

Estudo do comportamento da pressão intra-ocular em pacientes diabéticos, hipertensos e normais (Projeto Glaucoma)

Analysis of the intraocular pressure in diabetics, hypertensive and normal patients (Glaucoma Project)

Kenji Sakata ⁽¹⁾
Maurício Maia ⁽²⁾
Leonardo Matsumoto ⁽²⁾
Emerson K. Oyamaguchi ⁽³⁾
Ana Cristina A. Carvalho ⁽⁴⁾
Northon Knoblauch ⁽⁴⁾
Adilson Gil de Oliveira Filho ⁽⁴⁾

RESUMO

Objetivo: Analisar os valores da pressão intra-ocular (PIO) entre diferentes grupos de pacientes (diabéticos, hipertensos com ou sem retinopatia) e a população normal.

Métodos: Realizou-se a aferição da pressão intra-ocular (PIO) em um total de 924 olhos de 482 pacientes com idade igual ou maior que 40 anos ($x=56,70$; $dp=11,89$) examinados segundo um protocolo de estudo que incluiu medida da PIO, pressão arterial e glicemia, além da fundoscopia. A determinação da PIO foi obtida pelo tonômetro de aplanção de “Goldmann” e a glicemia foi aferida por meio de tiras reativas (Dextrostix – Bayer). Em seguida, os pacientes foram divididos em 7 (sete) grupos: hipertensos, hipertensos com retinopatia, diabéticos, diabéticos com retinopatia, hipertensos e diabéticos, hipertensos e diabéticos com retinopatia e a população controle.

Resultados: Pelo teste de ANOVA-uma via, numa distribuição normal no nível de significância de 5%, observou-se que o valor médio da PIO é significativamente maior no grupo de pacientes hipertensos sem retinopatia (média PIO=16,10), no grupo dos hipertensos com retinopatia (média PIO=16,33) e no grupo de diabéticos e hipertensos com retinopatia (média PIO=16,95).

Conclusões: Observou-se que o valor médio da PIO é progressivamente mais elevado conforme o tempo de evolução da doença hipertensiva e também quando esta se encontra associada à diabetes mellitus.

Palavras-chave: Diabetes; Hipertensão; Pressão intra-ocular; Glaucoma.

Trabalho realizado tendo como base dados provenientes do “Projeto Glaucoma” – Projeto de Extensão Universitária – UFPR. O Projeto Glaucoma conta com o apoio de: Rotary Club – Cristo Rei; Laboratórios Allergan-Frumtost; Vereador Rui Hara; Pró-Reitoria de Extensão e Cultura – UFPR.

⁽¹⁾ Responsável pelo Setor de Glaucoma do Departamento de Oftalmo-Otorrinolaringologia do Hospital das Clínicas – UFPR.

⁽²⁾ Residentes do 2º ano de Oftalmologia do Hospital das Clínicas – UFPR.

⁽³⁾ Residente do 1º ano de Oftalmologia do Hospital das Clínicas – UFPR.

⁽⁴⁾ Acadêmicos do 4º ano do curso de Medicina – UFPR. Cada autor declara que ele/ela não possui interesse financeiro no desenvolvimento ou marketing dos (instrumento, medicação) referidos no estudo.

Endereço para correspondência: Dr. Kenji Sakata. R. Itupava, 1428. Alto da Rua XV. Curitiba (PR) CEP 80040-000. e-mail: sakata@vrsystems.com.br

INTRODUÇÃO

A pressão intra-ocular constitui-se no mais importante fator de risco para o surgimento de glaucoma^{1,2}, patologia que muitas vezes encontra-se associada à hipertensão arterial sistêmica e diabetes mellitus. Em vários estudos¹, não se observou relação significativa entre pressão sanguínea sistêmica e glaucoma. Há relato da coexistência da doença hipertensiva com glaucoma de PIO normal e glaucoma da coexistência PIO elevada³.

A diabetes mellitus constitui um importante fator de risco ocular^{4,5}, podendo cursar com retinopatia, certos tipos de opacificação do cristalino

(catarata), aumento da pressão intra-ocular, rubeose de íris e, possivelmente, glaucoma de ângulo aberto⁵.

Muitos estudos têm sugerido uma elevação no risco relativo de pessoas portadoras de diabetes mellitus apresentarem ao longo do curso clínico da doença, hipertensão ocular, favorecendo o aparecimento de glaucoma de ângulo aberto⁵.

O objetivo deste estudo é observar o comportamento da pressão intra-ocular nas doenças hipertensão arterial e diabetes mellitus, entidades clínicas já comprovadamente relacionadas com o maior risco de desenvolvimento de glaucoma; verificando se existe diferença significativa do valor da PIO em pacientes hipertensos, diabéticos e a população controle.

MATERIAL E MÉTODOS

No estudo foram considerados 924 olhos de 482 pacientes (os dados de 11 pacientes, 21 olhos, foram excluídos do trabalho por não se encaixarem em nenhum dos grupos analisados) com idade igual ou superior a 40 anos cuja média foi de 56,7 anos sendo 140 (29,04%) do sexo masculino e 342 (70,96%) do sexo feminino; residentes na cidade de Curitiba – PR. Estes pacientes foram subdivididos em 7 grupos, segundo a tabela 1.

Realizou-se exames seqüenciais de medida da pressão arterial, valor da glicemia, fundoscopia e tonometria.

Considerou-se hipertensos os pacientes da população em estudo que apresentaram pressão sistólica (PS) ≥ 160 mmHg e/ou pressão diastólica (PD) ≥ 100 mmHg, valores aferidos pelos próprios autores; bem como pacientes com história prévia de hipertensão arterial em tratamento ou com indicação para este, confirmados no momento do exame.

Foram considerados diabéticos os pacientes com glicemia de jejum acima de 120mg/dl ou glicemia pós prandial ≥ 150 mg/dl, através do método Dextrostix; assim como pacientes com diagnóstico prévio de diabetes mellitus, em tratamento, confirmados no exame.

As mensurações da PIO foram realizadas sempre entre 8:00 e 12:00 horas através da tonometria de aplanção Goldmann.

As fundoscopias direta e indireta foram realizadas com o objetivo de detectar lesões decorrentes de diabetes mellitus e/ou hipertensão arterial. No caso de pacientes diabéticos pro-

curou-se por lesões compatíveis com retinopatia diabética não proliferativa e proliferativa, tais como: exsudato macular, microaneurismas, dilatações e tortuosidades dos vasos retinianos, hemorragia retiniana, isquemia, edema macular e neovascularização. Em pacientes hipertensos, o objetivo da fundoscopia indireta foi observar alterações de arteríolas retinianas, manchas algodinosas, exsudatos, hemorragias, extensas alterações microvasculares e edema de papila, de acordo com a classificação de Wagener e Keith em 1939, para pacientes com retinopatia hipertensiva.

Foram excluídos do presente estudo eventuais achados de outras lesões não características de diabetes mellitus ou hipertensão arterial.

A análise descritiva revelou valores de médias, desvios-padrão, valores mínimo e máximo para as variáveis da PIO em todos os grupos de pacientes, além das diferenças de valores em cada um deles.

Para comparação do valor médio da PIO entre os grupos de pacientes estudados foi utilizado o teste de ANOVA-uma via, com distribuição normal no nível de significância de 5%.

RESULTADOS

Da análise de 924 olhos de um total de 482 pacientes, fez-se a separação em 7 grupos nos quais foram aferidos valores de média, desvio padrão e valores mínimo e máximo de pressão intra-ocular. Esses valores, assim como o valor amostral, estão reunidos na tabela 2.

Após a realização do teste ANOVA-uma via, no qual correlacionou-se cada grupo, isoladamente, com o grupo controle, foram obtidos valores significativos de aumento da PIO nos grupos 1, 3 e 6. Utilizando o nível de significância de 5%, os grupos 2, 4 e 5 não mostraram resultados significativos, tendo-se obtido o valor $p=0,11398$, $p=0,47419$ e $p=0,74505$, respectivamente.

As variações da PIO encontradas para cada grupo deste estudo podem ser analisadas nas figuras de 1 a 7, as quais demonstram os valores absolutos desta variável e a sua porcentagem dentro do grupo.

Dos 314 pacientes hipertensos sem retinopatia deste estu-

Tabela 1. Classificação da população estudada segundo diagnóstico clínico-oftalmológico

Grupo 1	Pacientes hipertensos sem retinopatia
Grupo 2	Pacientes diabéticos sem retinopatia
Grupo 3	Pacientes hipertensos com retinopatia hipertensiva
Grupo 4	Pacientes diabéticos com retinopatia diabética
Grupo 5	Pacientes hipertensos e diabéticos sem retinopatia
Grupo 6	Pacientes hipertensos e diabéticos com alguma retinopatia
Grupo 7	Grupo controle – sem hipertensão, diabetes e suas retinopatias.

Tabela 2. Valores da PIO de acordo com cada grupo da população estudada

	Média	Desvio padrão	Valor mínimo	Valor máximo	Amostra
Grupo 1	16,10	3,89	10	60	314
Grupo 2	16,15	4,15	8	30	52
Grupo 3	16,33	3,54	6	28	79
Grupo 4	16,10	2,02	14	20	10
Grupo 5	15,48	3,61	6	30	71
Grupo 6	16,95	3,76	10	26	39
Grupo 7	15,33	3,36	6	30	338

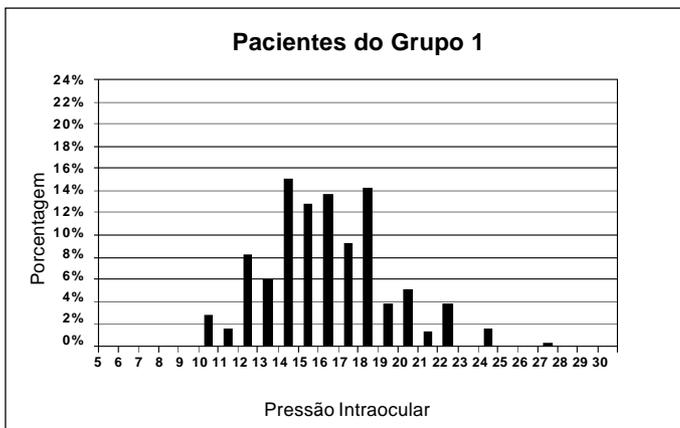


Fig. 1 - Valores absolutos da pressão intraocular e suas porcentagens no Grupo 1. Foi excluído um valor de PIO=60 para melhor visualização do gráfico.

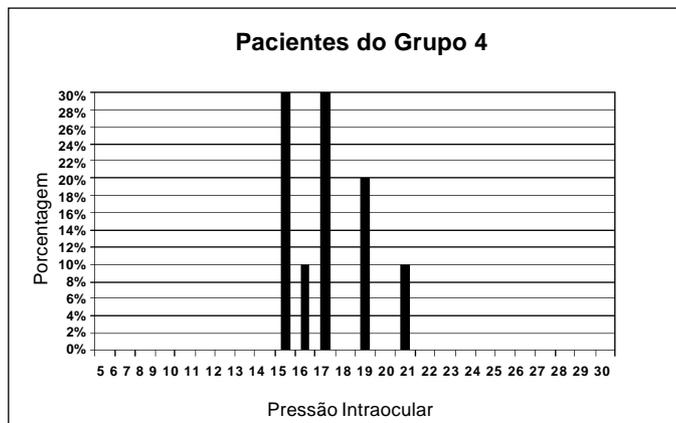


Fig. 4 - Valores absolutos da pressão intraocular e suas porcentagens no Grupo 4.

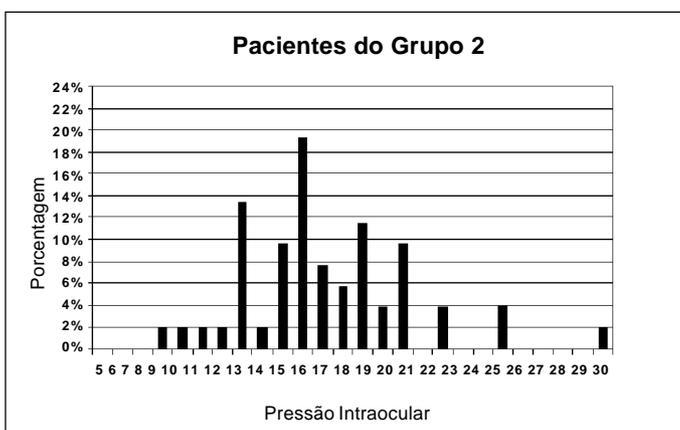


Fig. 2 - Valores absolutos da pressão intraocular e suas porcentagens no Grupo 2.

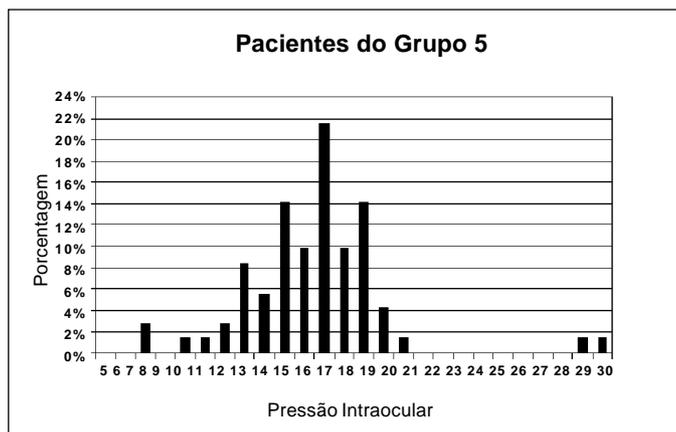


Fig. 5 - Valores absolutos da pressão intraocular e suas porcentagens no Grupo 5.

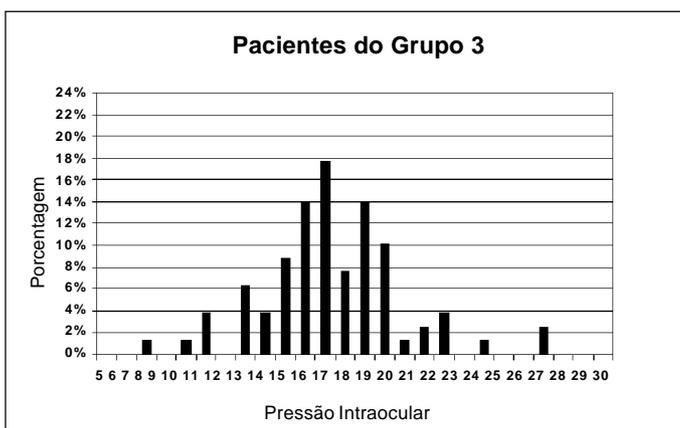


Fig. 3 - Valores absolutos da pressão intraocular e suas porcentagens no Grupo 3.

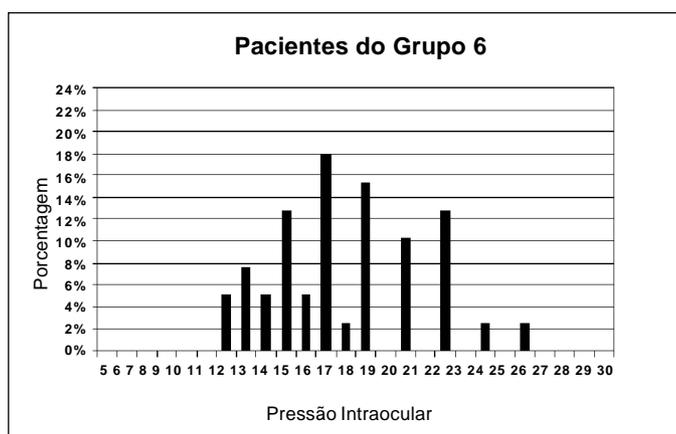


Fig. 6 - Valores absolutos da pressão intraocular e suas porcentagens no Grupo 6.

do, 51 pacientes (16,24%) apresentaram valor de PIO \geq a 19mmHg, sendo encontrado um valor de 60mmHg, constituindo-se no maior valor entre todos os grupos.

Dos 79 pacientes hipertensos com retinopatia hipertensiva, 17 pacientes (21,52%) tiveram PIO \geq a 19mmHg.

Do total de 39 pacientes diabéticos e hipertensos com

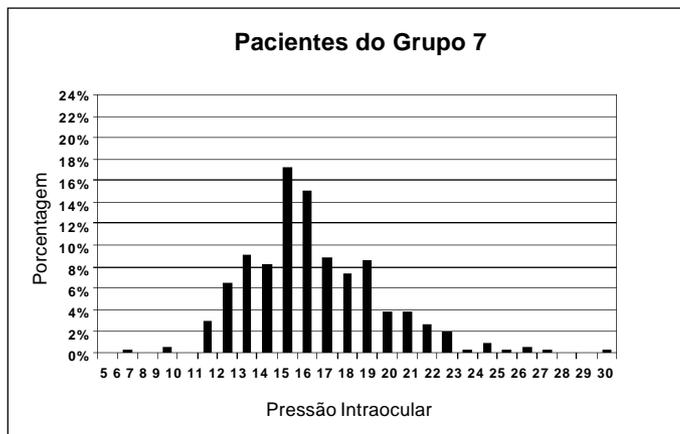


Fig. 7 - Valores absolutos da pressão intraocular e suas porcentagens no Grupo 7.

alguma retinopatia, diabética ou hipertensiva, 11 pacientes (28,20%) revelaram PIO \geq 19mmHg. Neste grupo o valor “p” encontrado pelo teste ANOVA-uma via foi o mais significativo dos grupos correlacionados; sendo $p=0,00526$.

DISCUSSÃO

Conforme já descrito nos resultados, os valores de PIO mostraram-se mais elevados progressivamente nos pacientes hipertensos sem retinopatia, hipertensos com retinopatia e hipertensos diabéticos com retinopatia. Isto mostra a relação da hipertensão ocular com a evolução da doença hipertensiva sistêmica e com a associação de diabetes mellitus.

Neste estudo não se pôde observar valores de PIO aumentados quando considerado somente o grupo de pacientes diabéticos, fato que se contrapõe ao estudo australiano *The Blue Mountains Eye Study* ⁶.

Já, segundo o trabalho desenvolvido pelo *Baltimore Eye Survey* ⁷, há uma associação de diabetes mellitus com o aumento da PIO; contudo esta elevação pouco expressiva, não encontra associação com a evolução do glaucoma de ângulo aberto.

Os resultados do *Barbados Eye Study* ⁸ mostraram que a elevação da PIO está relacionada com a hipertensão arterial sistêmica, fato que sustenta o presente estudo. Além disso, referiram relação entre aumento da PIO e diabetes mellitus, fato que não pôde ser comprovado neste trabalho, porém sustenta os resultados dos *The Blue Mountains Eye Study* e *Baltimore Eye Survey*.

Embora exista uma tendência de pacientes diabéticos de longa data desenvolverem retinopatia diabética e evoluírem com amaurose, é ainda bastante controversa a relação entre elevação da PIO, glaucoma e diabetes ⁷.

SUMMARY:

Purpose: To correlate the values of intraocular pressure (IOP) obtained by applanation tonometer (Haag-Streit, Bern, Switzerland) in patients with diabetes mellitus (with or without diabetic retinopathy), hypertension (with or without hypertensive diabetic retinopathy) and the normal population.

Patients and Methods: Subjects participating in the Glaucoma Project (n = 924, 40 or more years old) were examined according to standard protocols including IOP measurement, funduscopy, blood pressure and glucose determination. Patients were divided into seven groups: diabetic patients without diabetic retinopathy, hypertensive patients without hypertensive retinopathy, diabetic hypertensive patients without retinopathy, diabetic patients with diabetic retinopathy, hypertensive patients with hypertensive retinopathy, diabetic hypertensive patients with retinopathy and population-based control.

Results: Applying the one-way ANOVA test to a normal distribution at 5% significance, it was observed that IOP values were higher in the groups of hypertensive patients without retinopathy (mean = 16.10), hypertensive patients with hypertensive retinopathy (mean = 16.33) and diabetic hypertensive patients with retinopathy (mean = 16.95) when compared with the other groups.

Conclusion: The mean IOP value increases progressively with the evolution of systemic hypertensive disease and when it is associated with diabetes.

Keywords: Diabetes, Hypertension, Intraocular pressure, Glaucoma.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Leske CM, Connel AMS, Wu SY, Hyman LG, Schachat AP. Risk factors for open-angle glaucoma. Arch Ophthalmol 1995;113:918-24.
2. Nicolela, MT. Fluxo sanguíneo ocular em glaucoma: métodos de avaliação e importância. Arq. Bras. Oftalm. 1997;60-6:639-49.
3. Dielemans I, Vingerling JR, Algra D, Hofman A, Grobbee DE, Jong PTVM. Primary open-angle glaucoma, intraocular pressure, and systemic blood pressure in the general elderly population. Ophthalmology 1995;102:54-60.
4. Quigley HA, Enger C, Katz J, Sommer A, Scott R, Gilbert D. Risk factors for the development of glaucomatous visual field loss in ocular hypertension. Arch Ophthalmology 1994;112:644-9.
5. Klein BEK, Klein R, Moss SE. Incidence of self reported glaucoma in people with diabetes mellitus. Br J Ophthalmol 1997;81:743-7.
6. Mitchell P, Smith W, Chey T, Healey PR. Open-angle glaucoma and diabetes. Ophthalmology 1997;104:712-8.
7. Tielsch JM, Katz J, Quigley HA, Javitt JC, Sommer A. Diabetes, intraocular pressure, and primary open-angle glaucoma in the Baltimore eye survey. Ophthalmology 1995;102:48-53.
8. Wu SY, Leske C. Associations with intraocular pressure in the Barbados eye study. Arch Ophthalmol 1997;115:1572-6.