto à aniseiconia, os calculos teóricos haverem sugerido a possi-

bilidade de que, mesmo com o uso de lentes de contacto, os pacientes haveriam de experimentar diferença de tamanho da ordem de 4 a 10%, perfeitamente suportável para a visão binocular.

Para o uso de lentes de contacto nos casos de afacias monoculares, os cuidados são os mesmos dos casos bilaterais. As lentes são de 7 a 10 mm. lenticulares ou não, sendo as primeiras para os casos de pupila redonda e as maiores para os casos de iridectomia mais largas.

Também não esqueçamos, de citar a anulação do astigmatismo no uso de lentes de contacto, e os casos de ceratocone são favorecidos grandemente.

Quando há impossibilidade para o uso de lentes de contacto na correção da afacia monocular, o que deverá ser tentado antes de tudo, poderemos recorrer ao uso de lentes acrílicas intra-camerulares, idealizadas por Ridley, e hoje em dias modificadas por Strampelli, Dannheim, Arruga e outros, que para substituição do cristalino retirado colocam na câmara anterior uma lente plástica com o mesmo poder refringente da lente cristaliniana.

Embora o método de Ridley já tenha sido abandonado, contudo não pudemos deixar de nos referir a ele, pois em 1957, quando de sua passagem por São Paulo, operou um caso na nossa enfermaria de uma catarata monocular, com implantação de acrílico na câmara anterior, caso este que conserva a visão de 0,7 até hoje, pois a paciente é por mim revista cada seis meses.

B I B L I O G R A F I A

- ARRUGA, H. — Cirurgia ocular — Barcelona — Salvat — 1946
- BURIAN, H. M. — Optics: Fusion in unilateral aphakia — Transactions — American Academy of Opht. e Oto-laryg. May-June 1962. Vol. 66.
- DUKE-ELDER, W. STUART — Text-book of Opht. Mosby — S. Louis — 1942.
- DUKE-ELDER, W. STUART — The practice of refraction — Churchill — London, 1954.
- PRADO-DURVAL — Noções de ótica, refração ocular e adaptação de olhos — Mario M. Ponzini & Cia. São Paulo — 1942.
- KIRBY — D. B. — Advanced surgery of cataract. Philadelphia-Dippincot 1955.
- CONSTANTINE, E. F. e MAC LEAN, J. M. — Arch. Opht. Fev. 1954. — Lentes de contacto nas afacias.
- TAIT, E FORBES - Text-book of refraction - Saunders - Philadelphia - 1951.
- RAIFOR — MORGAN B. — Contact lens management — Little Brown Co. Boston, 1962.
- WELSH, ROBERT C. — Post. operative cataract spectacles lens. Miami Educational Press — 1962.
- WELSH - Robert C. - Contact lenses for aphakios - Arch. Opht. Aug. 1961.