

## Espesor corneal y variables epidemiológicas y fisiológicas en población de riesgo de glaucoma

### Corneal thickness and the epidemiological and physiological variables seen in the glaucoma risk population

Dra. Idalia Triana Casado, Dra. Yamelyn Valdivia Bregado

Hospital General "Dr. Salvador Allende". La Habana, Cuba.

---

#### RESUMEN

**Objetivo:** caracterizar el espesor corneal central en pacientes con factores de riesgo de glaucoma crónico simple.

**Métodos:** se realizó un estudio epidemiológico, observacional, descriptivo y longitudinal prospectivo, en el Servicio de Glaucoma del Hospital "Dr. Salvador Allende" durante el año 2010. El universo estuvo constituido por 1 238 pacientes que acudieron a la consulta de oftalmología por síntomas astenópicos. La muestra, aplicados los criterios de inclusión y exclusión, quedó conformada por 656 pacientes con factores de riesgo de la enfermedad, de estos se desecharon 19 por una diferencia entre los ojos de 10 µm o más de espesor corneal. Las variables analizadas fueron: espesor corneal, edad, sexo, color de la piel y presión intraocular.

**Resultados:** de los pacientes con factores de riesgo de glaucoma, predominaron aquellos entre 50 y 59 años de edad (22,76 %), masculinos (60,28 %) y de piel no blanca (57,29 %). El espesor corneal estuvo disminuido (61,85 %) y la presión intraocular aumentada (55,41 %), aún con ajuste (46,93 %).

**Conclusiones:** la disminución del espesor corneal estuvo relacionada con la edad, el sexo femenino, la piel no blanca y el aumento de la presión intraocular en aquellos pacientes sospechosos de glaucoma.

**Palabras clave:** espesor corneal, población, riesgo, glaucoma.

---

#### ABSTRACT

**Objective:** to characterize the central corneal thickness seen in patients with simple chronic glaucoma risk factors.

**Methods:** a prospective longitudinal, descriptive, observational, and epidemiological study was conducted in the Glaucoma Service of "Dr. Salvador Allende" hospital during

---

2010. The universe of study was made up of 1 238 patients that went to the ophthalmological service due to asthenopic symptoms. Taking the inclusion and exclusion criteria into account, the final sample was composed by 656 patients with glaucoma risk factors, 19 of whom were excluded because of 10 µm and over difference in the corneal thickness between the eyes. The analyzed variables were corneal thickness, age, sex, race and intraocular pressure.

**Results:** Among the patients with glaucoma risk factors, there was predominance of 50 to 59 years old people (22.76 %), males (60.28 %) and non-Caucasians (57.29 %). The corneal thickness decreased (61.85 %) and the intraocular pressure increased (55.41 %), even adjusted (46.93 %).

**Conclusions:** the relationship between the decrease of the corneal thickness and the age, the feminine sex, the non Caucasian race and the increased intraocular pressure was proven in those patients suspected of glaucoma.

**Key words:** corneal thickness, population, risk, glaucoma.

---

## INTRODUCCIÓN

El glaucoma constituye una de las principales causas de ceguera irreversible en el mundo. Tiene como desventaja que muchas de sus formas clínicas son asintomáticas, esto provoca el deterioro lento del nervio óptico que hace al paciente acudir al oftalmólogo en estadios avanzados, cuando ya poco puede hacerse.

Algunos estimados consideran que alrededor de 50 millones de personas en el mundo son ciegas, número que aumenta en 1 a 2 millones por año. El 90 % de los ciegos corresponde a países subdesarrollados, donde la probabilidad es 10 veces mayor en comparación con países desarrollados.<sup>1</sup>

El glaucoma primario de ángulo abierto (GPAA) o glaucoma crónico simple (GCS) es el más representativo de todos los tipos de glaucoma. Su incidencia oscila entre 55 y 90 % de todos los glaucomas, causa el 16 % de la ceguera y se comporta de forma insidiosa por su evolución asintomática.<sup>1</sup>

La neuropatía glaucomatosa provoca en el paciente, una gran limitación de sus capacidades para actuar y disfrutar plenamente de la vida. De ahí, la importancia que le concede la Organización Mundial de la Salud (OMS) como afección crónica no trasmisible que puede conducir a la ceguera. Esto indica que la salud oftalmológica y su conservación, están recibiendo atención por parte de este organismo internacional.

Esta enfermedad es un ejemplo de afectación visual influida por el incremento poblacional y por una mayor expectativa de vida. Existen reportes de prevalencia de GPAA de 1,5 a 2 % entre personas mayores de 40 años, cifra que aumenta después de los 60 años de edad. Es la segunda causa de ceguera irreversible en el mundo después de la retinopatía diabética.<sup>2</sup>

Estudios en Estados Unidos refieren que existen dos millones de estadounidenses con glaucoma y cerca de 80 000 están ciegos debido a esta enfermedad, esto lo convierte en

la causa principal de ceguera prevenible en este país.<sup>3</sup> Algunos países como la India, tienen una alta prevalencia de GCS por encima de los 61 años de edad, mientras que en el Caribe representa la primera causa de ceguera y constituye un problema de salud.<sup>4,5</sup>

*Quigley*, en un estudio publicado en el 2006, estima que en el 2010, 60,5 millones de personas en todo el mundo tendrían glaucoma y, para el 2020, 79,6 millones. China tendría la mayor incidencia de GCS, seguida de Europa, India y África, y la mayor prevalencia en la población adulta, seguida de Japón y América Latina. La India sufrirá el aumento de enfermos más notable y en 2020 llegará a superar a Europa en cantidad de casos.<sup>6</sup>

Cuba no está exenta de esta problemática. Según la OMS, en este país existen 66 900 ciegos y son el GCS, la retinopatía diabética, el desprendimiento de retina y la hemorragia vítreo las principales causas de ceguera que afectan a la población.<sup>7</sup> Por eso la importancia que representa, en esta enfermedad crónica no trasmisible, la pesquisa activa en personas con factores de riesgo (FR). De esta forma se puede reconocer y diagnosticar en estadios tempranos, lo que resulta conocido y no se practica de forma generalizada.

Se conoce que existen FR asociados al glaucoma primario de ángulo abierto. Con asociación intensa se citan: el aumento de la presión intraocular (PIO), la edad, la raza negra y los antecedentes patológicos familiares positivos de la enfermedad. Dentro de los de asociación moderada se consideran algunas condiciones oculares como la alta miopía y enfermedades endocrino-metabólicas como la diabetes mellitus. También se reportan factores vasculares como la hipertensión arterial, enfermedades cardiovasculares, migraña y el vasoespasmo con asociación débil.<sup>8,9</sup>

Investigaciones más recientes, han identificado la disminución del espesor de la córnea central (ECC) como un fuerte factor predictivo para la conversión de la hipertensión ocular a glaucoma primario de ángulo abierto.<sup>10</sup> El ECC ha surgido como un nuevo FR para el desarrollo y progresión del glaucoma, más allá de su influencia en la tonometría por aplastación como parámetro importante en el diagnóstico de la enfermedad. Varios estudios del tema relacionan la importancia del ECC con el hecho de que córneas más delgadas se asocian con delgadez de otras estructuras oculares de soporte como la lámina cribosa y la esclera, con la consiguiente susceptibilidad del nervio óptico al daño glaucomatoso, esto constituye un tema controversial y no dilucidado aún.<sup>11</sup>

En Cuba, el Ministerio de Salud Pública realiza ingentes esfuerzos para la prevención oportuna de las enfermedades que causan ceguera. Fue nuestra principal motivación, dada la experiencia clínica previa existente en el Hospital Dr. Salvador Allende, realizar una evaluación del ECC, en personas sanas con FR asociados al GCS. Como objetivo se tuvo caracterizar este factor en la población que recibe atención médica en el servicio de oftalmología de ese hospital.

## MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional, epidemiológico, descriptivo y prospectivo. El universo estuvo constituido por 1 238 pacientes que acudieron al Servicio de Oftalmología con síntomas de astenopia ocular durante el año 2009.

Se incluyeron todos los pacientes mayores de 18 años, de ambos sexos, que acudieron por síntomas astenópicos y al menos un FR de glaucoma que aceptaron participar en la investigación y se excluyeron aquellos con enfermedades o lesiones residuales corneales,

antecedentes de cirugía incisional de la córnea, cirugía de catarata por vía corneal y otras enfermedades oculares de cualquier índole, diagnóstico de GCS, severas dificultades de comunicación y usuarios de lentes de contacto. Finalmente, la muestra quedó conformada por aquellos que tenían FR asociados al glaucoma crónico simple. De un total de 656 pacientes, se desecharon 19, por existir una diferencia entre los ojos de 10  $\mu\text{m}$  o más de espesor corneal central.

Se analizaron las variables: edad, sexo, color de la piel, ECC y PIO. Se consideró ECC delgado (menor de 555  $\mu\text{m}$ ), normal (entre 556 y 570  $\mu\text{m}$ ) y elevado (mayor de 571  $\mu\text{m}$ ). A todos los pacientes se les realizó examen oftalmológico completo. La medición de la PIO se efectuó con el tonómetro de aplanación de Goldmann. La exploración del fondo de ojo, mediante oftalmoscopia directa y el campo visual por el perímetro de Humphrey.

Se examinó el ECC por paquimetría óptica. Se realizó una sola medición porque por estudios anteriores se conoce que no existen variaciones en 24 horas.<sup>12</sup> Los datos se incluyeron en la historia clínica de cada paciente y se vaciaron en un modelo de recolección de datos primarios confeccionado al efecto. La información recogida en el modelo se llevó a una base de datos y se procedió al análisis de los resultados, mediante el porcentaje como medida de frecuencia relativa para todas las variables en estudio. En el caso de la edad y el ECC se calculó la media y la desviación estándar. Para establecer la relación entre las variables, se aplicó el método de chi cuadrado ( $\chi^2$ ). Se fijó  $p<0,05$  como valores de significación estadística.

Se confeccionó un modelo de consentimiento informado para obtener la aprobación de participar en la investigación, previo esclarecimiento de todas las pruebas oftalmológicas a realizar. También se explicó que la información suministrada solo tenía fines investigativos, y el hecho de tener ellos la posibilidad de retirarse del estudio si así lo decidieran.

## RESULTADOS

El glaucoma crónico simple es el glaucoma más frecuente en la población mundial. Para este se describen múltiples FR (epidemiológicos, fisiológicos, biológicos, entre otros) que influyen tanto su aparición como su progresión.

En la serie estudiada fue discretamente más frecuente el grupo entre 50 y 59 años de edad (22,76 %), seguida por los grupos de 60 a 69 y de 40 a 49 años. La edad media de los pacientes fue de  $47,36 \pm 7,21$  años. También predominaron los pacientes de piel no blanca (57,29 %) (tabla 1).

En cuanto a la medición del ECC, en 61,85 % de los pacientes estuvo disminuido, en 25,90 % normal y en 12,24 % aumentado. El valor medio fue de  $517 \pm 24,21 \mu\text{m}$ . En el análisis de la relación entre ECC y edad (tabla 2), predominó la disminución en todos los grupos de edad (62,32 %) y más notable en el de 60 a 69 años (16,16 %). No hubo significación estadística en ningún caso.

**Tabla 1.** Distribución de los pacientes según edad y color de la piel

Grupos de edad (años)	Blanca		No blanca		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
18 - 29	22	3,45	31	4,86	53	8,32
30 - 39	39	6,12	62	9,73	101	15,85
40 - 49	58	9,10	71	11,14	129	20,25
50 - 59	64	10,04	81	12,71	145	22,76
60 - 69	59	9,26	72	11,30	131	20,56
70 y más	30	4,70	48	7,53	78	12,24
Total	272	42,70	365	57,29	637	100,00

**Tabla 2.** Distribución de pacientes según espesor corneal central y edad

Espesor corneal central	Grupos de edad (años)												Total	
	18 - 29		30 - 39		40 - 49		50 - 59		60 - 69		70 y más			
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%		
	Normal	17	2,66	34	5,33	52	8,16	31	4,86	18	2,82	15	2,35	167
Disminuido	27	4,23	46	7,22	59	9,26	101	15,85	103	16,16	61	9,57	397	62,32**
Aumentado	9	1,41	21	3,29	18	2,82	13	2,04	10	1,56	2	0,31	73	11,45***
Total	53	8,32	101	15,85	129	20,25	145	22,76	131	20,56	78	12,24	637	100,00

\* $\chi^2 = 6,75$ ,  $p = 0,08$ ; \*\* $\chi^2 = 4,74$ ,  $p = 0,07$ ; \*\*\* $\chi^2 = 4,81$ ,  $p = 0,08$ .

En ambos predominó la disminución del ECC, fundamentalmente en el femenino (33,43 %), sin significación estadística (tabla 3). En lo que a color de la piel se refiere (tabla 4), los pacientes de piel no blanca mostraron mayor disminución del ECC (46,38 %), con valor de  $p = 0,0001$ .

**Tabla 3.** Distribución de pacientes según espesor corneal central y sexo

Espesor corneal central	Masculino		Femenino		total	
	No.	%	No.	%	No.	%
Normal	137	21,50	28	4,39	165	25,90*
Disminuido	181	28,41	213	33,43	394	61,85**
Aumentado	66	10,36	12	1,88	78	12,84***
Total	384	60,28	253	39,71	637	100,00

\* $\chi^2 = 4,6$ ,  $p = 0,05$ ; \*\* $\chi^2 = 4,71$ ,  $p = 0,08$ ; \*\*\* $\chi^2 = 5,66$ ,  $p = 0,08$ .

**Tabla 4.** Distribución de los pacientes según espesor corneal central y color de la piel

Grupos de edad (años)	Blanca		No blanca		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
Normal	141	22,14	24	3,76	165	25,90*
Disminuido	96	15,07	298	46,38	394	61,85**
Aumentado	35	5,49	43	6,75	78	12,24***
Total	272	42,70	365	57,29	637	100,00

\* $\chi^2 = 3,56$ ,  $p = 0,0015$ ; \*\* $\chi^2 = 5,61$ ,  $p = 0,0001$ ;

\*\*\* $\chi^2 = 5,36$ ,  $p = 0,0014$ .

Más de la mitad de los pacientes (55,41 %) tuvieron la PIO aumentada y 46,93 % el ECC disminuido; mientras que en los casos con PIO normal (44,58 %) fue más frecuente el ECC normal (19,15 %). En todos los casos con significación estadística ( $p = 0,0015$ ;  $p = 0,0001$ ;  $p = 0,0014$ ). Se aclara que se trabajó con valores de PIO ajustados a las cifras paquimétricas (tabla 5).

**Tabla 5.** Distribución de los pacientes según espesor corneal central y presión intraocular

Grupos de edad (años)	Normal		Aumentada		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
Normal	122	19,15	43	6,75	165	25,90
Disminuido	95	14,91	299	46,93	394	61,85
Aumentado	67	10,51	11	1,72	78	12,84
Total	284	44,58	353	55,41	637	1000

\* $\chi^2 = 6,75$ ,  $p = 0,0015$ ; \*\* $\chi^2 = 5,66$ ,  $p = 0,0001$ ;

\*\*\* $\chi^2 = 4,46$ ,  $p = 0,0014$ .

## DISCUSIÓN

En lo que a edad se trata, el resultado de la serie coincide con el incremento de la incidencia y la prevalencia del GCS a partir de los 40 años. Este riesgo se incrementa en edades avanzadas, reportado en la literatura, lo que justifica que el envejecimiento constituye un factor a considerar en el glaucoma. Este hecho puede relacionarse con el daño progresivo de la malla trabecular con el paso de los años, según estudio reciente.<sup>13</sup>

Igualmente, el resultado concerniente a las características raciales coincide con los de otros autores. Estos plantean que el GPAA es más frecuente y grave en la raza negra o en pacientes de piel no blanca.<sup>13,14</sup> Otros autores refieren un predominio de la piel blanca.<sup>15,16</sup>

En el análisis del sexo como FR de glaucoma, existe discrepancia entre diferentes autores. Kanski señala que el glaucoma afecta por igual a ambos sexos<sup>17</sup> y otros muestran mayor frecuencia en el sexo femenino.<sup>18</sup> En este estudio, se encontró mayor disminución del ECC entre las mujeres, un factor más a considerar entre los múltiples FR de la enfermedad; sin embargo, no se encontró referencia alguna sobre la relación ECC - sexo - glaucoma para comparar el resultado.

Los valores del ECC coinciden con lo reportado por un estudio realizado en Matanzas, Cuba, en el que se encontró 69,4 % de los pacientes con sospecha de glaucoma con disminución del espesor corneal central.<sup>19</sup> Los autores del *Ocular Hypertension Treatment Study* y *The Angeles Latino Eye Study*, sugieren que córneas delgadas se asocian a anomalías del colágeno estromal y de la lámina cribosa, consideran el grosor corneal disminuido como un factor predictivo para el desarrollo de glaucoma y que córneas por debajo de 555 µm multiplican por tres el riesgo de desarrollar esta enfermedad.<sup>18,20</sup> Esto evidencia lo controversial del tema al existir autores que no coinciden con este planteamiento.<sup>21,22</sup> Hallazgos en monos apoyan la posible relación entre el ECC y las características de la lámina cribosa.<sup>23</sup>

El resultado de la relación edad - ECC coincide con el de *Sánchez Tocino* y otros que, a pesar de no encontrar una asociación evidente entre estas variables, si observan que los valores paquimétricos fueron inferiores en pacientes mayores de 55 años. Esto puede deberse a que con la edad existe disminución de la densidad de los queratocitos y una probable rotura de las fibras de colágeno en córneas más viejas.<sup>24</sup> Otros autores también coinciden con este resultado.<sup>25,26</sup>

De la misma manera, el resultado de la relación ECC-sexo, coincide con el de otros autores como *Triana y Medina*,<sup>12</sup> sin embargo en cuanto a la relación ECC-color de la piel, el resultado difiere de los estudios de *Triana y Medina*<sup>12</sup> y *Muñoz* y otros, que encuentran mayor relación en pacientes de piel blanca.<sup>26</sup> Por su parte, el OHTS concluyó que los afroamericanos del sexo masculino tienen mayor tendencia a la delgadez del ECC,<sup>27</sup> lo que coincide con los resultados de la serie.

En cuanto al ECC y la presión intraocular, el resultado es similar con otros autores que han reportado una relación importante entre estas dos variables. Tanto en el grupo de sospechosos de glaucoma como en los hipertensos oculares y sugieren que los pacientes con el riesgo más alto de sufrir la enfermedad son aquellos con PIO mayor de 25,75 mmHg, ECC menor de 555 µm y relación copa disco mayor de 0,5.<sup>28,29</sup>

Los diferentes autores, al relacionar las variaciones de la PIO con los valores del ECC, han obtenido resultados contradictorios. Algunos solo consideran el ECC como una variable a tener en cuenta en la tonometría por aplanación y plantean la posibilidad de que personas con córneas gruesas sean mal diagnosticados como hipertensos oculares por la sobreestimación del valor de la PIO; de igual forma que en córneas delgadas pudiera estar infravalorada, con la subsiguiente falta de diagnóstico de la enfermedad.

Una explicación alternativa a la relación entre la disminución del ECC y la progresión del daño glaucomatoso estriba en el hecho de que córneas más delgadas se asocian con adelgazamiento de otras estructuras oculares de soporte como la esclera y lámina cribosa. Esto aumenta la susceptibilidad del nervio óptico al daño glaucomatoso por la presión ejercida, en relación con la teoría mecánica invocada en la etiopatogenia del glaucoma.<sup>24</sup> También, se ha correlacionado la disminución del ECC con una mayor área del disco y también constituye un FR de glaucoma y de su progresión.<sup>30</sup>

A modo de conclusión, en la serie analizada se comprobó la relación entre la disminución del espesor corneal central, la edad, el sexo femenino, la piel no blanca y el aumento de la presión intraocular en aquellos pacientes sospechosos de glaucoma. Se recomienda diseñar investigaciones que continúen con la temática de la relación entre el ECC y otros tipos de glaucoma, así como de FR de la enfermedad y la influencia en su progresión.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Fernández Garcés A, Piloto Díaz I, Miqueli Rodríguez M, Domínguez Randulfo M, Fernández Argones L. Trabeculoplastia selectiva con láser en glaucoma. Rev Cubana Oftalmol. 2009; 22(2):135-45.
2. WHO. Vision 2020. The Right to Sight. Ginebra: WHO; 2001.
3. WHO, IAPB. Vision 2020. The states of the world's sight. The Right to Sight. Ginebra: WHO; 2005. p. 42-57.
4. Bourne RR. Worldwide glaucoma through the looking glass. Br J Ophthalmol. 2006; 90(3):253-4.
5. George R, Viaya L. First Word Glaucoma Day, March 6, 2008: talking glaucoma challengers in India. Indian J Ophthalmol. 2008; 56(2):97-8.
6. Quigley HA, Broman AT. The number of people with glaucoma worldwide in 2010 and 2020. Br J Ophthalmol. 2006; 90(3):262-7.
7. García Alcolea EE. Intervención comunitaria sobre Glaucoma Crónico Simple. Policlínico Frank País García. Santiago de Cuba 2008. Revista Misión Milagro. 2009 [citado nov 2010]; 3(2). Disponible en: <http://www.misionmilagro.sld.cu/vol3no2/inv3206.php>
8. OMS. Estrategias para la Prevención de la Ceguera en los Programas Nacionales. Un enfoque desde el punto de vista de la atención primaria de salud. 2da. ed. Ginebra: OMS; 2000.
9. García Alcolea EE, Ortiz González E. Glaucoma, una enfermedad ocular que trasciende la frontera de los aspectos médicos. Rev Hum Méd. 2009 [citado nov 2010]; 9(1). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1727-81202009000100009&script=sci\\_arttext](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1727-81202009000100009&script=sci_arttext)
10. Labrada Rodríguez YH. Evaluación de los factores de riesgo en el glaucoma primario de ángulo abierto. Rev Cubana Oftalmol. 2008 [citada nov 2010]; 21(1). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21762008000100013&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21762008000100013&lng=es)
11. Renard JP. High blood pressure-low ocular pressure: the parallels vascular risk factors in glaucoma. J Fr Ophthalmol. 2007; 30(5):18-21.
12. Triana Casado I, Medina Perdomo JC. Espesor corneal central y otros factores de riesgo del glaucoma primario de ángulo abierto. Rev Misión Milagro. 2009 [citado nov 2010]; 3(1). Disponible en: <http://www.misionmilagro.sld.cu/vol3no1/inv3105.php>
13. Pasquale LR, Kang JH, Manson JE, Willett WC, Rosner BA, Hankinson SE. Prospective study of type 2 diabetes mellitus and risk of primary open-angle glaucoma in women. Ophthalmology. 2006; 113(7):1081-6.
14. Leske MC, Wu SY, Hennis A, Honkanen R, Nemesure B. Risk factors for incident open-angle glaucoma: The Barbados Eye Studies. Ophthalmology. 2008; 115(1):85-93.
15. Moreno Pérez L, Herrera Ramos LF, Herrera Moreno R, Peraza Martínez E. Epidemiología del glaucoma. Rev Ciencias Med Habana. 2010 [citada nov 2010]; 12(1). Disponible en: [http://www.cpicmha.sld.cu/hab/pdf/vol12\\_1\\_06/hab06106.pdf](http://www.cpicmha.sld.cu/hab/pdf/vol12_1_06/hab06106.pdf)

16. Zozaya Aldana B, Pérez Blázquez G, Martínez Ribalta J, Suárez Pérez C, Medina Rodríguez I. Análisis del tratamiento quirúrgico del Glaucoma en Ciudad de La Habana durante el año 2000. Rev Cubana Oftalmol. 2008;21(2):12-6.
17. Kanski JJ. Oftalmología Clínica. 9na ed. Italia: Elsevier Masson; 2007.
18. Gordon MO, Beiser JA, Brandt JD, Heuer DK, Higginbotham EJ, Johnson CA, et al. The Ocular Hypertension Treatment Study: baseline factors that predict the onset of primary open-angle glaucoma. For the Ocular Hypertension Treatment Study. Arch Ophthalmol. 2002;120(6):714-20.
19. Ortega Ruiz B, Armengol Oramas Y, Guerra Fernández A, Herrera Hernández N. Importancia del espesor corneal central en pacientes sospechosos de Glaucoma, hipertensos oculares y normales. Rev Med Electrón. 2010 [citado nov 2010];32(1). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1684-18242010000100004&script=sci\\_arttext](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1684-18242010000100004&script=sci_arttext)
20. Memarzadeh F, Ying-Lai M, Azen SP, Varma R. Associations with intraocular pressure in Latinos: The Los Angeles Latino Eye Study. Am J Ophthalmol. 2008;146(1):69-76.
21. Alías EG, Ferreras A, Polo V, Larrosa JM, Pueyo V, Honrubia FM. Importancia del espesor corneal central en el estudio de hipertensos oculares, sospechosos de glaucoma y glaucomas pre-perimétricos. Arch Soc Esp Oftalmol. 2007;82(10):615-21.
22. Pahin A, Bayer A, Özge G, Mumcuoğlu T. Corneal biomechanical changes in diabetes mellitus and their influence on intraocular pressure measurements. Invest Ophthalmol Vis Sci. 2009;50(10):4597-604.
23. Jonas JB, Hayreh SS, Tao Y. Central corneal thickness and thickness of the lamina cribrosa and peripapillary sclera in monkeys. Arch Ophthalmol. 2009;127(3):1395-9.
24. Sánchez Tocino H, Bringas Calvo R, Iglesias Cortiñas D. Correlación entre presión intraocular, paquimetría y queratometría en una población normal. Arch Soc Esp Oftalmol. 2007;82(5):267-72.
25. Luna Martínez I, Brechtel-Bindel M, Fuente Torres MA. Relación del espesor corneal central y la variación en la presión intraocular con daño al nervio óptico en pacientes mexicanos con glaucoma. Rev Mex Oftalmol. 2009;83(4):193-6.
26. Muñoz Negrete FJ, Rebolleda G, Ruiz Casas D. OHTS 13 años después. Arch Soc Esp Oftalmol. 2010;85(3):95-6.
27. Lee BL, Wilson MR. Ocular Hypertension Treatment Study (OHTS) commentary. Curr Opin Ophthalmol. 2003;14(2):74-7.
28. Jiménez Rodríguez E, López de Cobos M, Luque Aranda R, López-Egea Bueno MA, Vázquez Salvi AI, García Campos JM. Correlación entre el grosor corneal central, presión intraocular y afectación glaucomatosa del campo visual. Arch Soc Esp Oftalmol. 2009;84(3):139-43.
29. Casson RJ, Abraham LM, Newland HS, Muecke J, Sullivan T, Selva D, et al. Corneal thickness and intraocular pressure in a nonglaucomatous Burmese population: The Meiktila Eye Study. Arch Ophthalmol. 2008;126(3):981-5.

30. Goñi F. La calculadora de riesgo de glaucoma: consideraciones prácticas. Arch Soc Esp Oftalmol. 2007;82(1):7-9.

Recibido: 4 de febrero de 2012.

Aprobado: 8 de mayo de 2012.

Dra. *Idalia Triana Casado*. Hospital General "Dr. Salvador Allende". Calzada del Cerro No. 1551 esq. Domínguez, Cerro. La Habana, Cuba. Correo electrónico:  
[idalia.triana@infomed.sld.cu](mailto:idalia.triana@infomed.sld.cu)