

## **Sociedade Brasileira de Catarata e Implantes Intraoculares**

### **Conselho Brasileiro de Oftalmologia**

### **Sociedade Brasileira de Oftalmologia**

Elaboração final: 30 de março de 2003

Autoria: Virgilio Centurion

Colaboração: Carlos Gabriel Figueiredo, Durval Carvalho, Fernando Trindade, Flávio Rezende, Homero Gusmão de Almeida, Leonardo Akaishi, Marcelo Ventura, Marco Rey de Faria, Miguel Ângelo Padilha, Nelson Louzada, Paulo César Fontes, Paulo Fadel, Tadeu Cvintal, Walton Nosé.

O Projeto Diretrizes, iniciativa conjunta da Associação Médica Brasileira e Conselho Federal de Medicina, tem por objetivo conciliar informações da área médica a fim de sugerir condutas que auxiliem o raciocínio e a tomada de decisão do médico. As informações contidas neste projeto devem ser submetidas à avaliação e à crítica do médico, responsável pela conduta a ser seguida, frente à realidade e ao estado clínico de cada paciente.

### **DESCRIÇÃO DO MÉTODO DE COLETA DE EVIDÊNCIA**

A Sociedade Brasileira de Catarata e Implantes Intraoculares, subespecialidade da Oftalmologia, filiada ao Conselho Brasileiro de Oftalmologia e à Sociedade Brasileira de Oftalmologia, nomeou uma comissão "Ad Hoc" para estabelecer uma diretriz sobre a catarata e condutas terapêuticas.

A pesquisa realizada na base dos dados da Cochrane Review in: the Cochrane Library Oxford utilizando os seguintes termos: Catarata / Etiologia / Epidemiologia / Fatores de risco /

Classificação / Diagnóstico / Indicação terapêutica / Pré-pós-operatório / Complicações / Resultados / Antibióticos / Sócio-econômicos / Tecnologia.

Pesquisa realizada nas bases de dados: Biblioteca Cochrane: The Cochrane Database of Systematic Reviews, The Database of Abstracts of Reviews of Effectiveness. The Cochrane Central Register of Controlled Trials; Medline: Medlars Online. Literatura Internacional, Lilacs: Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde. Os artigos citados foram selecionados dentre revisões sistemáticas completas e atualizadas da literatura nacional e internacional disponíveis.

### **GRAU DE RECOMENDAÇÃO E FORÇA DE EVIDÊNCIA**

- a) Grandes ensaios clínicos aleatorizados e meta-análises.
- b) Estudos clínicos e observacionais bem desenhados.
- c) Relatos e séries de casos clínicos.
- d) Publicações baseadas em consensos e opiniões de especialistas.

### **OBJETIVOS**

Normatizar recomendações para uso dos profissionais da área médica.

### **PROCEDIMENTOS**

Definição / Classificação

Epidemiologia / Etiologia / Fatores de risco

Diagnóstico

Indicação terapêutica

Terapêutica

Cuidados pós-operatórios

Complicações

Resultados

## **DEFINIÇÃO / CLASSIFICAÇÃO**

Catarata é a denominação dada a qualquer opacidade do cristalino, que não necessariamente afete a visão. É a maior causa de cegueira tratável nos países em desenvolvimento. Segundo a Organização Mundial da Saúde há 45 milhões de cegos no mundo, dos quais 40% são devidos à catarata<sup>1(A)</sup>.

Podemos classificar as cataratas em: congênitas, de aparecimento precoce ou tardio e, adquiridas, onde incluímos todas as demais formas de catarata inclusive a relacionada à idade. De acordo com a sua localização poderá ser nuclear, cortical ou subcapsular e de acordo com o grau de opacidade poderá receber a denominação de incipiente, madura ou hipermadura.

## **EPIDEMIOLOGIA / ETIOLOGIA / FATORES DE RISCO**

A(s) causa(s) não estão bem definidas, porém estudos epidemiológicos revelam associação de catarata à idade. Assim, estima-se que 10% da população norte-americana tem catarata, que esta prevalência aumenta em 50% no grupo etário de 65 a 74 anos, enquanto em pessoas acima de 75 anos a incidência aumenta para 75%<sup>2(D)</sup>.

Inúmeros fatores de risco podem provocar ou acelerar o aparecimento de catarata, incluindo medicamentos (esteróides), substâncias tóxicas (nicotina), doenças metabólicas (diabetes mellitus, galactosemia, hipocalcemia, hipertiroidismo, doenças renais), trauma, radiações (UV, Raio X, e outras), patologia ocular (alta miopia, uveíte, pseudoexfoliação),

cirurgia intra-ocular prévia (fístula antiglaucomatosa, vitrectomia posterior), infecção durante a gravidez (toxoplasmose, rubéola), fatores nutricionais (desnutrição)<sup>3(D)</sup>.

Portanto, como prevenção, a educação pública tem papel relevante a fim de prevenir os fatores de riscos, sabedores que a população da terceira idade tem tendência a aumentar não somente no Brasil<sup>4(D)</sup> como também em todo o mundo<sup>5(D)</sup>.

## **DIAGNÓSTICO**

Devemos associar a queixa subjetiva do paciente aos sinais objetivos do exame oftalmológico. As queixas mais freqüentes são: diminuição da acuidade visual, sensação de visão “nublada ou enevoada”, sensibilidade maior à luz, alteração da visão de cores, mudança freqüente da refração<sup>6(A)</sup>.

Os sinais objetivos encontrados no exame oftalmológico de rotina são: perda da acuidade visual, mensurada geralmente pela Tabela de Snellen e alteração da transparência do cristalino na biomicroscopia do segmento anterior em midríase, em exame realizado com lâmpada de fenda <sup>41</sup>.

Ao indicar a terapêutica cirúrgica, serão necessários exames oftalmológicos complementares, essenciais no planejamento cirúrgico e pesquisa de patologias associadas bem como a técnica a ser empregada e o seu momento adequado.

01) Biomicroscopia do segmento anterior: exame fundamental para se detectar a presença, localização, extensão das opacidades cristalínicas, bem como detectar possíveis fragilidades de zônula e/ou ectopia ou luxação do cristalino, sinais de inflamação intra-ocular e avaliar a higidez da córnea, íris e ângulo da câmara anterior. Sempre que as condições oculares assim o permitirem, tal exame deverá ser realizado sob ampla midríase medicamentosa<sup>7(D)</sup>.

02) Tonometria de aplanção: exame ideal para se medir a pressão intra-ocular. Se ela estiver alterada, outros exames deverão ser solicitados, a fim de se esclarecer se existe ou não um glaucoma associado.

03) Biometria: cujo objetivo principal é a medida do comprimento axial do globo ocular, imprescindível para o cálculo do valor dióptrico da lente intra-ocular. Poderá ser realizada pelo método do ultra-som, de contato ou de imersão, e pela interferometria. Métodos especiais serão utilizados em olhos com diâmetros extremos e pós-cirurgia refrativa corneana<sup>8,31,32(D)</sup>.

04) Mapeamento de retina ou oftalmoscopia indireta: indicada para avaliar o complexo vitreoretiniano, a fim de detectar possíveis patologias e/ou fatores de risco que possam comprometer o resultado terapêutico. É realizado sempre que os meios transparentes do globo ocular o permitam <sup>38,46</sup>.

05) Topografia corneana: método mais acurado do que a tradicional ceratometria, método ainda válido para a maioria das situações, para determinar o valor da curvatura da córnea(K), importante para o cálculo do valor dióptrico da lente intra-ocular<sup>8(D)</sup>. A topografia é recomendável em situações especiais, como nos casos de pacientes já previamente submetidos a cirurgias refrativas corneanas bem como será útil no controle de astigmatismos no pós-operatório, principalmente em casos de cirurgias combinadas de catarata e transplante de córnea e cirurgias extracapsulares<sup>39,40</sup>.

06) Ecografia B ou ultra-sonografia do globo ocular: obrigatório quando há opacificação total dos meios transparentes do globo ocular com o objetivo de avaliar o segmento posterior, ou seja, cavidade vítrea, retina, coróide e nervo óptico. Sua indicação é justificável nos olhos com comprimento axial extremos: olhos pequenos ou altos hipermetropes e olhos grandes ou altos míopes<sup>9(C)</sup>.

07) Microscopia especular: avalia o endotélio corneano, de cuja capacidade funcional depende a transparência da córnea. Ideal e fundamental no pré-operatório, pois define a técnica e estratégia cirúrgica a serem empregados. Também é utilizado no acompanhamento pós-operatório de cirurgia tríplice (catarata, implante e transplante)10,34(D).

08) Teste de sensibilidade ao contraste: útil em olho com catarata incipiente, porém sintomática. Situações em que a visão medida na Tabela de Snellen se mostra normal ou próxima do normal, porém o paciente apresenta queixa de alteração no desempenho visual quando varia a iluminação no dia-a-dia ou em determinadas profissões11,30,38(D).

09) PAM: para avaliar potencial de visão macular, mesmo através de meios opacos 38,59,60,61,62.

10) Exames justificáveis em situações especiais, com patologias associadas ou doenças sistêmicas com repercussão ocular:

- Retinografia fluorescente ou com indocianina verde: retinopias, maculopias38,43,48,49;
- Biomicroscopia do segmento posterior (pólo posterior /periferia): retinopias47;
- Campimetria: glaucoma, retinopias, neuropias 50,51,52;
- Paquimetria: ceratopias53;
- UBM: patologias do segmento anterior55,56,5758;
- Potencial visual evocado/eletroretinografia: neuropias, re-tinopias44;
- Tomografia de coerência óptica: patologia de mácula e ner-vo óptico45.

O cirurgião responsável, em base da sua experiência e visando a segurança do paciente, deve ter toda liberdade para indicar a melhor propedêutica especializada para cada caso.

A catarata é patologia que acomete preferencialmente pacientes da terceira idade que freqüentemente apresentam patologias clínicas associadas que devem ser avaliadas antes e durante a cirurgia pelo anestesiolegista.

### **INDICAÇÃO TERAPÊUTICA**

O único tratamento curativo da catarata é o cirúrgico e consiste em substituir o cristalino opaco por prótese denominada de lente intra-ocular (LIO) 1(A).

Toda vez que a qualidade de vida do portador de catarata esteja comprometida, ou seja, que existam limitações nas atividades que realiza habitualmente, a cirurgia está indicada<sup>12(D)</sup>.

A evolução da catarata geralmente é bilateral com certa assimetria, daí a importância da realização da cirurgia do segundo olho para recuperação integral do sistema visual<sup>12(D)</sup>.

### **TERAPÊUTICA**

A cirurgia da catarata, denominada de facectomia, pode ser realizada por diversas técnicas ou métodos, sendo as mais conhecidas a facoemulsificação e a extração extracapsular programada<sup>1(A)</sup>. Para ambas é obrigatório a utilização do microscópio cirúrgico.

Do ponto de vista sócio-econômico a facoemulsificação é a técnica predominante nos países desenvolvidos sendo a extração extracapsular planejada a mais utilizada nas regiões denominadas "em desenvolvimento"<sup>13(B)</sup>.

Do ponto de vista técnico, dá-se preferência à facoemulsificação, pois é mais segura, com menor número de complicações, a recuperação visual é quase imediata além de poder ser indicada precocemente<sup>13(B)</sup>.

A facoemulsificação é uma técnica que utiliza tecnologia avançada, tanto nos equipamentos como nos insumos, e apresenta constante evolução. A evolução da técnica e da tecnologia utilizada na cirurgia de catarata, verificadas nas últimas duas décadas, trouxe como consequência imediata o encurtamento do tempo da cirurgia, rápida recuperação física e visual e a redução do tempo de internação hospitalar. Anteriormente tal internação exigia entre 5 a 7 dias de hospitalização. Hoje, em regime de internação de curta duração ou de curta permanência, e equivocadamente traduzida do inglês Day Clinic para Ambulatorial.

Ao mesmo tempo, a cirurgia tornou-se muito mais complexa e demorada no seu aprendizado em especial na prevenção e tratamento das possíveis complicações advindas desta complexidade tecnológica<sup>14,29(D)</sup>.

Esta Comissão recomenda não se utilizar o termo alta imediata, pois contraria a Resolução do Conselho Federal de Medicina em sua Resolução 1.409/94, sobre as condições de alta do paciente submetido cirurgias de curta duração, e que preconiza que o paciente só deverá ter alta quando verificado<sup>15(D)</sup>:

- 1) Orientação no tempo e no espaço;
- 2) Estabilidade dos sinais vitais;
- 3) Ausência de náuseas e vômitos;
- 4) Capacidade de ingerir líquidos;
- 5) Capacidade de locomoção como antes, se a cirurgia o permitir;
- 6) Sangramento ausente ou mínimo;
- 7) Ausência de dor importante;
- 8) Sem retenção urinária.



No adulto, a anestesia é local, com injeção periorbitária ou tópica com gotas e sedação. O ato anestésico deve ser realizado e acompanhado por anesthesiologista assim como a monitorização cardíaca, devido ao reflexo óculo cardíaco, à idade dos pacientes e patologias clínicas associadas 16(A)33,35(D).

Entre as características da moderna técnica da cirurgia da catarata, seja pela facoemulsificação, seja pela extracapsular programada, alguns insumos utilizados durante o ato operatório se revestem da maior importância. Assim o uso de viscoelástico, substância que protege as estruturas intra-oculares de segmento anterior do trauma cirúrgico e indicadas nas complicações per operatórias, é obrigatório. Devido às especificações terapêuticas podem ser classificadas em viscoelásticos coesivos e dispersivos e a sua indicação é de responsabilidade do cirurgião17(D). Não menos importante é a utilização de lâminas ou lâminas cirúrgicas descartáveis ou de uso único, da maior importância nas microincisões realizadas durante o ato operatório36, 37(D).

Após extração da catarata é implantada a prótese, a lente intra-ocular (LIO) ou cristalino artificial. A escolha da LIO é de responsabilidade do cirurgião devido à existência de diversos modelos, materiais e especificações existentes no momento da publicação destas Diretrizes. Compete única e exclusivamente a ele a seleção da LIO mais recomendável em cada caso. A LIO dentro do saco capsular, não tendo contato com tecido metabolicamente ativo, constitui importante barreira que separa o segmento anterior do segmento posterior do olho proporcionando maior proteção e age na prevenção de complicações1(A)18(D).

## **CUIDADOS PÓS-OPERATÓRIOS**

Na rotina, preconiza-se a utilização de antibióticos e/ou outros medicamentos tópicos no pré e no pós-operatórios imediato (7-10 dias), associados ou não a antiinflamatórios hormonais ou não hormonais<sup>19(D)</sup>.

As visitas pós-operatórias serão determinadas pelo cirurgião, com intervalos que ele julgar mais convenientes.

A refração final será realizada entre uma a quatro semanas após facoemulsificação e entre quatro a doze semanas na extracapsular.

A realização da cirurgia do segundo olho, quando com catarata, permite recuperação funcional mais efetiva da visão<sup>12(D)</sup>, e deverá ser considerada de comum acordo entre cirurgião e paciente.

## **COMPLICAÇÕES**

Podemos dividi-las em per e pós cirúrgicas. Entre as complicações per-cirúrgicas a mais freqüente é a ruptura da cápsula posterior<sup>14(D)</sup>, mas muitas outras têm que ser lembradas. Graças aos recursos hoje disponíveis, a cirurgia de catarata tornou-se um procedimento cirúrgico bastante seguro, mas fantasiosamente, tal conceito foi adulterado para “um procedimento muito simples, banal”. Citando algumas outras complicações, temos a subluxação do cristalino artificial, luxação completa da catarata no vítreo, hipertensão vítrea, perfuração traumática da retina, queimadura da incisão, hemorragia coroideana, lesão irreversível do endotélio corneano, lesão iriana com ou sem hemorragia.

Entre as complicações pós-operatórias estão: edema macular cistóide, descolamento de retina, endoftalmite, elevação da pressão intra-ocular, a lesão do endotélio corneano, opacificação da cápsula posterior. Esta opacificação capsular é considerada a mais freqüente das complicações pós-operatórias e a sua incidência depende da idade do

paciente, da técnica cirúrgica empregada e do modelo e da tecnologia empregada na fabricação das lentes intra-oculares. A sua terapêutica, a capsulotomia através do NdYag Laser, não é isenta de riscos (descolamentos de retina, edema macular cistóide, glaucoma, uveíte recidivada) e representa preocupação sócio-econômica devido à sua freqüência e a seu custo<sup>10,20,21,22,23(D)24(B)42,54</sup>.

## **RESULTADOS**

A cirurgia é considerada curativa, devido à eliminação da catarata, e refrativa devido à possibilidade de correção do vício de refração preexistente. Durante e após a cirurgia da catarata há possibilidade de correção de ametropias através da implantação das LIOs, combinada com outras técnicas cirúrgicas e de melhorar a acuidade visual não somente para longe como também para perto por meio da pseudoacomodação com lentes multifocais, lentes acomodativas, técnicas de monovisão, ou através de discreta miopia ou pequeno astigmatismo miópico simples contrário à regra<sup>6(A)25(D)26(B)</sup>.

Os resultados sofrem influência de fatores como idade e co-morbidade, sendo que em relação à técnica, a facoemulsificação é considerada com melhores resultados visuais que a técnica da extracapsular<sup>1(A)</sup>.

Os resultados visuais da catarata congênita, apesar de terem melhorado com a evolução da tecnologia, são de mais difícil avaliação devido às características próprias desta patologia, em especial do tratamento da ambliopia<sup>27(A)</sup>, que pode ser evitada ou atenuada com estimulação visual precoce.

## **CONSIDERAÇÃO FINAL**

A evolução na cirurgia da catarata, com resultados funcionais a cada dia mais previsíveis e índice de complicações cada vez menores, não diminuem a responsabilidade do cirurgião especializado em cirurgia da catarata, devido à visão ser o principal sentido do ser humano, e a perda da visão de um olho representar 40% de perda de capacidade laborativa e da visão de ambos os olhos perda de 100% desta capacidade<sup>28(D)</sup>.

A moderna cirurgia da catarata com a implantação de lentes intra-oculares, através de minúsculas incisões representam um dos mais importantes avanços da Medicina, por permitir tratar com grande eficiência a principal causa de cegueira, recuperando de forma segura e rápida o mais importante sentido do ser humano, a visão.

## **BIBLIOGRAFIA**

1. Snellingen T, Evans JR, Ravilla T, Foster A. Surgical interventions for age-related cataract (Cochrane Review). In: The Cochrane Library, Issue 4, 2002. Oxford: Update software.
2. American Academy of Ophthalmology. Cataract in the otherwise healthy adult eye, Preferred Practice Pattern. San Francisco, AAO, 1989.
3. Congdon NG. Prevention strategies for age related cataract: present limitations and future possibilities. Br J Ophthalmol 2001; 85:516-20.
4. População. O Brasil em números. Rio de Janeiro, IBGE. v.9, p.61-72, 2001.
5. Taylor HR, Keeffe JE. World blindness: a 21st century perspective. Br J Ophthalmol 2001; 85:261-6.
6. Leyland M, Zinicola E. Multifocal versus monofocal intraocular lenses after cataract extraction (Cochrane Review). In: The Cochrane Library, Issue 4, 2002. Oxford: Update software.

7. Faria FCP. Manual de biomicroscopia do cristalino. S.n.t.
8. Hamilton DR, Hardten DR. Cataract surgery in patients with prior refractive surgery. *Curr Opin Ophthalmol* 2003; 14:44-53.
9. Corrêa ZMS, Goldhardt R, Marcon AS, Marcon IM. Achados ecográficos em pacientes com catarata total. *Arq Bras Oftalmol* 65; 609-13.
10. Preschel N, Hardten DR. Management of coincident corneal disease and cataract. *Curr Opin Ophthalmol* 1999; 10:59-65.
11. D'Ambrosio Jr. FA. Assessing disability in the patient with cataracts. *Curr Opin Ophthalmol* 1999; 10:42-5.
12. Superstein R. Indications for cataract surgery. *Curr Opin Ophthalmol* 2001; 12:58-62.
13. Minassian DC, Rosen P, Dart JKG, et al. Extracapsular cataract extraction compared with small incision surgery by phacoemulsification: a randomized trial. *Br J Ophthalmol* 2001; 85:822-9.
14. Nordlund ML, Marques DMV, Marques FF, Cionni RJ, Osher RH. Techniques for managing common complications of cataract surgery. *Curr Opin Ophthalmol* 2003; 14:7-19.
15. Resolução CFM nº 1409, de 08 de junho de 1994. Determina aos médicos que, na prática de atos cirúrgicos e ou endoscópicos em regime ambulatorial, quando em unidade independente do hospital, obedçam a condições específicas. *Diário Oficial da União, Seção 1, de 14 de junho de 1994. p.8548.*
16. Rockville MD. Anesthesia management during cataract surgery. Evidence Report/Tech 2000 (Cochrane Review). In: *The Cochrane Library, Issue 4, 2002. Oxford: Update software.*
17. Arshinoff SA. Dispersive-cohesive viscoelastic soft shell technique. *J Cataract Refract Surg* 1999; 25:167-73.

18. Doan KT, Olson RJ, Mamalis N. Survey of intraocular lens material and design. *Curr Opin Ophthalmol* 2002; 13:24-9.
19. Rowen S. Preoperative and postoperative medications used for cataract surgery. *Curr Opin Ophthalmol* 1999; 10:29-35.
20. Nelson ML, Martidis A. Managing cystoid macular edema after cataract surgery. *Curr Opin Ophthalmol* 2003; 14:39-43.
21. Tennant MT, Connolly BP. Cataract surgery in patients with retinal disease. *Curr Opin Ophthalmol* 2002; 13:19-23.
22. Liesegang TJ. Use of antimicrobials to prevent postoperative infection in patients with cataracts. *Curr Opin Ophthalmol* 2001; 12:68-74.
23. Storr-Paulsen A. Prevention of intraocular pressure elevations in the early period after extracapsular cataract extraction. *European Journal of Implant and Refractive Surgery* 1995; 7:134-7.
24. Ram J, Pandley SK, Apple DJ, et al. Effect of in-the-bag intraocular lens fixation on the prevention of posterior capsule opacification. *J Cataract Refract Surg* 2001; 27:1039-46.
25. Gills JP. Treating astigmatism at the time of cataract surgery. *Curr Opin Ophthalmol* 2002; 13:2-6.
26. Trindade F, Oliveira A, Frasson M. Benefit of against the rule astigmatism to uncorrected near acuity. *J Cataract Refract Surg* 1997; 23:82-85.
27. Long V, Chen S. Surgical interventions for bilateral congenital cataract (Cochrane Review). In: *The Cochrane Library*, Issue 4, 2002. Oxford: Update software.
28. Portaria INSS nº 4, de 11 de junho de 1959. Tabela fundamental de indenizações: aparelho visual.

29. Ghanem VC, Mannis MJ. O professor e o estudante na facoemulsificação: os dez princípios para o sucesso. *Arq Bras Oftalmol* 2003; 66:93-9.
30. Lacava AC, Centurion V. Teste de sensibilidade ao contraste e teste de ofuscamento no paciente portador de catarata. *Arq Bras Oftalmol* 1999; 62:38-43.
31. Zacharias W. Biometria: sua importância. In: Centurion V. *Faco total*. Rio de Janeiro, Cultura Médica, 2000. p.61-88.
32. Monteiro EL, Alemann N. Biometria óptica. *Arq Bras Oftalmol* 2001; 64:367-70.
33. Ribeiro RMS. Apnéia pós bloqueio peribulbar em cirurgia de catarata: relato de caso e revisão da bibliografia. *Arq Bras Oftalmol* 1999; 62:262-4.
34. Abib FC. Pré-operatório de catarata. In: Abib FC. *Microscopia especular de córnea: manual e atlas*. Rio de Janeiro, Revinter, Rio Med, 2000. p.97-100.
35. Walsh A, Pinheiro AP, Cordeiro Jr A, Crema AS. Reflexo óculo-cardíaco em facoemulsificação. *Oftalmologia em Foco* 2000; 67:35-6.
36. Radner W, Menapace R, Zehetmayer M, Mallinger. Ultrastructure of clear corneal incisions. Part I: effect of keratomes and incision width on corneal trauma after lens implantation. *J Cataract Refract Surg* 1998; 24:487-92.
37. Menapace R. Neue Schnitt-Techniken und implantationssysteme. In: Pham DT, Wollensak J, Rochels R, Hartmann C, eds. *Kongreß der deutschsprachigen gesellschaft für intraokularlinsen implantation*, 1994, Berlin. Berlin, Heidelberg, Springer-Verlag 1994. p.57-68.
38. Boyd BF. Indications and preoperative evaluation. In: Boyd BF. *The art and the science of cataract surgery*. Panamá, Highlights of Ophthalmology, 2001. p.11-34.

39. Boyd BF. IOL power calculation in standard and complex cases : preparing for surgery. In: Boyd BF. The art and the science of cataract surgery. Panamá, Highlights of Ophthalmology, 2001. p.37-60.
40. Boyd S, Centurion V. Corneal topography in cataract surgery. In: Boyd BF. Wavefront analysis, a berrometers and corneal topography. Panamá, Highlights of Ophthalmology, 2003. p.169-78.
41. Oréfice F, Boratto LM. Biomicroscopia do cristalino. In: Oréfice F, Boratto LM. Biomicroscopia e gonioscopia. Rio de Janeiro, Cultura Médica, 1989. p.72-80.
42. Steinert RF, Puliafito CA. Posterior capsulotomy pupillary membranectomy. In: Steinert RF, Puliafito CA. The Nd-YAG Laser in ophthalmology : principles and clinical application of photodisruption. Philadelphia, WB Saunders, 1985. p.72-95.
43. Maia HS. Semiologia especial : angiografia fluoresceínica. In: Brasil OM. Vítreo-clínica & cirurgia. Rio de Janeiro, Cultura Médica, 1990. p.11-29.
44. Yamane R. Semiologia especial : eletrofisiologia ocular. In: Brasil OM. Vítreo-clínica & cirurgia. Rio de Janeiro, Cultura Médica, 1990. p.37-46.
45. Boyd S. Técnicas para el examen de fondo de ojo. In: Boyd BF, ed. Cirugía de retina y vitreoretina : dominando las técnicas mas avanzadas. Panamá, Highlights of Ophthalmology, 2002. p.15.
46. Boyd S. Técnicas para el examen de fondo de ojo. In: Boyd BF, ed. Cirugía de retina y vitreoretina : dominando las técnicas mas avanzadas. Panamá, Highlights of Ophthalmology, 2002. p.10.
47. Boyd S. Técnicas para el examen de fondo de ojo. In: Boyd BF, ed. Cirugía de retina y vitreoretina : dominando las técnicas mas avanzadas. Panamá, Highlights of Ophthalmology, 2002. p.6/7.



48. Boyd BF, Federman JL, Boyd S. Angiofluoresceinografía. In: Boyd BF, ed. Cirugía de retina y vitreoretina : dominando las técnicas mas avanzadas. Panamá, Highlights of Ophthalmology, 2002. p.17-32.
49. Soubrane G. La angiografía con verde de indocianina. In: Boyd BF, ed. Cirugía de retina y vitreoretina : dominando las técnicas mas avanzadas. Panamá, Highlights of Ophthalmology, 2002. p.33-38.
50. Lavinsky J, Chotgues LFB. Doenças da coróide e da retina. In: Dias JFP, Imamura PM. Campo visual. Rio de Janeiro, Cultura Médica, 1992. p.159-76.
51. Almeida HG, Figueiredo CL. Glaucoma. In: Dias JFP, Imamura PM. Campo visual. Rio de Janeiro, Cultura Médica, 1992. p.177-208.
52. Imamura PM. Lesões das vias ópticas. In: Dias JFP, Imamura PM. Campo visual. Rio de Janeiro, Cultura Médica, 1992. p.209-50.
53. Faulkner WJ, Varley GA. Corneal diagnostic techniques. In: Krachmer JH, Mannis MJ, Holland EJ. Cornea : fundamentals of cornea and external disease. St. Louis, Mosby, 1996. v.1, p.275-81.
54. Apple DJ, Peng Q, Visessook N, Werner L, Pandey SK, Escobar-Gomez M, Ram J, Auffarth GU. Eradication of posterior capsule opacification : documentation of a marked decrease in Nd:YAG laser posterior capsulotomy rates noted in na analysis of 5416 pseudophakic human eyes obtained postmortem. Ophthalmology 2001;108:505-18.
55. Pavlin CJ, Foster FS. Ultrasound biomicroscopy. High-frequency ultrasound imaging of the eye at microscopic resolution. Radiol Clin North Am 1998;36:1047-58.
56. Pavlin CJ, Buys YM, Pathmanathan T. Imaging zonular abnormalities using ultrasound biomicroscopy. Arch Ophthalmol 1998;116:854-7.

57. Rutnin SS, Pavlin CJ, Slomovic AR, Kwartz J, Rootman DS. Preoperative ultrasound biomicroscopy to assess ease of haptic removal before penetrating keratoplasty combined with lens exchange. *J Cataract Refract Surg* 1997;23:239-43.
58. Pavlin CJ, Harasiewicz K, Sherar MD, Foster FS. Clinical use of ultrasound biomicroscopy *Ophthalmology* 1991;98:287-95.
59. Alio JL, Artola A, Ruiz-Moreno JM, Ismail MM, Ayala MJ. Accuracy of the potential acuity meter in predicting the visual outcome in cases of cataract associated with macular degeneration. *Eur J Ophthalmol* 1993;3:189-92.
60. Fish GE, Birch DG, Fuller DG, Straach R. A comparison of visual function tests in eyes with maculopathy. *Ophthalmology* 1986;93:1177-82.
61. Tashiro T, Masuda H, Ichioka T. Clinical study for prediction of postoperative visual acuity in cataract patients. *Meikai Daigaku Shigaku Zasshi* 1990;19:117-21.
62. Tetz MR, Klein U, Volcker HE. Measurement of potential visual acuity in 343 patients with cataracts. A prospective clinical study. *Ger J Ophthalmol* 1992;1:403-8.