

Presión Intraocular

en la Clínica Oftalmológica de Santo Domingo: Estudio Observacional

Dr. HANSELL Soto, Dra. MARÍA Crespo y Dr. HERBERT Stern

RESUMEN

El globo ocular es el órgano fundamental de la visión, cuya firmeza y forma es debido a la presión interna que ejercen los líquidos que contiene (humor acuoso y vítreo). De las dos estructuras oculares externas en la córnea, que ocupa sólo el 10% de la porción anterior del ojo, podemos determinar los niveles de presión intraocular (PIO). Los niveles de la PIO se ven influenciados, entre otros factores, por el grosor corneal, por lo que su determinación es una herramienta relevante en el examen oftalmológico para poder realizar diagnósticos certeros. En este estudio de tipo retrospectivo y observacional se utilizaron los datos de la Clínica Oftalmológica de Santo Domingo (COSD), con un total de 225 pacientes; que luego de ser depurados, con criterios de exclusión e inclusión, se obtuvo un total de 215 pacientes equivalentes a 430 muestras para valorar la relación de la PIO obtenida con el grosor corneal y la PIO corregida. El 59 % (127 pacientes) corresponde a femeninas y el 41 % (88 pacientes) restante a masculinos. Al realizar la distribución de datos se creó un "Criterio A" definido como el aumento de la desviación estándar, por lo que sus resultados serán considerados un nuevo "rango aceptado". La PIO medida para el sexo masculino es de 13.84 +/- 2.52 mmHg y 12.71 +/- 1.93 mmHg para el sexo femenino. Se obtuvo una PIO promedio medida de 13.05 mmHg +/- 2.05 mmHg y al realizar la paquimetría se obtiene un promedio de 523.42 +/- 29.69 micras para ambos sexos. La PIO corregida tenemos entonces que es de 14.15 +/- 2.35 mmHg. Se realiza la prueba de chi cuadrado (χ^2) para comparar la muestra de la PIO corregida con el Criterio A y la

muestra de la PIO corregida con los datos iniciales obtenidos, dando un valor de 0.00002 indicando una relación aceptable en los datos. Lo que nos lleva a la conclusión de que en los dominicanos, tanto el grosor corneal como la PIO muestran una ligera pero evidente diferencia en relación al rango teórico aceptado como normal.

ABSTRACT

The ocular globe is the fundamental organ of vision whose firmness and shape is because of the internal pressure exerted by the liquids that contains (aqueous humor and vitreous). From the two external ocular structures in the cornea, which occupies only 10% of the anterior portion of the eye, we can determine the levels of intraocular pressure (IOP). IOP levels are influenced, among other factors, by corneal thickness so its determination is an important tool in ophthalmological examination in order to make accurate diagnoses. In this retrospective study, observational data were used Ophthalmologica Clinic Santo Domingo (COSD) with a total of 225 patients, which after being cleared with exclusion and inclusion criteria, we obtained a total of 215 patients equal to 430 samples to value the relation of IOP obtained with the corneal thickness and IOP corrected. The 59% (127 patients) corresponds to female and 41% (88 patients) remaining male. In making distribution of data is created a criterion "A" defined as the standard deviation increased so their results will be considered a new "accepted range". The measured IOP for males is 13.84 +/- 2.52 mmHg and 12.71 +/- 1.93 mmHg for females. We obtained a mean IOP of 13.05 mmHg

- / + 2.05 mm Hg and when pachymetry was performed we obtained an average of 523.42 +/- 29.69 microns for both sexes. The corrected IOP we have is 14.15 +/- 2.35 mmHg. When performed the chi square test (χ^2) to compare the sample corrected IOP criterion A and sample corrected IOP original data we obtained data a value of 0.00002 indicating acceptable relationship in the data. Which leads us to the conclusion that in the Dominican, both corneal thickness and IOP showed a slight, but evident, difference in relation to the theoretical range accepted as normal

ESTE TRABAJO es de carácter retrospectivo y observacional, donde se utilizaron datos de los archivos de la Clínica Oftalmológica de Santo Domingo (COSD). Se recopilaron datos de 225 pacientes que habían sido sometidos a medición de Presión Intraocular y al mismo tiempo a una paquimetría. Luego, se sometieron a un filtro constituido por criterios de inclusión y exclusión [ver Cuadro 1] para poder proceder con el procesamiento.

Cuadro 1

Criterios de Inclusión	Criterios de Exclusión
Pacientes a quienes se le realizó una paquimetría en la COSD	Pacientes en cuyo reporte hacía falta algún dato (sexo, PIO medida, PIO corregida, etc)
Pacientes de ambos sexos	Paciente en cuyo reporte se especificara existencia de alguna patología de base que afecte la PIO (ej. Glaucoma)
	Datos que estén por encima o por debajo del rango "aceptado" (ver metodología, acápite 6).

METODOLOGÍA

Una vez que los datos estuvieron depurados, se procedió al cálculo estadístico siguiendo la siguiente lista:

- + 1. Se agrupan los datos en una tabla cuyas columnas están designadas para Sexo, PIO medida (OD,OS), PIO corregida (OD,OS) y grosor corneal (OD,OS).
- + 2. Se calcularon los valores de las medidas de tendencia central (media aritmética, moda, mediana, desviación estándar para la muestra, valor máximo y valor mínimo) para la PIO medida, PIO corregida y grosor corneal.
- + 3. Se divide la muestra en dos grupos: masculino y femenino. Incluyendo en cada grupo los mismos datos numéricos antes descritos.
- + 4. Se procede a calcular las medidas de tendencia central para cada grupo.

- + 5. Se utiliza una gráfica de dispersión X,Y para representar los valores de PIO medida y PIO corregida utilizando sus respectivas tablas de frecuencia.
- + 6. Se evalúa la gráfica resultante y se determina que se necesita agregar otro criterio de exclusión, el cual consiste en una nueva delimitación de datos. Se plantea un "Criterio A", el cual establece como nuevo rango "aceptado" el resultado de aumentar la desviación estándar muestral en un 50% (siendo el 100% = +/- 5 mm Hg) redondeado a la unidad más cercana.
- + 7. Una vez determinado el tipo de distribución muestral, mediante observación de las gráficas resultantes, se procede a utilizar el Teorema del Límite Central, Teorema de Chabyshev y el Intervalo de Confianza para delimitar el rango de la PIO en esta muestra.

+ 8. Se utiliza nuevamente la gráfica de dispersión X,Y, utilizando tablas de frecuencias para graficar datos de la paquimetría.

+ 9. Se yuxtaponen las gráficas resultantes de la siguiente manera:

- a. PIO medida con PIO corregida para la muestra
- b. PIO medida con PIO corregida para masculinos
- c. PIO medida con PIO corregida para femeninas
- d. Grosor corneal masculino con grosor corneal femenino

RESULTADOS

Se registraron un total de 225 pacientes de los cuales se excluyeron 10, dejando una muestra de 215 pacientes; lo que equivale a 430 mediciones independientes. En relación al sexo, 127 pacientes fueron femeninas y 88 masculinos; 59% y 41% respectivamente [Figura No. 1].

La distribución de la muestra mediante frecuencias da a conocer que hay datos que están muy por encima o muy por debajo de los límites aceptados como normales, obligando a crear lo que se ha designado como Criterio A. Este criterio ayudó a crear y a definir un nuevo "rango aceptado", el cual permite una valoración más exacta de los principales valores estadísticos, sin aumentar el error relativo. Como se puede ver en la Figura No. 2, a pesar de que el patrón confirma una distribución de datos normal; hay muchos picos que pueden hacer pensar en una distribución bimodal, siendo ésta una afirmación falsa. Utilizando el Criterio A, se aprecia la verdadera naturaleza de la muestra y la gráfica se modifica considerablemente [Figura No. 3], facilitando el procesamiento estadístico.

La muestra, luego de aplicar el Criterio A, se redujo de 430 datos a 427 PIO medidas. El promedio de esta nueva muestra [llamada muestra A], es de 13.05 mmHg +/- 2.05 mmHg.

La paquimetría también se demostró que tiene un componente de distribución normal. El promedio fue de 523.42 +/- 29.69 micras para ambos sexos, en conjunto.

La PIO corregida también fue procesada de igual manera que la PIO medida, los mismos cálculos y la misma gráfica. Tenemos entonces que la PIO medida corregida es de 14.15 +/- 2.35 mmHg [Figura No. 4].

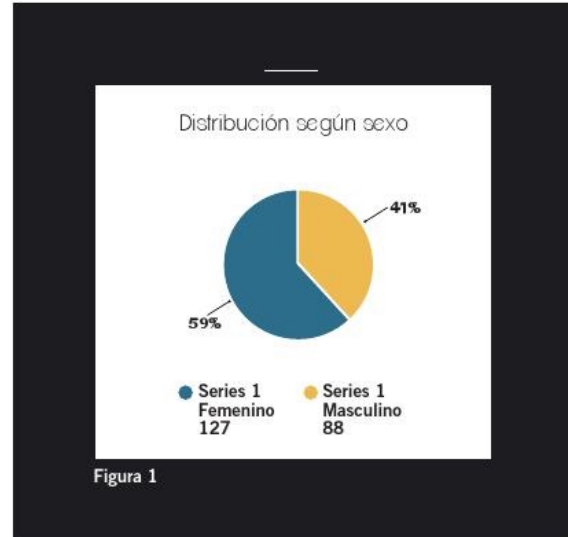


Figura 1

Claramente se observa una tendencia en el aumento de la PIO luego de corregirla, dado que el promedio de la muestra medida es de 13.05 mmHg y la medida corregida es de 14.15 mmHg. Este comportamiento sólo es visible utilizando las gráficas de los datos originales, sin haber sido sometidos al Criterio A.

En los sub-grupos masculino y femenino, las tendencias son exactamente iguales a las tendencias generales. En el grupo de masculinos la muestra fue de 88 pacientes, dando una PIO medida promedio de 13.84 +/- 2.52 mmHg y una PIO corregida promedio de 14.64 +/- 2.87 mmHg. La paquimetría promedio en masculinos fue de 528.47 +/- 28.85 micras.

En cuanto a femeninas, la PIO medida promedio fue de 12.71 +/- 1.93 mmHg y la PIO corregida promedio de 14.15 +/- 2.44 mmHg. Grosor corneal femenino promedio se obtuvo 519.6 +/- 29.95 micras.

Dado que este grupo de datos puede ser incluido dentro de la Teoría de Chebyshev (donde el valor de Z=3), el rango resultante para la PIO "normal" en esta investigación es la siguiente:

- + Masculino: 14.64 +/- 8.61 mmHg
- + Femenino: 14.15 +/- 7.32 mmHg
- + Global: 14.15 +/- 7.05 mmHg

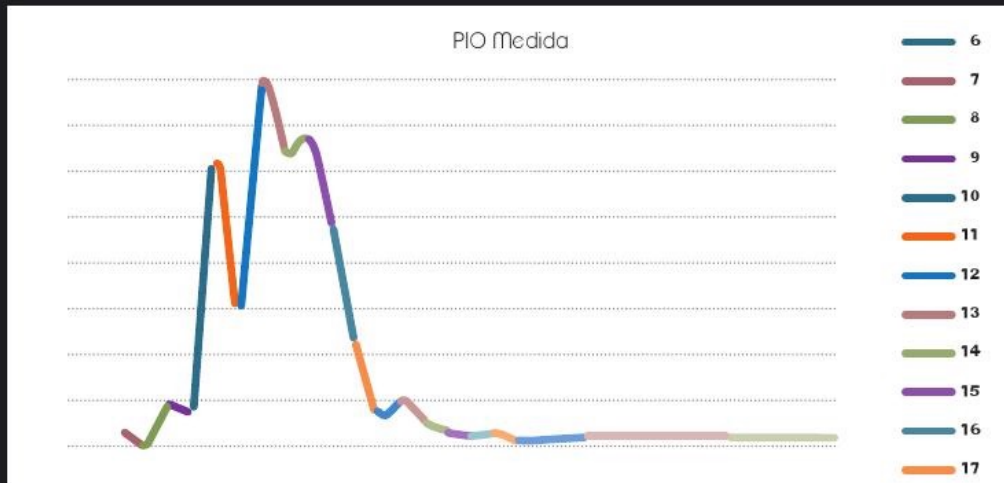


Figura 2

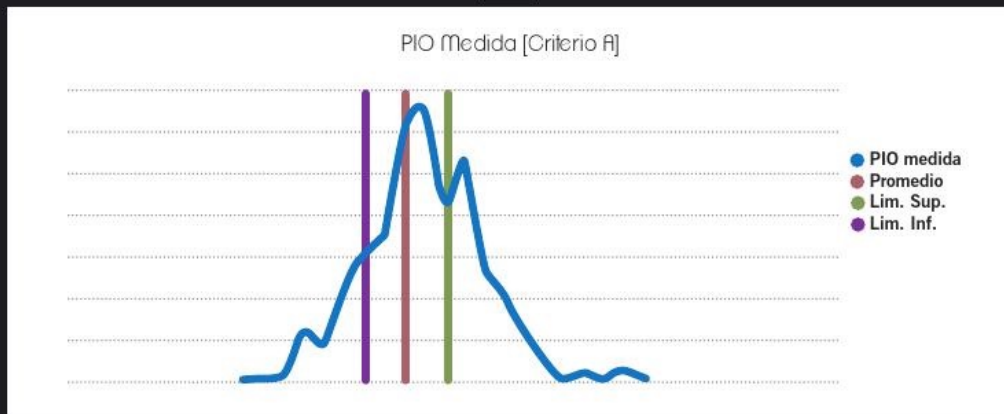


Figura 3

Claramente se observa una tendencia en el aumento de la PIO luego de corregirla, según el promedio de las medidas.

Se realizó la prueba del chi cuadrado (χ^2) entre el rango general corregido en el Criterio A en comparación con el rango teórico actualmente aceptado

como normal, dando un valor de 0.00002, lo cual indica que hay una relación aceptable y confiable entre ambos grupos de datos [Figura No. 5].

En conclusión, las PIOs obtenidas en esta investigación sugieren que existe una medida un poco más elevada en la población dominicana en relación con el resto de la población mundial, y que el grosor corneal es un poco más delgado en los dominicanos, por lo que a la hora de corregir la PIO, ésta siempre tendrá una tendencia a aumentar. ●

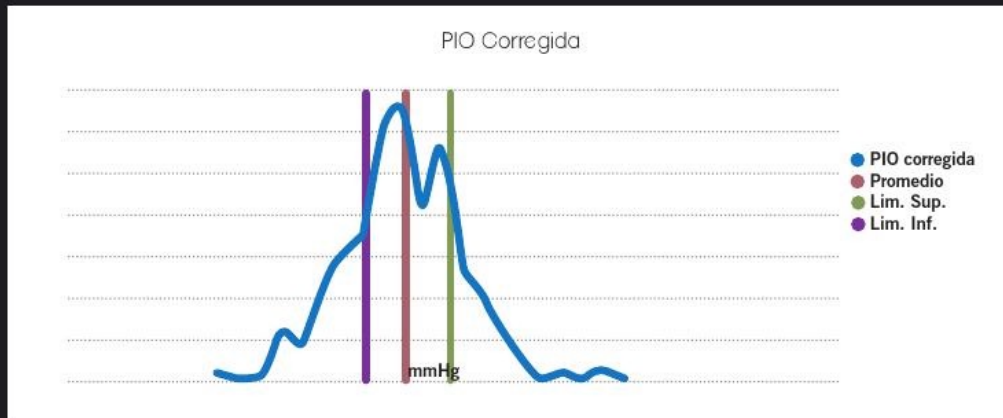


Figura 4

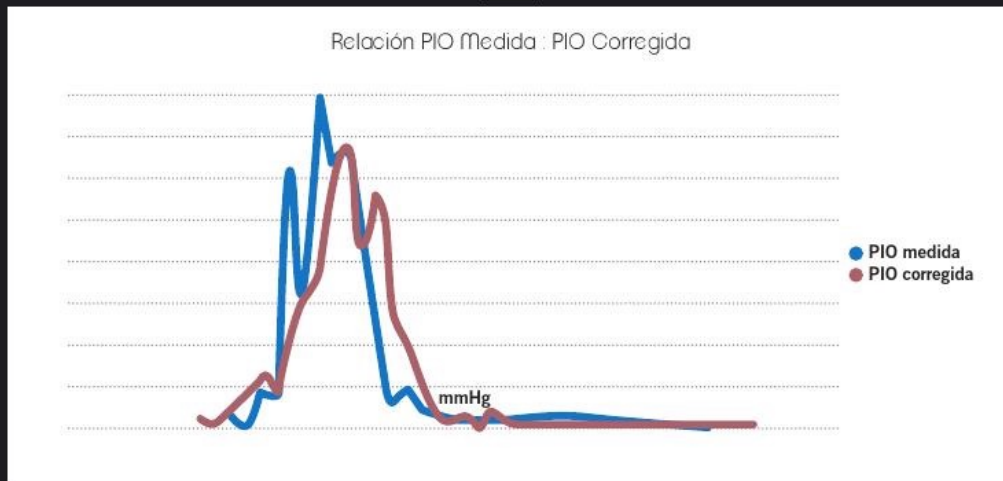


Figura 5

DATOS BIBLIOGRÁFICAS

- + Riordan-Eva, P; Cunningham, E., *Vaughan & Asbury's General Ophthalmology*. Décimo octava edición. Editorial Mc Graw Hill. EEUU. 2011. Pág 222.
- + Gold, D; Lewis, R; *Oftalmología de Bolsillo*. Editorial Marban. España. 2006. Pág 359 y 220.
- + Stern Díaz, H. *Oftalmología Básica*. Editorial Taína. República Dominicana. 2007. Pág 22-32.
- + Grupo CTO. *Manual CTO, República Dominicana*.

Tomo III. Segunda Edición. Editorial CTO. Madrid, España. 2012. Pág 801- 802.

- + Dra. Vilchez-Riestra, S; Dra. Ascanio-Gutiérrez, M; Dra. Palacios-Machuca, G; Dr. Niño-Pecina, A; Dr. Garza-León, M; Dr.Gil-Carrasco, F. *Medición del grosor corneal central en pacientes con hipertensión ocular, glaucoma de tensión normal y glaucoma primario de ángulo abierto*, publicado en Septiembre-October 2002. <http://revista.smo.org.mx/pdf/7605/2002-76-5-167-170.p>