

Presión intraocular elevada y su asociación con la hiperglicemia en pacientes con factores de riesgo para insulinorresistencia

High intraocular pressure and its association with hyperglycemia in patients with risk factors for insulin resistance

Lourdes Geomayra García López, MD¹*, <https://orcid.org/0000-0002-4141-2103>, Ana Cristina Béjar Albán, MD², <https://orcid.org/0000-0002-5755-4421>

¹Médica Especialista en Medicina Interna. Ministerio de Salud Pública. Hospital Isidro Ayora de Loja. Provincia de Loja. República del Ecuador.

²Médica Especialista en Medicina Interna. Ministerio de Salud Pública. Hospital Universitario de Guayaquil. Provincia Guayas. República del Ecuador.

*Autor de Correspondencia: Lourdes Geomayra García López, MD. Ministerio de Salud Pública. Hospital Isidro Ayora de Loja. Provincia de Loja. República del Ecuador. Teléfono: 0987113630; e-mail: geomy18@yahoo.com

Resumen

Introducción: El aumento de la presión intraocular es uno de los principales factores de riesgo y componentes del glaucoma de ángulo abierto, el cual es la segunda causa de ceguera a nivel mundial en adultos. En los últimos años se ha descrito una asociación entre éste y la hiperglicemia, por lo que se planteó como objetivo de este estudio determinar la existencia de dicha asociación en nuestra población.

Materiales y métodos: Se realizó un estudio de tipo analítico y transversal en 240 pacientes con factores de riesgo para insulinorresistencia, considerándose estos como la obesidad y sobrepeso en individuos no diabéticos que acudieron a la Consulta Externa del Servicio de Medicina Interna del Hospital Enrique Garcés. Se determinaron las medidas antropométricas, glicemia basal y postprandial de todos los pacientes y se les realizó un examen visual por el servicio de oftalmología. Se realizó un modelo de regresión logística múltiple para evaluar los factores de riesgo para presión intraocular elevada, utilizándose para su análisis el SPSS v 20.

Resultados: En los 240 pacientes estudiados se encontró un nivel promedio de presión intraocular de $15,78 \pm 2,88$ mmHg en el ojo derecho y de $15,80 \pm 2,69$ mmHg para el ojo izquierdo, con una prevalencia de 5,8% de presión intraocular elevada. Asimismo, el poseer antecedentes familiares de diabetes u obesidad fueron factores de riesgo para el padecimiento de presión intraocular elevada.

Conclusiones: Existe una alta prevalencia de pacientes con presión intraocular elevada en sujetos con factores de riesgo para insulinorresistencia. Aquellos individuos con antecedentes familiares de diabetes u obesidad presentaron mayor riesgo de tener presión intraocular elevada, por lo cual es de suma importancia al momento de una consulta endocrina u oftalmológica considerar estas patologías y factores de riesgo al momento del diagnóstico y tratamiento de estos pacientes.

Palabras clave: Presión intraocular elevada, hiperglicemia, obesidad, resistencia a la insulina.

Abstract

Introduction: The increase of intraocular pressure is one of the main risk factors and components of open-angle glaucoma, which is the second cause of blindness in adults worldwide. In the last decade, an association between high intraocular pressure and hyperglycaemia has been described. Therefore, the purpose of this study is to determine the existence of said association in our population.

Materials and methods: An analytical, transversal study was performed in 240 patients with risk factors for insulin resistance, considering these as obese or overweight non-diabetic individuals that went to the External Consult of the Internal Medicine Service of the Hospital Enrique Garcés. Anthropometric measures were determined as well as fasting and postprandial glycaemia. A multiple logistic regression model was made in order to evaluate the risk factors for high intraocular pressure, using for its analysis the SPSS v 20.

Results: In the 240 studied patients, a mean level of intraocular pressure of 15.78 ± 2.88 mmHg was found for the right eye and 15.80 ± 2.69 mmHg in the left eye. There was a prevalence of high intraocular pressure of 5.8%. Likewise, having a family history of diabetes or obesity were risk factors for suffering elevated intraocular pressure.

Conclusion: There is a high prevalence of patients with elevated intraocular pressure in patients at high risk of suffering insulin resistance. Those patients that have family history of diabetes or obesity had a higher risk of suffering elevated intraocular pressure. Therefore, it is of great importance to consider these pathologies and risk factors in the endocrine and ophthalmologic consults, in order to properly diagnose and treat said patients.

Palabras clave: Elevated intraocular pressure, hyperglycaemia, obesity, insulin resistance.

La presión intraocular elevada es uno de los principales factores de riesgo y componentes para el desarrollo de glaucoma de ángulo abierto, la cual es una de las primeras causas no traumáticas de ceguera en adultos, estimándose en la actualidad un aproximado de 67 millones de casos a nivel mundial. Este reciente aumento en su prevalencia es alarmante debido a las consecuencias permanentes e incapacitantes que puede tener dicha enfermedad. Por tanto, se ha profundizado en los últimos años en el estudio de sus causas y factores de riesgo asociados, encontrando que los factores cardiometabólicos juegan un rol fundamental en esta patología¹.

Es así como en estudios recientes se ha determinado que los componentes del denominado síndrome metabólico juegan un rol fundamental en el desarrollo de presión intraocular elevada, teniendo un papel especialmente importante la presencia de hiperglicemia, siendo clasificado por la Academia Americana de Oftalmología como un factor de riesgo principal para el desarrollo de presión intraocular elevada dentro de los componentes del síndrome metabólico¹.

Consecuentemente, los pacientes diabéticos están en mayor riesgo de presentar presión intraocular elevada. Considerando que en las últimas cuatro décadas la prevalencia de diabetes mellitus se ha cuadruplicado, no es de extrañar el aumento acelerado a su vez de casos de presión intraocular elevada a nivel mundial y por tanto de glaucoma. El estudio de esta asociación ha permitido determinar vías fisiopatológicas en común para ambas patologías, lo cual podría explicar la relación previamente descrita².

Es por ello que cobra especial importancia el estudio a nivel poblacional de una posible asociación entre hiperglicemia y presión intraocular elevada, para así poder conocer el comportamiento de ambas patologías en nuestra región y poder determinar las pautas adecuadas a seguir al momento de diagnosticar y tratar a estos pacientes.

Diseño de Estudio

Un estudio de tipo analítico y transversal fue realizado en pacientes no diabéticos con factores de riesgo para insulinoresistencia, los cuales fueron considerados al existir sobrepeso y obesidad. Dicho estudio fue realizado en la Consulta Externa del Servicio de Medicina Interna del Hospital Enrique Garcés en Quito-Ecuador. Se tomó en cuenta la cohorte de 256 pacientes que fueron analizados previamente en dicha consulta externa y diagnosticados con síndrome metabólico premórbido³. La muestra estuvo compuesta por 240 pacientes posterior a aplicar criterios

de inclusión y exclusión, incluyendo a todos los pacientes con factores de riesgo para insulinoresistencia considerándose estos como: obesidad, sobrepeso, circunferencia abdominal elevada, antecedentes de glicemias elevadas aisladas sin diagnóstico de diabetes mellitus tipo 1 o 2. Fueron excluidos los pacientes con cirugía oftálmica previa y aquellos que no desearon participar en el estudio. Todos los pacientes incluidos firmaron un consentimiento informado y los datos personales de los mismos fueron resguardados de manera confidencial.

Evaluación de los individuos

La historia clínica completa fue realizada a todos los pacientes y el peso y la talla fueron determinados con balanza y tallímetro estandarizados, la circunferencia abdominal fue determinada en el punto medio entre el reborde costal y la cresta ilíaca anterosuperior. El índice de masa corporal (IMC) fue calculado usando la fórmula de Quetelet: $\text{peso}/\text{talla}^2$; siendo clasificados en normopeso ($<25 \text{ Kg}/\text{m}^2$), sobrepeso (25 a $29,99 \text{ Kg}/\text{m}^2$) y obesidad ($\geq 30 \text{ Kg}/\text{m}^2$). Los niveles de glicemia basal y postprandial fueron medidos en el hospital mediante sobrecarga oral de 75 gramos de glucosa a las 2 horas (PTOG). Se categorizó la glicemia en menos de 100 mg/dL; 100 a 125,99 mg/dL y 126 mg/dL o más. La PTOG se categorizó en menos de 140 mg/dL; 140 a 199,99 mg/dL y ≥ 200 mg/dL. Se definió la presión intraocular elevada como una presión mayor a 21 mmHg^{4,5}.

Análisis estadísticos

Los datos recolectados fueron analizados mediante el programa estadístico para las ciencias sociales SPSS V.20. Las variables cuantitativas fueron expresadas como medias con su respectiva desviación estándar. Las variables cualitativas se expresaron como frecuencias absolutas y relativas (porcentajes). Se construyó un modelo de regresión logística para determinar los factores asociados a la presión intraocular elevada ajustado por: grupos etarios, obesidad, obesidad abdominal, antecedente familiar de Diabetes Mellitus, antecedente familiar de obesidad, antecedente familiar de miopía, presencia de miopía, glicemia en ayunas y PTOG. Los resultados de las pruebas se consideraron estadísticamente significativos cuando el valor de $p < 0,05$.

La conformación de la muestra estudiada fue de 240 pacientes, entre los cuales un 90,8% perteneció al sexo femenino y un 9,2% al sexo masculino. El grupo etario de mayor prevalencia fue el de adultos medios con un 58,8%, seguido por el grupo de adulto joven (29,2%) y por último el grupo de adultos mayores (12,1%). 75,0% de los individuos fue clasificado como obeso, seguido de los pacientes con sobrepeso con 22,1%. El 93,3% de los pacientes tuvo obesidad abdominal. El 9,6% reportó una glicemia en ayuna ≥ 126 mg/

dL. 7,1% presentó una glicemia ≥ 200 mg/dL a las 2 horas en la prueba de tolerancia oral a la glucosa. 24,4% tuvo antecedentes familiares de diabetes mellitus, 30,8% de obesidad y 25,4% de miopía.

Al evaluar la presión intraocular en ambos ojos, se obtuvo un promedio para el ojo derecho de $15,78 \pm 2,88$ mmHg y de manera similar una presión intraocular promedio de $15,80 \pm 2,69$ mmHg para el ojo izquierdo. Se encontró una frecuencia de presión intraocular elevada en el 5,8% (n=14). En el modelo de regresión logística múltiple se observó que las variables asociadas a la presión intraocular elevada fueron el antecedente familiar de diabetes mellitus (OR=6,61; IC95%: 1,73-25,31; p<0,01), antecedente familiar de obesidad (OR=6,55; IC95%: 1,47-29,24; p=0,01) y la glicemia en la PTOG ≥ 200 mg (OR=9,18; IC95%: 1,06-78,87; p=0,04), Tabla 1.

Discusión

La presión intraocular elevada es un factor de riesgo importante para el desarrollo de glaucoma de ángulo abierto y se ha estudiado la asociación entre su diagnóstico y la presencia de factores de riesgo cardiometabólicos, resaltando entre estos los niveles elevados de glucosa en sangre. En vista de que existen múltiples factores asociados a la diabetes, obesidad, hipertensión arterial, síndrome metabólico⁶⁻⁹, resulta importante estudiar sus asociaciones con alteraciones oculares con el objetivo de diagnosticar de forma temprana estas patologías.

En el presente estudio, la presión intraocular promedio en pacientes no diabéticos con factores de riesgo para insulinorresistencia fue de $15,78 \pm 2,88$ mmHg en el ojo derecho y de $15,80 \pm 2,69$ mmHg en el ojo izquierdo. Esto se diferencia de lo reportado por Cohen y cols. en una población israelí, quienes determinaron niveles promedio de 13,7 mmHg en pacientes con glucosa alterada en ayuno, alcanzando promedios más elevados los pacientes diagnosticados con diabetes con 14,3 mmHg, lo cual sigue sin coincidir con el promedio de nuestra población¹⁰.

Al determinar presión intraocular elevada, se encontró que el 5,8% de los individuos presentaron presión intraocular elevada, un porcentaje superior al reportado en un estudio realizado en Corea del Sur en 28.754 individuos sanos, de los cuales el 3,45% presentó presión intraocular mayor a 22 mmHg, reportándose además en este grupo mayor cantidad de componentes de síndrome metabólico, encontrándose entre estos la hiperglicemia. Además fue más alta la prevalencia comparada con el 2,65% reportado para la población general a nivel mundial¹¹. En efecto, se ha determinado que los pacientes con glucosa alterada en ayuno, presión arterial elevada e hipertrigliceridemia presentaron el mayor riesgo de padecer presión intraocular elevada¹². Además se ha descrito una mayor prevalencia de glaucoma en individuos con resistencia a la insulina y síndrome metabólico¹³. En este sentido, tanto la hiperglicemia¹⁴ como cada uno de los componentes individuales del síndrome metabólico¹⁵ se han descrito como factores de riesgo importantes para el desarrollo de esta entidad.

Por otra parte, se observó en nuestro estudio que el antecedente familiar de diabetes mellitus es un factor de riesgo para niveles elevados de presión intraocular, lo cual se corresponde con el ya determinado componente hereditario de esta enfermedad¹⁶. Con respecto a la presión intraocular elevada, el efecto agregado de historia familiar de diabetes ha sido escasamente estudiado, sin embargo, sí se ha reportado en la literatura una relación para otra afectación oftalmológica típica de esta enfermedad como

Tabla 1. Modelo de regresión logística para presión intraocular elevada. Hospital General Enrique Garcés. 2015.

	Odds Ratio crudo (IC _{95%})	p	Modelo 1 Odds Ratio ajustado (IC _{95%})	p
Sexo				
Femenino	1,00	-	1,00	-
Masculino	1,71 (0,35 - 8,21)	0,49	1,74 (0,20 - 14,62)	0,60
Grupos etarios				
Adulto joven	1,00	-	1,00	-
Adulto medio	1,34 (0,34 - 5,22)	0,67	1,90 (0,37 - 9,67)	0,43
Adulto mayor	2,57 (0,48 - 13,59)	0,26	6,82 (2,76 - 59,96)	0,08
Obesidad (IMC)				
Ausencia	1,00	-	1,00	-
Presencia	2,07 (0,45 - 9,53)	0,35	4,02 (0,29 - 54,87)	0,29
Obesidad abdominal				
Ausencia	1,00	-	1,00	-
Presencia	0,39 (0,08 - 1,94)	0,25	0,13 (0,01 - 2,61)	0,18
AF Diabetes Mellitus				
Ausencia	1,00	-	1,00	-
Presencia	4,35 (1,44 - 13,10)	<0,01	6,61 (1,73 - 25,31)	<0,01
AF obesidad				
Ausencia	1,00	-	1,00	-
Presencia	3,23 (1,08 - 9,67)	0,03	6,55 (1,47 - 29,24)	0,01
AF miopía				
Ausencia	1,00	-	1,00	-
Presencia	1,25 (0,31 - 4,91)	0,74	1,25 (0,31 - 4,91)	0,74
Presencia de Miopía				
Ausencia	1,00	-	1,00	-
Presencia	0,71 (0,23 - 2,20)	0,55	0,65 (0,16 - 2,52)	0,53
Glicemia en ayunas				
Menor a 100 mg/dL	1,00	-	1,00	-
100 a 125,9 mg/dL	1,62 (0,50 - 5,22)	0,41	0,74 (0,18 - 3,08)	0,68
Mayor o igual a 126 mg/dL	2,01 (0,38 - 10,66)	0,40	0,65 (0,06 - 6,52)	0,72
PTOG				
Glicemia <140 mg/dL	-	-	-	-
Glicemia 140 - 199,9 mg/dL	3,04 (0,89 - 10,33)	0,07	3,72 (0,87 - 15,93)	0,07
Glicemia ≥ 200 mg/dL	6,51 (1,40 - 30,15)	0,01	9,18 (1,06 - 78,87)	0,04

a. Intervalo de Confianza (95%), b. Nivel de significancia. c. Ajuste por: Sexo, grupos etarios, obesidad, obesidad abdominal, antecedente familiar de Diabetes Mellitus, antecedente familiar de obesidad, antecedente familiar de miopía, presencia de miopía, glicemia en ayunas y PTOG. IMC: Índice de masa corporal. AF: Antecedente familiar

lo es la retinopatía diabética¹⁷, explicándose este por factores genéticos y epigenéticos que pueden influenciar el desarrollo de esta patología, lo cual sería necesario estudiar y determinar si es también el caso para los pacientes con presión intraocular elevada.

De manera similar, el antecedente familiar de obesidad fue determinado como un factor de riesgo para presión intraocular elevada. Diversos genes han sido asociados al desarrollo de obesidad, entre los que se encuentra el gen asociado a masa grasa y obesidad (FTO) cuyo polimorfismo ha sido establecido como un componente de la etiología multifactorial de dicha enfermedad. En un estudio realizado por Abbas y cols., se buscó determinar en 233 pacientes divididos en grupo control y grupo con presión intraocular elevada, la existencia de asociación entre el polimorfismo del FTO así como del gen que codifica para la proteína de unión a ácidos grasos (FABP2) con el aumento de la presión intraocular. Sin embargo, dicha asociación no fue demostrada lo cual puede deberse a que es necesario realizar dicho estudio en una población de mayor tamaño o a que la causa de esta asociación familiar aún no ha sido esclarecida¹⁸.

La glicemia en PTOG >200 mg/dL se identificó como factor de riesgo para presión intraocular elevada (OR= 9,18; CI95%=1,06-78,87; p=0,04). Este hallazgo parece ser consistente a nivel global: En un meta-análisis de Zhao et al.,¹⁹, que incluyó 47 estudios en 2.981.342 individuos de 16 países, se determinó que la hiperglicemia, diabetes mellitus y su duración se asociaron a cifras mayores de presión intraocular y son factores de riesgo para glaucoma. La determinación de la glicemia postprandial ha sido considerada en los últimos estudios al momento de investigar la asociación entre presión intraocular elevada e hiperglicemia. En un estudio realizado en 1.439 adultos en Taiwan se determinó que aquellos pacientes con los cuartiles más elevados de glucosa postprandial presentaron asociación estadísticamente significativa con aumento de la presión intraocular, así como mayor prevalencia de presión arterial elevada y niveles elevados de glicemia²⁰. Las posibles afectaciones a nivel microvascular en pacientes con glicemia postprandial elevada pueden explicar esta relación.

Sin embargo, los estudios que incluyen a la glicemia postprandial no son numerosos, a pesar de que se ha determinado que este tiene un factor predictor más similar a la determinación de hemoglobina glicosilada que la glicemia en ayuno²¹. En un estudio realizado por Pimentel y cols., determinaron presión intraocular antes y después de comer, encontrando niveles significativamente más elevados postprandiales tanto en pacientes diabéticos como en pacientes no diabéticos, siendo el aumento de la presión intraocular significativamente mayor en pacientes diabéticos, reforzando la relación previamente descrita²².

Es por ello que cobra especial importancia la determinación de los niveles de glicemia en pacientes que presentan presión intraocular elevada y viceversa; determinar

presión intraocular, no sólo en pacientes diagnosticados como diabéticos si no en pacientes con alteraciones en los niveles de glicemia o que presenten síndrome metabólico podría marcar la diferencia en el diagnóstico oportuno de patologías oftalmológicas en estos pacientes, permitiendo así prevenir consecuencias tan permanentes e incapacitantes como la ceguera, siendo necesario considerar asimismo los antecedentes familiares de los individuos, en nuestra población específicamente, antecedentes de obesidad y/o diabetes.

Referencias

1. Lee I-T, Wang J-S, Fu C-P, Chang C-J, Lee W-J, Lin S-Y, et al. The synergistic effect of inflammation and metabolic syndrome on intraocular pressure: A cross-sectional study. *Medicine (Baltimore)*. septiembre de 2017;96(36):e7851.
2. Song BJ, Aiello LP, Pasquale LR. Presence and Risk Factors for Glaucoma in Patients with Diabetes. *Curr Diab Rep*. diciembre de 2016;16(12):124.
3. García López LG. Hiperglicemia y su asociación con la miopía en pacientes con factores de riesgo para insulinoresistencia. *AVFT – Arch Venez Farmacol Ter*. 2017;36(6):211-5.
4. Nemesure B, Wu S-Y, Hennis A, Leske MC, Barbados Eye Studies Group. Factors related to the 4-year risk of high intraocular pressure: the Barbados Eye Studies. *Arch Ophthalmol Chic Ill* 1960. junio de 2003;121(6):856-62.
5. Coban-Karatas M, Sizmaz S, Altan-Yaycioglu R, Canan H, Akova YA. Risk factors for intraocular pressure rise following phacoemulsification. *Indian J Ophthalmol*. marzo de 2013;61(3):115-8.
6. Contreras F, Barreto N, Jiménez S, Terán L, Castillo A, García M, et al. Complicaciones Macrovasculares en Diabetes Tipo 2 Asociación con Factores de Riesgo. *AVFT – Arch Venez Farmacol Ter*. 2000;19(2):112-6.
7. Ortíz R, Torres M, Peña Cordero S, Palacio Rojas M, Crespo JA, Sánchez JF, et al. Comportamiento epidemiológico de la obesidad y factores de riesgo asociados en la población rural de Cumbe, Ecuador. *AVFT – Arch Venez Farmacol Ter*. 2017;36(3):88-96.
8. Campoverde ME, Añez R, Salazar J, Rojas J, Bermúdez V. Factores de riesgo para obesidad en adultos de la ciudad de Cuenca, Ecuador. *Latinoam Hipertens*. 2014;9(3):1-10.
9. Ramírez D, González R, Gutiérrez K, Cedeño A, Angulo M, Moliné J, et al. Prevalencia de diabetes mellitus tipo 2 y prediabetes en pacientes adultos que asisten al servicio de nutrición integral de una franquicia de servicios de salud en la ciudad de Maracay, Venezuela. *Latinoam Hipertens*. 2014;9(4):1-8.
10. Cohen E, Kramer M, Shochat T, Goldberg E, Krause I. Relationship Between Serum Glucose Levels and Intraocular Pressure, a Population-based Cross-sectional Study: *J Glaucoma*. julio de 2017;26(7):652-6.
11. Varma R, Lee PP, Goldberg I, Kotak S. An Assessment of the Health and Economic Burdens of Glaucoma. *Am J Ophthalmol*. octubre de 2011;152(4):515-22.
12. Son J, Koh H, Son J. The association between intraocular pressure and different combination of metabolic syndrome components. *BMC Ophthalmol*. diciembre de 2016;16(1):76.
13. Hashim SP, Al Mansouri FA, Farouk M, Al Hashemi AA, Singh R. Prevalence of glaucoma in patients with moderate to severe obstructive sleep apnea: ocular morbidity and outcomes in a 3 year follow-up study. *Eye*.

noviembre de 2014;28(11):1393.

14. Zhou M, Wang W, Huang W, Zhang X. Diabetes Mellitus as a Risk Factor for Open-Angle Glaucoma: A Systematic Review and Meta-Analysis. Vavvas D, editor. PLoS ONE. 19 de agosto de 2014;9(8):e102972.
15. Newman-Casey PA, Talwar N, Nan B, Musch DC, Stein JD. The Relationship Between Components of Metabolic Syndrome and Open-Angle Glaucoma. Ophthalmology. abril de 2011;118(7):1318-26.
16. Bennet L, Franks PW, Zöller B, Groop L. Family history of diabetes and its relationship with insulin secretion and insulin sensitivity in Iraqi immigrants and native Swedes: a population-based cohort study. Acta Diabetol. marzo de 2018;55(3):233-42.
17. Maghbooli Z, Pasalar P, Keshtkar A, Farzadfar F, Larijani B. Predictive factors of diabetic complications: a possible link between family history of diabetes and diabetic retinopathy. J Diabetes Metab Disord. 2014;13(1):55.
18. Abbas S, Raza S, Chandra A, Singh L, Mahdi F. Association of fatty acid-binding protein 2 and fat mass and obesity-associated gene polymorphism with primary open-angle glaucoma. Taiwan J Ophthalmol. 2017;7(3):138.
19. Zhao D, Cho J, Kim MH, Friedman DS, Guallar E. Diabetes, Fasting Glucose, and the Risk of Glaucoma. Ophthalmology. enero de 2015;122(1):72-8.
20. Wu C-J, Fang W-H, Kao T-W, Chen Y-J, Liaw F-Y, Chang Y-W, et al. Postprandial Glucose as a Risk Factor for Elevated Intraocular Pressure. Kirchmair R, editor. PLOS ONE. 15 de diciembre de 2016;11(12):e0168142.
21. Meigs JB, Nathan DM, D'Agostino RB, Wilson PWF, Framingham Offspring Study. Fasting and postchallenge glycemia and cardiovascular disease risk: the Framingham Offspring Study. Diabetes Care. octubre de 2002;25(10):1845-50.
22. Pimentel LGM, Gracitelli CPB, da Silva LSC, Souza AKS, Prata TS. Association between Glucose Levels and Intraocular Pressure: Pre- and Postprandial Analysis in Diabetic and Nondiabetic Patients. J Ophthalmol. 2015;2015:1-5.

Manuel Velasco (Venezuela) **Editor en Jefe** - Felipe Alberto Espino Comercialización y Producción
Reg Registrada en los siguientes índices y bases de datos:

SCOPUS, EMBASE, Compendex, GEOBASE, EMBiology, Elsevier BIOBASE, FLUIDEX, World Textiles,

OPEN JOURNAL SYSTEMS (OJS), REDALYC (Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal),

Google Scholar

LATINDEX (Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal)

LIVECS (Literatura Venezolana para la Ciencias de la Salud), LILACS (Literatura Latinoamericana y del Caribe en Ciencias de la Salud)

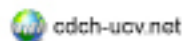
PERIÓDICA (Índices de Revistas Latinoamericanas en Ciencias), REVENCYT (Índice y Biblioteca Electrónica de Revistas Venezolanas de Ciencias y Tecnología)

SABER UCV, DRJI (Directory of Research Journal Indexing)

CLaCaLIA (Conocimiento Latinoamericano y Caribeño de Libre Acceso), EBSCO Publishing, PROQUEST



Esta Revista se publica bajo el auspicio del
Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico
Universidad Central de Venezuela.



cdch-ucv.net



publicaciones@cdch-ucv.net

www.revistahipertension.com.ve

www.revistadiabetes.com.ve

www.revistasindrome.com.ve

www.revistaavft.com.ve