



Confiabilidade da previsão da acuidade visual pós-operatória de catarata mediante medição da acuidade visual pré-operatória utilizando o retinômetro Heine Lambda 100

Reliability of predictable postoperative visual acuity of cataracts as measured by Heine Lambda 100 retinometer preoperatively

Guilherme Novoa Colombo-Barboza¹
Wilson Takashi Hida²
Arthur Van den Berg³
Henrique Celso Duarte de Rezende Rocha⁴
Gustavo Ricci Malavazzi⁵
Luiz Roberto Colombo Barboza⁶
Maria Margarida Colombo-Barboza⁷
Marcello Novoa Colombo-Barboza⁸

Trabalho realizado no Departamento de Oftalmologia da Santa Casa de Misericórdia de São Paulo (SP) - Brasil.

¹ Médico residente do Departamento de Oftalmologia da Irmandade Santa Casa de Misericórdia de São Paulo - São Paulo (SP) - Brasil.

² Estagiário do Setor de Catarata da Irmandade Santa Casa de Misericórdia de São Paulo - São Paulo (SP) - Brasil.

³ Médico residente do Departamento de Oftalmologia da Irmandade Santa Casa de Misericórdia de São Paulo - São Paulo (SP) - Brasil.

⁴ Médico residente do Departamento de Oftalmologia da Irmandade Santa Casa de Misericórdia de São Paulo - São Paulo (SP) - Brasil.

⁵ Chefe do Setor de Catarata da Irmandade Santa Casa de Misericórdia de São Paulo - São Paulo (SP) - Brasil.

⁶ Chefe de Oftalmologia da Faculdade de Medicina de Santos (UNILUS), Diretor Presidente do Hospital Oftalmológico Visão Laser - Santos (SP) - Brasil.

⁷ Chefe do Setor de Refração do Hospital Oftalmológico Visão Laser - Santos (SP) - Brasil.

⁸ Estagiário do Setor de Córnea da Irmandade Santa Casa de Misericórdia de São Paulo - São Paulo (SP) - Brasil. Clínico Hospital Oftalmológico Visão Laser - Santos (SP) - Brasil.

Endereço para correspondência: Guilherme Novoa Colombo-Barboza. Rua Jaguaribe, 102 - Apto. 142 - São Paulo (SP) CEP 01224-001
E-mail: guilhermecolombo@hotmail.com

Recebido para publicação em 10.11.2009

Última versão recebida em 26.05.2010

Aprovação em 22.06.2010

Nota Editorial: Depois de concluída a análise do artigo sob sigilo editorial e com a anuência do Dr. José Beniz Neto sobre a divulgação de seu nome como revisor, agradecemos sua participação neste processo.

RESUMO

Objetivo: Utilizar o retinômetro de Heine Lambda 100 para avaliar a relação da acuidade visual obtida no pré-operatório de cirurgia de catarata com a acuidade visual obtida 3 meses no pós-operatório com correção óptica, bem como, sua correlação com a classificação morfológica dominante da catarata e com a intensidade da opacificação quando do tipo nuclear. **Métodos:** Trata-se de um estudo prospectivo realizado no Hospital Oftalmológico Visão Laser, em Santos, envolvendo 121 olhos de 70 pacientes avaliados de abril a julho 2009, submetidos à cirurgia de catarata sob a técnica de facoemulsificação com implante de lente intraocular. No período pré-operatório, foi realizado o retinômetro de Heine sob midríase e seu resultado foi comparado à melhor acuidade visual pós-operatória do terceiro mês e correlacionado com a classificação morfológica da catarata, quando do tipo nuclear, sendo denominado satisfatório aquele resultado que não variou mais do que duas linhas na tabela de Snellen. **Resultados:** Os resultados satisfatórios em nosso estudo foram de 86,78%, apresentando resultados de acuidade visual com retinômetro de Heine igual ao resultado da acuidade visual pós-operatória em 34,7%. A opacidade predominantemente nuclear N1+ tem um percentual de acerto maior do que N2+ e N3+ (50%, 31,3% e 26,7%, respectivamente). Em relação ao total de olhos, observamos um teste extremamente significativo ($p < 0,0001$). **Conclusão:** O retinômetro de Heine hipostimou ou manteve a acuidade visual pós-operatória corrigida após 3 meses dos pacientes submetidos à facotomia, na maioria dos casos. Ao correlacionar com a classificação morfológica da catarata, observamos que, quanto maior a opacidade do cristalino do tipo nuclear, maior a hipostimulação da acuidade visual.

Descritores: Catarata/fisiopatologia; Acuidade visual; Extração de catarata; Testes de visão/instrumentação; Técnicas de diagnóstico oftalmológico/instrumentação; Facoemulsificação; Implante de lente intraocular; Cuidados pré-operatórios; Cuidados pós-operatórios

INTRODUÇÃO

A cirurgia de catarata evoluiu muito ao longo dos anos às custas de novos conceitos como indicação cirúrgica, tipos e materiais de lentes intraoculares, aparelhos de facoemulsificação e técnicas cirúrgicas⁽¹⁾.





As modificações no cristalino que ocorrem com o passar do tempo levam à diminuição da sensibilidade ao contraste⁽²⁾ e a qualidade da visão é ainda mais prejudicada quando se desenvolve catarata. Ao submeterem-se à facectomia, os pacientes têm expectativa de melhora da sua visão, com consequente melhora na qualidade de vida⁽³⁾. Na expectativa da melhora funcional da visão, vários exames pré-operatórios podem ser indicados, tais como o potencial de visão, interferômetro a laser, super pinhole, “potential acuity meter” (PAM), retinômetro de Heine (RH) entre outros. Desse modo, podemos prever, com certa margem de segurança, as chances de proporcionarmos boa acuidade visual ao paciente após o procedimento cirúrgico⁽⁴⁻⁸⁾.

O RH “Lambda 100” (Retinômetro de Heine, Herrsching, Germany) é um aparelho manual, portátil, de ampla mobilidade e fácil manuseio, por ser independente da lâmpada de fenda. Trata-se de um instrumento que tem como objetivo estimar a melhor acuidade visual corrigida opticamente, sem influência da opacificação dos meios, através da projeção de luz de xenônio na mácula, na forma de linhas paralelas de alto contraste e bordas bem definidas, com diferentes frequências espaciais⁽⁹⁾.

Conforme a literatura, podemos comparar o RH com o “potential acuity meter” (PAM), pois ambos têm a mesma função e mecanismo de ação⁽¹⁰⁻¹¹⁾.

O objetivo deste trabalho foi comparar a acuidade visual obtida pelo retinômetro de Heine “Lambda 100” no período pré-operatório da cirurgia de catarata, com a acuidade visual corrigida opticamente após o terceiro mês da operação, bem como sua correlação com a classificação morfológica dominante da catarata e com a intensidade da opacificação, quando do tipo nuclear.

MÉTODOS

Trata-se de estudo prospectivo, aleatório, duplo-cego realizado no Hospital Oftalmológico Visão Laser, em Santos, envolvendo 121 olhos de 70 pacientes, sendo 39 (32%) homens e 82 (68%) mulheres, avaliados de abril a julho de 2009, submetidos à cirurgia de catarata, pelo mesmo cirurgião com a técnica de facoemulsificação e implante de lente intraocular.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa do Hospital Visão Laser (Protocolo nº 7/09) e realizado após assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido por todos os participantes.

Seleção dos pacientes

No período pré-operatório, foi realizado exame oftalmológico completo, composto por medida da melhor acuidade visual corrigida opticamente, tonometria de aplanção, biomicroscopia de segmento anterior, fundoscopia e biometria de imersão.

Uma vez obedecidos os critérios de inclusão e exclusão, foi então medida a acuidade visual com o RH, sob midríase medicamentosa (Figuras 1 e 2).

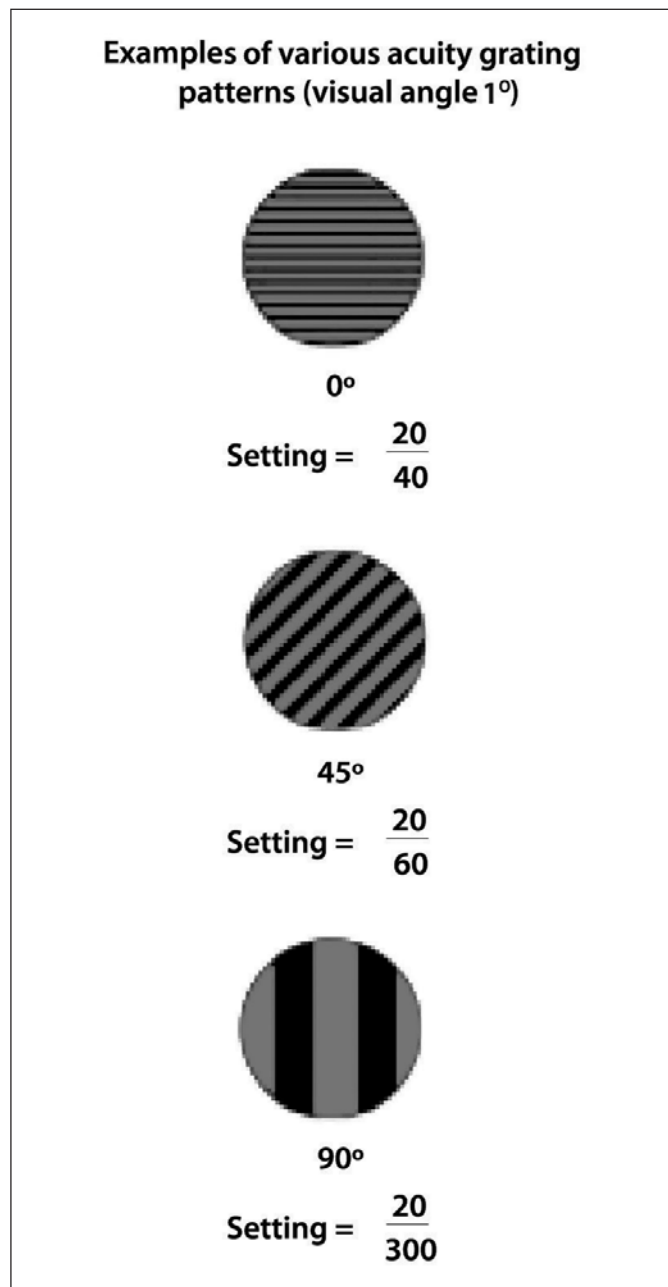


Figura 1 - Exame com o retinômetro de Heine (Lambda 100).
Fonte: Manual do RH.



Figura 2 - Exame com o retinômetro de Heine (Lambda 100).
Fonte: Manual do RH.



Critérios de inclusão

- Pacientes com catarata bilateral;
- Idade 45 a 65 anos;
- Alfabetizados;
- Com visão corrigida opticamente no período pré-operatório melhor ou igual a 1,17 logMAR;
- Astigmatismo corneal menor que 1,50 dioptria;
- Comprimento axial entre 22 mm e 25 mm;
- Ausência de quaisquer outras doenças oculares, cirurgia ocular prévia ou uso de medicação hipotensora tópica.

Critérios de exclusão

- Complicações cirúrgicas ou pós-cirúrgicas que pudessem prejudicar a AV final;
- Cataratas densas, hiper maduras e subcapsular posterior 4+;
- Pacientes que não conseguiram realizar ou compreender o exame;
- Pacientes submetidos a capsulotomia posterior;
- Pacientes que não compareceram à consulta pós-operatória;
- Dúvidas quanto ao implante da LIO dentro do saco capsular ou descentração da LIO maior que 0,5 mm, avaliada pelo exame à lâmpada de fenda;
- Pacientes com olho seco grave⁽¹²⁾.

Classificação morfológica da catarata

Visando correlacionar os valores da acuidade visual obtida pelo retinômetro com a classificação morfológica da catarata, classificamo-la pela sua morfologia de forma subjetiva, sempre pelo mesmo examinador experiente, a fim de reduzir as variáveis de subjetividade entre examinadores, em nuclear (n1+ opacidade levemente amarelada até n4+ brunescente), cortical anterior, subcapsular posterior.

Procedimento cirúrgico

Todos os pacientes foram submetidos à facoemulsificação convencional com implante da lente intraocular Clariflex® (AMO, Santa Ana, CA), pelo mesmo cirurgião experiente (W.T.H.).

Seguimento pós-operatório

Os pacientes foram submetidos a exame oftalmológico completo com um, sete, trinta e noventa dias pós-operatórios. Os dados da melhor acuidade visual obtidos no terceiro mês foram comparados aos da acuidade visual obtidos com o retinômetro Lambda e, em seguida, relacionados com a classificação morfológica da catarata.

Foram comparados os dados do RH do pré-operatório com o resultado visual de 3 meses pós-operatório sendo classificados em satisfatório (com variação de até 2 linhas na tabela de Snellen, com a melhor correção óptica) e insatisfatório (os demais).

Todas as avaliações da acuidade visual pós-operatória foram realizadas com a tabela de Snellen em pés (transforma-

da em logMAR), monocularmente, com pupilas “não dilatadas”, com e sem a melhor correção óptica.

Análise estatística

Para a comparação entre os dados pré e pós-operatórios, foram utilizados os testes “t” de Student (para distribuição normal - gaussiana) e de Wilcoxon (para distribuição não-gaussiana).

Foi testada também a correlação de Spearman, entre os valores da acuidade visual do pré-operatório estimada pelo retinômetro de Heine e a acuidade visual pós-operatória (três meses com correção).

Foram utilizados os softwares Excel do pacote Microsoft Office e os softwares estatísticos GraphPad InStat 3 Versão 3.06 e SPSS 10.

RESULTADOS

Os resultados estão nas tabelas 1 a 4.

Não observamos diferenças significantes entre os grupos quanto à idade, sexo e olho operado. Em relação ao total de olhos, observamos diferenças significantes ($p < 0,0001$) entre a acuidade visual pré-operatória e pós-operatória considerando todas as variedades de catarata, mostrando que provavelmente a acuidade visual (AV) pós-operatória deverá estar hipotestimada no pré-operatório com o RH.

Utilizando o teste da correlação de Spearman (Tabela 2), observamos forte correlação entre os valores pré e pós-operatórios ($r = 0,713$) de acuidade visual.

Observamos que o número de olhos com resultado satisfatório após 3 meses da cirurgia, em comparação com a acuidade visual obtida pré-operatoriamente mediante o RH foi de 105 (86,78%) e os com resultados insatisfatórios foi de 16 (13,22%).

DISCUSSÃO

Os exames que estimam a acuidade visual pós-operatória constituem bom método preditivo, principalmente em cataratas ainda não muito densas⁽⁴⁻⁵⁾. Com este conhecimento, o cirurgião pode apresentar ao seu paciente uma expectativa mais real sobre os resultados visuais pós-operatórios.

O número de casos satisfatórios encontrados utilizando o RH no nosso estudo foi de 86,78%, próximo aos 91% apresentados por alguns autores, utilizando o PAM, um estudo com 42 olhos e que não classificava o tipo da catarata.

Já quando comparado com o de outros autores que encontraram 67,7%, num estudo bem próximo ao nosso, porém com 62 olhos, encontramos um valor superior.

Considerando-se 3 linhas de variação na tabela de Snellen, nosso estudo encontrou 95,6%, enquanto que alguns autores descrevem 100%⁽¹³⁾.

Neste trabalho, o RH apresentou estimativas da acuidade visual iguais às encontradas pós-operatoriamente em 38,2%

Tabela 1. Relação entre a opacidade nuclear e a acuidade visual estimada no pré-operatório pelo retinômetro de Heine (Lambda 100), e 3 meses após a facectomia com implante de lente intraocular, pelo logMAR

Subgrupos Nuclear	N (%)	logMAR pré	logMAR pós	valor p
		Mediana, Mínima e Máxima	Mediana, Mínima e Máxima	
n1+	40 (44,9%)	0,17 / 0,00 e 0,47	0,09 / 0,0 e 0,47	<0,0001 (*)
n2+	32 (36,0%)	0,32 / 0,09 e 0,47	0,17 / 0,0 e 0,47	0,0002 (*)
n3+	15 (16,9%)	0,30 / 0,00 e 0,87	0,17 / 0,0 e 0,87	0,0186 (*)
n4+	2 (2,2%)			
Total	89 (100,0%)			

Fonte: Hospital Oftalmológico Visão Laser , Santos-SP, 14-09-2009
n1+= nuclear +; n2+= nuclear ++; n3+= nuclear +++; n4+= nuclear ++++
(*) Teste de Wilcoxon para amostras pareadas e distribuição não-gaussiana

Tabela 2. Relação entre a classificação morfológica dominante da catarata, a acuidade visual estimada no pré-operatório pelo retinômetro de Heine (Lambda 100) e após a facectomia com implante de lente intraocular pelo sistema logMAR

	N (%)	logMAR pré	logMAR pós	valor p
		Mediana, Mínima e Máxima	Mediana, Mínima e Máxima	
n-ca	14 (11,6%)	0,385 / 0,18 e 1,17	0,18 / 0,0 e 1,0	0,0068 (*)
n-scp	9 (7,4%)	0,480 / 0,18 e 1,18	0,48 / 0,18 e 1,18	p=1
n-ca-scp	1 (0,8%)	-	-	-
n	89 (73,6%)	0,180 / 0,00 e 0,87	0,09 / 0,00 e 0,87	<0,0001 (*)
scp	7 (5,8%)	0,276 ± 0,120	0,201 ± 0,110	0,0363 (**)
ca	1 (0,8%)			
Total	121 (100,0%)	0,300 / 0,00 e 1,18	0,18 / 0,00 e 1,18	<0,0001 (*)

Fonte: Hospital Oftalmológico Visão Laser - Santos-SP, 2009
n= nuclear; scp= subcapsular posterior; ca= capsular anterior
(*) Teste de Wilcoxon para amostras pareadas e distribuição não-gaussiana
(**) Teste "t" de Student para amostras pareadas e distribuição normal

Tabela 3. Relação entre a classificação morfológica dominante da catarata e a AV pós-cirúrgica

	N (%)	Hiperestimativa		Igual		Hipoestimativa	
		N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)
n-ca	14 (11,6%)	1 (7,1%)		3 (21,4%)		10 (71,4%)	
n-scp	9 (7,4%)	0 (0,0%)		1 (11,1%)		8 (88,9%)	
n-ca-scp	1 (0,8%)	0 (0,0%)		0 (0,0%)		1 (100,0%)	
n	89 (73,6%)	5 (5,6%)		34 (38,2%)		50 (56,2%)	
scp	7 (5,8%)	0 (0,0%)		3 (42,9%)		4 (57,1%)	
ca	1 (0,8%)	0 (0,0%)		1 (100,0%)		0 (0,0%)	
Total	121 (100,0%)	6 (5,0%)		42 (34,7%)		73 (60,3)	

Fonte: Hospital Oftalmológico Visão Laser - Santos-SP, 2009
n= nuclear; scp= subcapsular posterior; ca= capsular anterior

Tabela 4. Relação entre a opacidade nuclear e a AV pós-cirúrgica

Subgrupos Nuclear	N (%)	Hiperestimativa		Igual		Hipoestimativa	
		N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)
n1+	40 (44,9%)	2 (5,00%)		20 (50,0%)		18 (45,00%)	
n2+	32 (36,0%)	2 (6,30%)		10 (31,3%)		20 (62,50%)	
n3+	15 (16,9%)	1 (6,70%)		4 (26,7%)		10 (66,70%)	
n4+	2 (2,2%)						
Total	89 (100,0%)	5 (5,62%)		34 (38,2%)		48 (53,94%)	

Fonte: Hospital Oftalmológico Visão Laser , Santos-SP, 14-09-2009
n1+= nuclear +; n2+= nuclear ++; n3+= nuclear +++; n4+= nuclear ++++

das cataratas nucleares, contra 21% no PAM como descrito na literatura⁽⁴⁾.

Quando avaliamos separadamente cada tipo de opacidade nuclear, o porcentual de acerto diminuiu com o aumento da intensidade, tais resultados assemelham-se aos da literatura pesquisada⁽⁴⁾.

A opacidade predominantemente nuclear n1+ tem porcentual de acerto maior do que n2+ e n3+ (50%, 31,3% e 26,7%, respectivamente) fato que se assemelha aos resultados na literatura. Em nosso estudo, não incluímos os pacientes com doenças oculares, considerando apenas os normais. Desse modo, podemos num segundo momento aplicar o RH em pacientes com catarata associada a doenças retínicas como degenerações maculares, retinopatia diabética ou hipertensiva, entre outras.

Para analisarmos a associação dos outros tipos morfológicos das cataratas com a acuidade visual pré e pós-operatória estimada pelo RH, nos tipos subcapsular posterior e/ou cortical anterior, devemos constituir uma amostragem maior. Neste trabalho analisamos apenas o tipo nuclear por ser o mais comum.

Este exame deve ser um parâmetro a ser somado ao quadro clínico do paciente, tendo em vista a variação apresentada em relação à morfologia dominante da catarata e à sua hipostimulação na maioria dos casos estudados⁽¹⁴⁻¹⁵⁾.

CONCLUSÃO

Concluindo, o retinômetro de Heine "Lambda 100" hipoes- timou ou manteve o prognóstico da acuidade visual pós-ope- ratória dos pacientes submetidos à facectomia, na maioria dos casos. Ao correlacionar com a classificação morfológica da catarata, observamos que, quanto maior a opacidade nuclear do cristalino, maior a hipostimulação da acuidade visual.

AGRADECIMENTOS

Dr. Wilmar Silvino, Dr. Geraldo Vicente Almeida, Dra. Maria Cristina Nishiwaki-Dantas, Dr. Paulo Elias C. Dantas, Dr. Carlos Sousa-Dias, Marina Colombo Barboza M. Francisco, Dra. Fernanda Daroz Paulo e Isalinda Gonçalves Nova e pelas inestimáveis colaborações e disponibilidade em dividir seus conhecimentos conosco.

ABSTRACT

Purpose: To assess the relationship between potential visual acuity obtained before cataract surgery using Heine Lambda 100 retinometer with best corrected visual acuity 3 months postoperatively, as well as its correlation with the morphological pattern of the dominant cataract and the intensity of nuclear opacification. **Methods:** Prospective study executed in the Ophthalmology Hospital Laser Vision in Santos of 121

eyes of 70 patients who underwent cataract surgery (phacoemulsification with intraocular lens implantation), from April to July, 2009. In the preoperative period, Heine retinometer test was performed under mydriasis and its results were compared to postoperative best corrected visual acuity three months after surgery and correlated with the morphological classification of cataracts, being considered a satisfactory result those who did not vary more than two lines in Snellen chart. **Results:** The satisfactory cases found in our study were 86.78%, with results of visual acuity with Heine retinometer equal to the postoperative visual acuity in 34.7% of the cases. Predominant nuclear opacity N1+ has a higher reliability than N2+ and N3+ (50%, 31.3% and 26.7%, respectively). Regarding all studied eyes, statistical significance was noted ($p < 0.0001$). **Conclusion:** In most cases Heine retinometer underestimated or maintained best corrected visual acuity 3 months postoperatively in patients who underwent cataract surgery. With respect to the morphological classification of cataracts, the higher the opacity of the nuclear lens, the greater the visual acuity underestimation.

Keywords: Cataract/physiopathology; Visual acuity; Cataract extraction; Vision tests/instrumentation; Diagnostic techniques ophthalmological; Phacoemulsification; Lens implantation, intraocular; Preoperative care; Postoperative care

REFERÊNCIA

1. Obuchowska I, Mariak Z. [Sir Harold Ridley-the creator of modern cataract surgery]. *Klin Oczna*. 2005;107(4-6):382-4. Polish.
2. Alio JL, Schimchak P, Negri HP, Montes-Mico R. Crystalline lens optical dysfunction through aging. *Ophthalmology*. 2005;112(11):2022-9.
3. Rawer R, Stork W, Spraul CW, Lingenfelder C. Imaging quality of intraocular lenses. *J Cataract Refract Surg*. 2005;31(8):1618-31. Comment in: *J Cataract Refract Surg*. 2006;32(4):545-6; author reply 546.
4. Chiacchio BB, Sato RM, Siqueira RB, Marques FF. [Fidelity of the potential acuity meter in the postoperative visual acuity of cataract surgery]. *Arq Bras Oftalmol*. 2008;71(6):805-8. Portuguese.
5. Odom JV, Chao GM, Weinstein GW. Preoperative prediction of postoperative visual acuity in patients with cataracts: a quantitative review. *Doc Ophthalmol*. 1988;70(1):5-17.
6. Barrett BT, Davison PA, Eustace P. Clinical comparison of three techniques for evaluating visual function behind cataract. *Eye (Lond)*. 1995;9(Pt 6):722-7.
7. Datiles MB, Edwards PA, Kaiser-Kupfer MI, McCain L, Podgor M. A comparative study between the PAM and the laser interferometer in cataracts. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol*. 1987;25(6):457-60.
8. Smiddy WE, Radulovic D, Yeo JH, Stark WJ, Maumenee AE. Potential acuity meter for predicting visual acuity after Nd:YAG posterior capsulotomy. *Ophthalmology*. 1986;93(3):397-400.
9. Tharp A, Cantor L, Yung CW, Shoemaker J. Prospective comparison of the Heine retinometer with the Mentor Guyton-Minkowski potential acuity meter for the assessment of potential visual acuity before cataract surgery. *Ophthalmic Surg*. 1994;25(9):576-9. Comment in: *Ophthalmic Surg*. 1994;25(9):657.
10. Lasa MS, Datiles MB, 3rd, Freidlin V. Potential vision tests in patients with cataracts. *Ophthalmology*. 1995;102(7):1007-11.
11. Severin TD, Severin SL. A clinical evaluation of the potential acuity meter in 210 cases. *Ann Ophthalmol*. 1988;20(10):373-5.
12. Barboza MNC, Barboza GNC, Melo GM, Sato É, Dantas MCN, Dantas PEC, et al. Correlação entre sinais e sintomas de olho seco em pacientes portadores da síndrome de Sjögren. *Arq Bras Oftalmol*. 2008;71(4):547-52.
13. Minkowski JS, Palese M, Guyton DL. Potential acuity meter using a minute aerial pinhole aperture. *Ophthalmology*. 1983;90(11):1360-8.
14. Melki SA, Safar A, Martin J, Ivanova A, Adi M. Potential acuity pinhole: a



simple method to measure potential visual acuity in patients with cataracts, comparison to potential acuity meter. *Ophthalmology*. 1999;106(7):1262-7. Comment in: *Ophthalmology*. 2000;107(4):623-4.

15. Reis FAC, Cohen R, Neufeld CR, Dias ACT, Pereira DS. Visual prognosis for lens extraction: Heine retinometer and multiple pinhole. *Arq Bras Oftalmol*. 2004;67(5):759-62.



XXVIII Jornada Anual do Conselho Brasileiro de Ortóptica



14 de agosto de 2010
Hotel Mercure - Previllege
São Paulo - SP

Informações:

e-mail: secretaria@cbort.com.br
site: www.cbort.com.br

