



Facultad de Medicina

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E
INVESTIGACIÓN
HOSPITAL GENERAL “DR. MANUEL GEA GONZÁLEZ”



“DESCRIPCIÓN DE LA MORFOLOGÍA IRIDIANA EN PACIENTES CON HIPERTROFIA PROSTÁTICA BENIGNA EN TRATAMIENTO CON ALFA ANTAGONISTAS MIDIENDO GROSOR DE LOS MÚSCULOS ESFINTER Y DILATADOR DEL IRIS MEDIANE OCT VISANTE EN EL HOSPITAL GENERAL MANUEL GEA GONZÁLEZ DE ENERO 2018 A JUNIO 2018”

TESIS:

Para obtener grado de especialista en OFTALMOLOGÍA

PRESENTA:

DRA. MARINA FLORES VACA

ASESOR:

DR. GUSTAVO AGUILAR MONTES

Ciudad de México, Enero 2023



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

AUTORIZACIONES

DRA. ELVIRA CASTRO MARTINEZ

Encargada de la Dirección de Enseñanza e Investigación

DRA. ROSA PATRICIA VIDAL VÁZQUEZ

Subdirectora de Investigación Biomédica

DR. GUSTAVO AGUILAR MONTES

Asesor de Tesis y
Profesor Titular del Curso de Oftalmología

“DESCRIPCIÓN DE LA MORFOLOGÍA IRIDIANA EN PACIENTES CON HIPERTROFIA PROSTÁTICA BENIGNA EN TRATAMIENTO CON ALFA ANTAGONISTAS MIDIENDO GROSOR DE LOS MÚSCULOS ESFINTER Y DILATADOR DEL IRIS MEDIANE OCT VISANTE EN EL HOSPITAL GENERAL MANUEL GEA GONZÁLEZ DE ENERO 2018 A JUNIO 2018”

Este trabajo de tesis con número de registro 17-130-2022 presentado por la Dra. Marina Flores Vaca, se presenta en forma con visto bueno del tutor e investigador principal de la tesis, el Dr. Gustavo Aguilar Montes con fecha enero 2023 para su impresión final.

**DRA. ROSA PATRICIA VIDAL
VÁZQUEZ**
Subdirectora de Investigación
Biomédica

DR. GUSTAVO AGUILAR MONTES
Investigador principal

Éste trabajo fue realizado en el Hospital General “Dr. Manuel Gea González” en la división de Oftalmología, bajo la dirección del Dr. Gustavo Aguilar Montes.

COLABORADORES:

DR. GUSTAVO AGUILAR MONTES

Investigador principal

DRA. MARINA FLORES VACA

Investigador asociado principal

DR. CARLOS JIMÉNEZ GUTIÉRREZ

Investigador asociado

AGRADECIMIENTOS

**AGRADEZCO A MI ESPOSO, EL AMOR DE MI VIDA CON SU APOYO
CONSTANTE, A MIS HIJAS MI MAYOR INSPIRACIÓN, A MIS PADRES POR SU
FORTALEZA, A MIS PROFESORES QUE ME ENSEÑARON MUCHO MÁS QUE
OFTALMOLOGÍA Y A MIS COMPAÑEROS DE RESIDENCIA QUE SE VOLVIERON
MI SEGUNDA FAMILIA.**

ÍNDICE

1. RESUMEN	7
2. ANTECEDENTES	10
3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	17
4. JUSTIFICACIÓN	17
5. OBJETIVO GENERAL	17
6. DISEÑO DEL ESTUDIO	18
7. MATERIAL Y MÉTODOS	18
8. CRITERIOS DE INCLUSIÓN	18
9. VARIABLES	19
10. DEFINICIÓN DE VARIABLES	20
11. PROCEDIMIENTOS	22
12. RESULTADOS	22
13. DISCUSIÓN	27
14. CONCLUSIONES	28
15. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	29

RESUMEN

INTRODUCCIÓN

La hiperplasia prostática benigna es una condición urológica común en hombres mayores, particularmente de 50 a 80 años, se reporta 29% en Europa, y el 34% en Estados Unidos de América de hombres con a síntomas obstructivos urinarios bajos de moderados a severos. La incidencia reportada de catarata en la misma población es similar. La terapéutica más utilizada en esta patología son los inhibidores de la 5-reductasa y los receptores antagonistas alfa-1-adrenérgicos (tamsulosina y doxazosina) que permite el relajamiento del músculo liso prostático. (2,4,5,6,9) (David F. Chang e. a., 2008) (Tiago Santos Prata, 2009) (Ryan K Mikamoto, 2018) (Marie-Claude Boulin, 2007) (Ugur Kelclikci, 2008)

Pacientes con antecedente de ingesta de estos medicamentos tienen mayor riesgo de sufrir "Síndrome de iris laxo", el cual se caracteriza por miosis intraoperatoria progresiva, laxitud del estroma iridiano y prolapso de iris. El riesgo de padecerlo aumenta de 62.5% a 93.8% en aquellos pacientes sometidos a cirugía. (6,7) (Ugur Kelclikci, 2008) (A., 2007) (David F. Chang e. a., 2008)

OBJETIVO GENERAL:

Describir la morfología del iris (grosor del músculo del esfínter del iris, el grosor iridiano de sus ejes verticales y transversales; el grosor del músculo dilatador del iris y el grosor de sus ejes transversales y verticales) en pacientes con hipertrofia prostática benigna tratados con alfa-antagonistas atendidos en el servicio de urología del Hospital General Dr. Manuel Gea González de enero a junio del 2018.

DISEÑO DEL ESTUDIO:

Estudio Observacional, Descriptivo, Retrospectivo, Transversal y Retrolectivo

MATERIALES Y METODOS

Universo de estudio:

Expedientes de pacientes de Oftalmología del Hospital General "Dr. Manuel Gea González" a los que se les haya realizado OCT visante de enero 2018 a junio 2018 que hayan sido atendidos en el servicio de urología por Hiperplasia Benigna Prostática que sean tratados con alfa antagonistas.

Población de estudio:

Expedientes de pacientes que se les haya realizado OCT visante de Oftalmología del Hospital General Manuel Gea González. Que cuenten con diagnóstico de Hiperplasia Benigna Prostática en tratamiento con alfa antagonistas, hombres mayores de 55 años.

Tamaño de muestra:

30

Tipo de Muestreo:

No probabilístico

CRITERIOS DE SELECCIÓN

INCLUSIÓN

Expedientes de pacientes que se les haya realizado estudio de OCT visante

- Sexo: hombre
- Grupo de Edad: ≥ 55 años
- Diagnóstico: hiperplasia benigna de próstata, valorados en el servicio de urología del Hospital General Dr. Manuel Gea González.

Tratamiento con alfa antagonistas

EXCLUSIÓN

- Expedientes que señalen diagnóstico de: Pseudoexfoliación, cirugías oculares previas, enfermedades inflamatorias preexistentes.
- Expedientes que no cuenten con la información clínica completa

ELIMINACIÓN:

No aplica

VARIABLES

PRINCIPALES

LTI -Longitud Temporal Iridiana
 LNI -Longitud Nasal Iridiana
 TEIT -Tercio Externo Iridiano Temporal
 TMIT -Tercio Medio Iridiano Temporal
 TIIT -Tercio Interno Iridiano Temporal
 TEIN -Tercio Externo Iridiano Nasal
 TMIN -Tercio Medio Iridiano Nasal
 TIIN -Tercio Interno Iridiano Nasal

GENERALES

Tiempo de diagnóstico de HBP
 Tiempo de tratamiento de HBP
 Pseudoexfoliación
 Diabetes Mellitus
 Hipertensión arterial
 edad

RESULTADOS:

Se realizó un estudio descriptivo en el Servicio de Oftalmología del Hospital General Dr. Manuel Gea González, del 1 de enero al 30 de junio del 2018. El número de sujetos incluidos al estudio fue de 38, todos del sexo masculino. El 36.8% (n = 14) presentaron hipertensión arterial, el 10.5% (n=4) con Diabetes Mellitus tipo II, y el 52.6% (n =20) no presentaron ninguna enfermedad sistémica.

La edad promedio fue de 66 años, IC95% = 63.47 a 68.53, con una mediana de 65 años. El tiempo de diagnóstico de la hiperplasia benigna prostática fue de 13 meses, IC95% = 63.47 a 68.53, con una mediana de 7.69 meses.

El grosor promedio del tercio externo del iris izquierdo y el derecho fue de 0.64 micras, IC95%= 0.62 a 0.67 micras y 0.65, IC95% = 0.62 a 0.67 micras respectivamente; y una mediana de 0.63 y 0.65 micras respectivamente.

El grosor promedio del tercio medio del iris izquierdo y el derecho fue de 0.45 micras, IC95%= 0.42 a 0.47 micras y 0.46, IC95% = 0.43 a 0.48 micras respectivamente; y una mediana de 0.45 y 0.45 micras respectivamente.

El grosor promedio del tercio interno del iris izquierdo y el derecho fue de 0.44 micras, IC95%= 0.42 a 0.47 micras y 0.43, IC95% = 0.40 a 0.46 micras respectivamente; y una mediana de 0.45 y 0.42 micras respectivamente.

El grosor promedio del tercio externo del iris izquierdo y el derecho a 90 grados fue de 0.68 micras, IC95%= 0.65 a 0.71 micras y 0.74, IC95% = 0.71 a 0.77 micras respectivamente; y una mediana de 0.67 y 0.75 micras respectivamente.

El grosor promedio del tercio medio del iris izquierdo y el derecho a 90 grados fue de 0.44 micras, IC95%= 0.42 a 0.47 micras y 0.47, IC95% = 0.44 a 0.50 micras respectivamente; y una mediana de 0.42 y 0.45 micras respectivamente.

El grosor promedio del tercio interno del iris izquierdo y el derecho a 90 grados fue de 0.43 micras, IC95%= 0.41 a 0.46 micras y 0.41, IC95% = 0.38 a 0.44 micras respectivamente; y una mediana de 0.45 y 0.39 micras respectivamente.

CONCLUSIONES

IMPLICACIONES PARA LA PRÁCTICA CLÍNICA

Es necesario conocer las comorbilidades y tratamientos de los pacientes, previo a la realización de una cirugía de catarata ya que existen diversos factores de riesgo que están asociados a una cirugía complicada.

IMPLICACIONES PARA LAS DIRECCIONES FUTURAS DE LA INVESTIGACION

Es conveniente la realización de estudios metodológicamente robustos, con tamaños de muestras mayores de pacientes, que incluyan grupos de estudios controlados, y en oportunidad de comparar con pacientes sanos, sin tratamiento con alfa antagonistas y pacientes con Hiperplasia Benigna Prostática en tratamiento con alfa-antagonistas.

ANTECEDENTES

La tecnología que antecede a la Tomografía de Coherencia Óptica (OCT) es la Reflectometría Domain de Coherencia Óptica que se utilizó en la medición del grosor corneal. El primer reporte de OCT para cornea y segmento anterior fue publicado por Izatt en 1994. Posteriormente, se enfoca este estudio para la valoración de retina, teniendo gran auge. Posteriormente se realizaron estudios para evaluar mediante este método los flaps secundarios a LASIK en 1998 y la rápida popularización de éste, permitió que el OCT actualmente sea uno de los estudios auxiliares más utilizado para la valoración del segmento anterior. (Marcus Ang, 2018) (David F. Chang J. R., 2005) (David F. Chang e. a., 2008) (Tiago Santos Prata, 2009)(1,2,3,4)

El OCT Visante recibe este nombre por la unión de las palabras en inglés “visión” y “anterior”. Utiliza luz infrarroja de 1310 nm para la visualización de cortes del segmento anterior. Su longitud de onda más grande permite escaneos a través de esclera e iris, permitiendo el estudio de ángulos estrechos y la medición de la profundidad de la cámara anterior. Este aparato fue diseñado para evaluar la forma, tamaño, posición de las estructuras del segmento anterior, así como sus dimensiones y distancias entre ellas (ángulo-ángulo, ángulo en grados, diámetro pupilar, profundidad de cámara anterior, grosor y radio de curvatura del cristalino). El software de este aparato elimina la distorsión en las mediciones realizadas por la transmisión óptica. Captura el segmento anterior completo en un solo paso con una resolución cercana a 10 nm. Se trata de un estudio de no contacto, minimizando el disconfort del paciente, reduce el tiempo de realización del estudio por mayor cooperación en su realización. Es un aparato fácilmente operable. (David F. Chang J. R., 2005) (Ryan K Mikamoto, 2018)(1,5)

Las imágenes obtenidas, pueden ser tomadas en cualquier orientación. Provee una imagen en video de la región examinada (8 tomas por segundo) y almacena las 7 últimas imágenes, permite hasta 2000 escaneos por segundo, con una resolución transversal de 60 m y una resolución axial de 10 a 20 m. El operador puede seleccionar y guardar las mejores imágenes. (David F. Chang J. R., 2005)

La rapidez con que toma las imágenes disminuye el riesgo de errores, es 20 veces más rápido que otros tomógrafos por que la longitud de onda de la luz emitida es absorbida hasta en un 90% por el humor acuoso y el vítreo medio, la absorción por la melanina retiniana es pobre. (1) (David F. Chang J. R., 2005) Permite valorar las imágenes del segmento anterior en córneas opacas. (1) (Marcus Ang, 2018)

La hiperplasia prostática benigna es una condición urológica común en hombres

mayores, particularmente de 50 a 80 años, se reporta 29% en Europa, y el 34% en Estados Unidos de América de hombres con a síntomas obstructivos urinarios bajos de moderados a severos. La incidencia reportada de catarata en la misma población es similar. La terapéutica más utilizada en esta patología son los inhibidores de la 5-reductasa y los receptores antagonistas alfa-1-adrenérgicos (tamsulosina y doxazosina) que permite el relajamiento del músculo liso prostático. (2,4,5,6,9) (David F. Chang e. a., 2008) (Tiago Santos Prata, 2009) (Ryan K Mikamoto, 2018) (Marie-Claude Boulin, 2007) (Ugur Kelclikci, 2008)

Pacientes con antecedente de ingesta de estos medicamentos tienen mayor riesgo de sufrir "Síndrome de iris laxo", el cual se caracteriza por miosis intraoperatoria progresiva, laxitud del estroma iridiano y prolapso de iris. El riesgo de padecerlo aumenta de 62.5% a 93.8% en aquellos pacientes sometidos a cirugía. (6,7) (Ugur Kelclikci, 2008) (A., 2007) (David F. Chang e. a., 2008)

Los inhibidores alfa-1-antagonista afectan tejido prostático y el músculo dilatador del iris, perdiéndose el tono el músculo iridiano. La disminución o suspensión de este medicamento, previo a la cirugía, no disminuye el riesgo de sufrir el síndrome de iris laxo, esto se explica porque hipotéticamente existe una atrofia irreversible del dilatador del iris. (David F. Chang e. a., 2008) (David F. Chang e. a., 2008)(2,7,9,10) (David F. Chang e. a., 2008) (Marie-Claude Boulin, 2007) (Lunacek A, 2018)

La hiperplasia protática benigna (HPB) se define histológicamente como el crecimiento de la glándula de la próstata a partir de la hiperplasia progresiva de sus células y estroma(11,12). Clínicamente, se refiere a los síntomas del tracto urinario inferior (STUI) asociados con el crecimiento benigno de la próstata que causa eventualmente obstrucción del tracto urinario inferior(11-14). (E, 2013) (Thorpe A, Lancet) (JC., 2008)

La HPB es un proceso relacionado con la edad, con una prevalencia histológica de aproximadamente el 10% para los hombres en su 30 años, 20% para los hombres en sus 40 años, el 50% y el 60% para hombres de 60 años y el 80% y el 90% para los hombres en 70 y 80 años(12,14,15). (Thorpe A, Lancet) (Wilt T, 2002) (CJ, 2002)

Tratamiento de hiperplasia prostática benigna con tamsulosina

a. Dosis, posología, tiempo de tratamiento

Se recomendada una dosis de 0.4mg de tamsulosina oral una vez al día (1 cápsula). Ésta se debe administrar preferentemente después del desayuno o de la primera comida del día. La cápsula debe ingerirse entera con un vaso de agua mientras se este sentado o de pie. La cápsula no debe romperse ni masticarse ya que esto

interferiría en la liberación prolongada del principio activo (CJ, 2002) (Alcántara-Hernández R, 2018)(14,15,16). La tamsulosina se emplea como terapia para controlar la sintomatología de la HPB, por lo que puede tomarse indefinidamente, bajo supervisión médica, o hasta que el efecto sea insuficiente y el paciente requiera cirugía(15). (CJ, 2002)

b. Mecanismo de acción

La tamsulosina es un antagonista de los receptores adrenérgicos $\alpha 1$ selectivo de subtipo con una mayor selectividad por los tejidos prostáticos (donde predominan los receptores adrenérgicos (RA) $\alpha 1A$) que por los tejidos vasculares (predominantemente $\alpha 1B$). (Alcántara-Hernández R, 2018) (CJ, 2002) (15,16)

La eficacia de la tamsulosina se atribuye al bloqueo de los RA $\alpha 1A$ en la glándula prostática. Esto inhibe la contracción del músculo liso y mejora la evacuación dinámica, lo que a su vez conduce a una mejora en la tasa máxima de flujo urinario. El bloqueo de los RA $\alpha 1A$ y $\alpha 1D$ en la vejiga da como resultado la inhibición de las contracciones del músculo detrusor, lo que conduce a una reducción de la inestabilidad del músculo detrusor y a la reducción de los síntomas de almacenamiento.

Receptores $\alpha 1$ en iris

Los RA se encuentran distribuidos en el sistema nervioso central y autónomo, así como en tejidos periféricos tales como el músculo radial del iris en el ojo(8). El iris es un tejido con una biología compleja. Clásicamente, se pensaba que el músculo liso dilatador del iris, junto con el músculo esfínter, mediaban la dilatación de la pupila mediante un simple equilibrio entre la actividad nerviosa simpática y parasimpática, a través de RA y receptores muscarínicos, respectivamente. Actualmente se reconoce la importancia que tiene la estimulación de RA en la mediación de la contracción del músculo liso del dilatador del iris, especialmente la subfamilia $\alpha 1$ (18,19). (Schwinn DA, 2006)

Síndrome de iris flácido en pacientes

c. Qué es el síndrome de iris flácido

El síndrome de iris flácido intraoperatorio (Intraoperative floppy iris syndrome: IFIS) es una situación intraoperatoria recientemente descrita en relación con las modificaciones pupilares observadas en pacientes que toman tamsulosina(3,7). (Tiago Santos Prata, 2009) (A., 2007)

d. Cómo se diagnostica

El IFIS está caracterizado por la presencia de tres signos intraoperatorios: un estroma iridiano flácido que se ondula en condiciones de fluídica habituales, tendencia del iris a prolapsarse a través de las incisiones de facoemulsificación y paracentesis adecuadamente construidas, y contracción pupilar intraoperatoria progresiva, independiente de las pautas farmacológicas habituales para lograr la midriasis(3,7). (Tiago Santos Prata, 2009) (A., 2007)

e. Con qué frecuencia se presenta en usuarios de tamsulosina

Aún no existe información suficiente sobre la prevalencia real del IFIS. Sin embargo. Chang y Campbell(2005)(1 (David F. Chang J. R., 2005)) reportaron que la prevalencia de pacientes en tratamiento con tamsulosina es del 3% en un grupo poblacional de pacientes operados de catarata y refieren que el síndrome se presenta en más del 60% de los pacientes en tratamiento. Por su parte, Bidaguren et al. (2007) observaron que el IFIS se presenta en el 67% de los pacientes en tratamiento con tamsulosina(3,8). (Tiago Santos Prata, 2009) (A., 2007)

Parámetros iridianos a nivel del músculo dilatador y el esfínter iridiano.

Para cada porción del iris en la Figura 1 (izquierda y derecha), el punto medio de la línea que conecta el espolón escleral con el epitelio del pigmento del iris se conecta con una línea a la ubicación más central del margen de la pupila (línea amarilla). Esta línea se divide en cuatro porciones iguales trazando tres líneas verticales equidistantes a través del iris desde la superficie anterior hasta la cara anterior de la banda hiperreflectante en el iris posterior; los espesores del iris se obtienen midiendo entre estas líneas, con las zonas 1-3 a la izquierda y las zonas 4-6 a la derecha. Los espesores del iris en las zonas 1 (lado izquierdo) y 6 (lado derecho) representan la periferia del iris; los espesores en las zonas 2 (lado izquierdo) y 5 (lado derecho) representan el punto medio del iris; y los espesores en las zonas 3 (lado izquierdo) y 4 (lado derecho) representan el centro del iris (Figura 1). El diámetro pupilar se mide como la distancia entre las porciones más centrales del iris a la izquierda y a la derecha(19). (Bonfadini G, 2015)

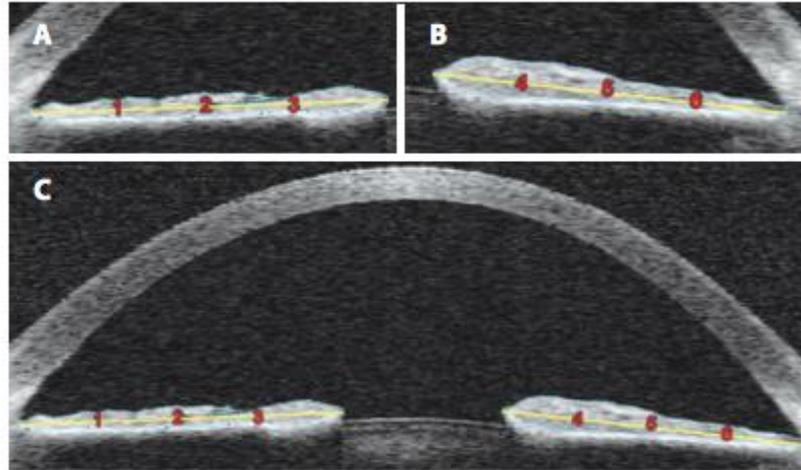


Figura 1. Imágenes de tomografía de coherencia óptica de segmento anterior (AS-OCT) con demarcación del área y del grosor del iris. A) Lado izquierdo de la imagen AS OCT. B) Lado derecho de la imagen AS-OCT. C) Imagen completa de AS OCT. Los espesores del iris en las zonas 1 y 6 representan la periferia del iris, los espesores en las zonas 2 y 5 representan el punto medio del iris y los espesores en las zonas 3 y 4 representan el centro del iris(19). (Bonfadini G, 2015)

En la tabla 1 se muestran los valores normales en parámetros iridianos obtenidos por Bonfadini et al. (2015) en una muestra de 26 ojos en 26 individuos sanos de 34.1 ± 10.0 años (rango 20-59 años) de edad (19). (Bonfadini G, 2015)

Tabla 1. Valores normales de parámetros iridianos(19) (Bonfadini G, 2015)

Parámetro	Valor normal
Espesor del iris (mm)	
Luz combinada	
Zonas 1 y 6	0.279 ± 0.055
Zonas 2 y 5	0.353 ± 0.073
Zonas 3 y 4	0.463 ± 0.070
Oscuridad combinada	
Zonas 1 y 6	0.369 ± 0.063
Zonas 2 y 5	0.379 ± 0.088
Zonas 3 y 4	0.446 ± 0.060
Área del iris (mm²)	
Luz	35.00 ± 5.00
Oscuridad	34.40 ± 4.60
Diámetro de la pupila (mm)	
Luz	2.46 ± 0.66
Oscuridad	4.71 ± 1.03

Estudios originales previos sobre parámetros iridianos en pacientes en tratamiento con tamsulosina

Algunos estudios previos han evaluado parámetros iridianos en pacientes en tratamiento con tamsulosina, tal como se muestra a continuación.

Theodossiadis et al. (2012) evaluaron cuantitativamente la dinámica de la pupila en relación con el uso de antagonistas de los RA α_1 , que contribuyen a las características del IFIS, utilizando un nuevo pupilómetro digital portátil. Se estudiaron 15 y 25 pacientes a los que se les administró tamsulosina y alfuzosina, respectivamente, así como a 25 pacientes control. En las mediciones de la pupila predilatación, se detectó una disminución significativa en el diámetro pupilar máximo de 0.50 ± 0.19 mm ($p = 0.011$) y en el porcentaje medio de reducción del diámetro después de la estimulación ($5.23 \pm 2.42\%$, $p = 0.035$) en el grupo de tamsulosina. La alfuzosina también indujo una disminución significativa del diámetro pupilar máximo (0.49 ± 0.17 mm, $p = 0.005$). La velocidad de constricción se redujo significativamente en 0.70 ± 0.20 m/s ($p = 0.001$) en el grupo de tamsulosina y en 0.54 ± 0.18 m/s ($p = 0.004$) en el grupo de alfuzosina. (Theodossiadis PG, 2012)(20)

En cuanto a las medidas de posdilatación, los diámetros máximo y mínimo de la pupila se redujeron significativamente sólo en el grupo de tamsulosina (en 1.09 ± 0.31 mm [$p = 0.001$] y 0.89 ± 0.36 mm [$p = 0.016$], respectivamente). El estudio demostró que la tamsulosina es más potente que la alfuzosina para inducir el IFIS(20,21). (Theodossiadis PG, 2012) (Prata TS, 2009)

En 2009, Prata et al. identificaron las alteraciones estructurales del iris asociadas con el IFIS en pacientes que utilizan antagonistas del RA α_1 . Se incluyeron 29 pacientes con tratamiento actual o pasado con cualquier RA α_1 sistémico y 22 controles no tratados. La mayoría de los pacientes tratados recibieron tamsulosina (27/29). El diámetro de la pupila fotópica se redujo en el grupo de estudio (2.06 ± 0.5 vs 2.5 ± 0.6 mm; $p = 0.001$). La región del músculo del esfínter (SMR) fue similar entre los grupos ($p = 0.53$). Se encontraron valores significativamente más bajos en los sujetos tratados para la región del músculo dilatador (DMR) y la relación DMR / SMR ($p < 0.001$). Estas diferencias siguieron siendo significativas después de ajustar el diámetro de la pupila ($p < 0.001$). El análisis de regresión múltiple mostró que una mayor duración del tratamiento con RA α_1 se correlacionó con una relación DMR / SMR reducida ($p = 0.001$; $r = 0.47$). (Prata TS, 2009) (21)

La edad y el color de ojos no fueron significativos en este modelo. Los autores concluyeron que los pacientes que utilizan RA α_1 sistémico tienen valores significativamente más bajos de espesor DMR y relación DMR / SMR y un diámetro pupilar más pequeño en comparación con los controles de la misma edad. Estas diferencias parecen estar relacionadas con la duración de la exposición al fármaco y proporcionan evidencia de alteraciones estructurales en el músculo dilatador del iris de esta clase de agentes en IFIS(21). (Prata TS, 2009)

Por su parte, Tufan et al. (2012) evaluaron las alteraciones estructurales del iris y los diámetros de la pupila (PD) en pacientes que utilizan antagonistas sistémicos del RA α -1, que se asocian con el IFIS. Se evaluaron prospectivamente 88 ojos de 49 hombres. El grupo de estudio incluyó 46 ojos de 23 pacientes que tomaban cualquier tratamiento sistémico de RA α -1 y el grupo de control incluyó 42 ojos de 26 pacientes que no tomaban ningún tratamiento sistémico de RA α -1. La mayoría de los pacientes tratados tomaban tamsulosina (16/23). DMR (506.5 ± 89.4 vs 503.6 ± 83.5 μ m), SMR ($507,8 \pm 78,1$ frente a $522,1 \pm 96,4$ μ m) y la relación DMR / SMR ($1,0 \pm 0,15$ vs 0.99 ± 0.23 μ m) fue similar en los grupos de estudio y control y estas diferencias no fueron significativas. Los PD escotópicos también fueron similares en ambos grupos (3.99 ± 1.11 vs 3.74 ± 1.35 , no significativo). En el grupo de estudio se encontró una PD fotópica significativamente reducida (2.89 ± 0.55 vs $3,62 \pm 0.64$, $p < 0.001$) y una PD escotópica / fotópica aumentada (1.42 ± 0.44 vs 1.02 ± 0.30 , $p < 0.001$). El estudio concluyó que la evaluación del PD puede ser más útil que la evaluación de las alteraciones estructurales del iris en la predicción de IFIS(22). (Tufan HA, 2012)

Mientras que Casuccio et al. (2011) evaluaron el efecto de los RA α -1 sobre el PD y determinaron si el diámetro predice el IFIS. Cada grupo del estudio incluyó 50 pacientes (tamsulosina, RA α -1's o ningún RA α -1 con facoemulsificación). La dilatación farmacológica en ambos grupos RA α -1 fue significativamente menor que en el grupo sin RA α -1 un mes antes de la operación, inmediatamente antes de la cirugía y después de la operación ($p = 0.001$, $p < 0.0005$ y $p < 0.0005$, respectivamente). La incidencia de IFIS difirió significativamente entre el grupo de tamsulosina y otros grupos RA α -1 y el grupo sin RA α -1 ($p < 0.0005$ y $p = 0.017$, respectivamente) y entre el grupo de tamsulosina y el otro grupo de RA α -1 ($p = 0.027$). En el análisis de regresión, el cociente de riesgos instantáneos para la incidencia general de IFIS fue de 3.8 en el otro grupo de RA α -1 ($p = 0.012$) y de 10.1 en el grupo de tamsulosina ($p < 0.0005$). El PD se relacionó inversamente con la incidencia y la gravedad de IFIS ($p < 0.0005$). Una pupila dilatada de 7.0 mm o menos tenía una sensibilidad del 73% y una especificidad del 95% para predecir IFIS ($p = 0.0001$)(23). (Casuccio A, 2011)

Finalmente, Lim et al. (2014) estudiaron la incidencia y las manifestaciones clínicas del IFIS según las alteraciones del iris en pacientes coreanos que toman RA α -1. Se incluyeron 758 ojos de 596 pacientes durante un período de 12 meses. IFIS se produjo sólo en seis ojos de cuatro pacientes con medicamentos sistémicos RA α -1 (0.8%). El PD en el grupo de medicación RA α -1 y el grupo de control no fue significativamente diferente. La diferencia en el grosor medio de DMR en los pacientes que tomaban un RA α -1 y en el grupo de control tampoco fue estadísticamente significativa ($p = 0.641$). Sin embargo, dentro de la población RA α -1, el espesor de DMR de los casos IFIS fue significativamente menor que el de los casos sin IFIS ($p = 0.013$). Los autores concluyen que la interacción entre RA α -1 y melanina, que resulta en atrofia de DMR del iris e IFIS, es menos fuerte en

pacientes coreanos (con iris oscuros) que en pacientes occidentales(24). (Lim DH, 2014)

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Pregunta de investigación:

¿Cuáles son las características morfológicas del iris (grosor del músculo dilatador y del esfínter iridianos) de pacientes con hipertrofia prostática benigna tratados con alfa antagonistas atendidos en el Servicio de Urología del Hospital Manuel Gea González en el periodo de enero 2018 a junio 2018?

JUSTIFICACIÓN

La catarata es la principal causa de ceguera reversible. Gracias al advenimiento de la cirugía de catarata, actualmente con técnicas de mínima invasión con facoemulsificación han mejorado el éxito de esta.

Sin embargo, no es un procedimiento exento de complicaciones, las cuales son más frecuentes ante la presencia del “síndrome de Iris Laxo”. Dicho síndrome se ha asociado al tratamiento de la Hiperplasia Prostática Benigna, especialmente la Tamsulosina, ya se han descrito previamente la posibilidad de cambios a nivel morfológico que lo condicionen.

La Hiperplasia Benigna Prostática, así como la catarata, aumentan su incidencia con la edad, frecuentemente los pacientes que deben ser sometidos a cirugía presentan dicha comorbilidad y están siendo tratados con alfa-antagonistas, el más utilizado es la Tamsulosina, que al no ser selectivo pudiera tener mayor efecto en los músculos iridianos.

Al describir las medidas del iris en sus diferentes ejes tanto en sus ejes verticales como horizontales, en el músculo dilatador como el esfínter en pacientes mexicanos, se contribuye a aportar conocimiento, y permitirá generar nuevas preguntas clínica, las cuales podrán ser abordadas con un enfoque analítico; como ejemplo, el estudio de diversos factores de riesgo y el riesgo potencial de presentar síndrome de iris laxo.

OBJETIVO GENERAL

Describir la morfología del iris (grosor del músculo del esfínter del iris, el grosor iridiano de sus ejes verticales y transversales; el grosor del músculo dilatador del iris y el grosor de sus ejes transversales y verticales) en pacientes con hipertrofia prostática benigna tratados con alfa-antagonistas atendidos en el servicio de urología del Hospital General Dr. Manuel Gea González de enero a junio del 2018.

DISEÑO DEL ESTUDIO

Estudio Observacional, Descriptivo, Retrospectivo, Transversal y Retrolectivo.

MATERIALES Y MÉTODOS

a) Universo de estudio	Expedientes de pacientes de Oftalmología del Hospital General “Dr. Manuel Gea González” a los que se les haya realizado Tomografía de Coherencia Óptica OCT visante de enero 2018 a junio 2018 que hayan sido atendidos en el servicio de urología por Hiperplasia Benigna Prostática que sean tratados con alfa antagonistas.
b) Población de estudio	Expedientes de pacientes que se les haya realizado Tomografía de Coherencia Óptica OCT visante de Oftalmología del Hospital General Manuel Gea González. Que cuenten con diagnóstico de Hiperplasia Benigna Prostática en tratamiento con alfa antagonistas, mayores de 55 años.
c) Tamaño de muestra	De acuerdo a la dinámica de atención del Servicio de Oftalmología, en el período de enero a junio 2018, se atendieron 30 pacientes. Por lo tanto, se incluirán en el estudio a los 30 pacientes.
d) Tipo de Muestreo	No probabilístico (por conveniencia)

Tabla 2. Material y métodos

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

a) Criterios de inclusión:	Expedientes de pacientes que se les haya realizado estudio de OCT visante <ul style="list-style-type: none">▪ Sexo: hombre▪ Grupo de Edad: ≥ 55 años▪ Diagnóstico: hiperplasia benigna de próstata, valorados en el servicio de urología del Hospital General Dr. Manuel Gea González.▪ Tratamiento con alfa antagonistas
b) Criterios de exclusión:	<ul style="list-style-type: none">▪ Expedientes que señalen diagnóstico de: Pseudoexfoliación, cirugías oculares previas, enfermedades inflamatorias preexistentes.▪ Expedientes que no cuenten con la información clínica completa
c) Criterios de eliminación:	No aplica

Tabla 3. Criterios de inclusión

VARIABLES

PRINCIPALES		GENERALES	
Variable	Escala e índice Ejem.: Cuantitativa discreta: años cumplidos. Ordinal: bueno, regular, malo. Nominal: SI, NO	Variable	Escala e índice
LTI -Longitud Temporal Iridiana	Cuantitativa Continua micras	Tiempo del diagnóstico hiperplasia benigna prostática HBP (meses)	Cuantitativa Continua meses
LNI -Longitud Nasal Iridiana (Micras)	Cuantitativa Continua micras	Tiempo de tratamiento para HBP(meses)	Cuantitativa Continua meses
TEIT -Tercio Externo Iridiano Temporal (Micras)	Cuantitativa Continua micras	Edad (años)	Cuantitativa continua años
TMIT -Tercio Medio Iridiano Temporal (Micras)	Cuantitativa Continua micras	Diabetes mellitus	Nominal Si/No
TIIT -Tercio Interno Iridiano Temporal (Micras)	Cuantitativa Continua micras	Pseudoexfoliación	Nominal Si/No
TEIN -Tercio Externo Iridiano Nasal (Micras)	Cuantitativa Continua micras	Hipertensión arterial	Nominal Si/No
TMIN -Tercio Medio Iridiano Nasal (Micras)	Cuantitativa Continua micras		
TIIN -Tercio Interno Iridiano Nasal (Micras)	Cuantitativa Continua micras		

Tabla 4. Clasificación de variables

DEFINICIÓN DE VARIABLES

Independientes o principales	Conceptual	Operacional
LTI -Longitud Temporal Iridiana	Medida de la longitud del iris desde el ángulo iridocorneal al esfínter en el sector temporal del ojo en un eje de 0 -180 grados	Se revisara el expediente y base de datos la medida de la longitud del iris en el sector temporal, desde el ángulo iridocorneal al esfínter, en micras
LNI -Longitud Nasal Iridiana (Micras)	Medida de la longitud del iris desde el ángulo iridocorneal al esfínter en el sector nasal del ojo en un eje de 0 -180 grados	Se revisará de expediente la longitud del iris en el sector nasal, desde el ángulo iridocorneal al esfínter. En micras
TEIT -Tercio Externo Iridiano Temporal (Micras)	Dividiendo el sector temporal del iris en tercios, la medida del tercio externo, es decir el adyacente al ángulo iridocorneal. (correspondiente al músculo dilatador)	Se registrarán de su expediente mediciones mediante OCT visante haciendo cortes a 0-180 grados y 90-270 grados, dividiendo el iris en tercios. Es la medida del tercio externo, es decir adyacente al ángulo iridocorneal, del sector temporal.
TMIT -Tercio Medio Iridiano Temporal (Micras)	Dividiendo el sector temporal del iris en tercios, es la medida del tercio intermedio	Se recabarán la medida del tercio medio del sector temporal. En micras
TIIT -Tercio Interno Iridiano Temporal (Micras)	Dividiendo el sector temporal del iris en tercios, la medida del tercio interno, es decir el adyacente a la pupila. (correspondiente al músculo del esfínter del iris)	Se recabarán medidas hechas mediante OCT visante, del sector interno, es decir, del lado del esfínter del sector temporal
TEIN -Tercio Externo Iridiano Nasal (Micras)	Dividiendo el sector nasal del iris en tercios, la medida del tercio externo, es decir el adyacente al ángulo iridocorneal. (correspondiente al músculo dilatador)	Se registrará la medida del tercio externo, es decir adyacente al ángulo iridocorneal, del sector nasal.
TMIN -Tercio Medio Iridiano Nasal	Dividiendo el sector nasal del iris en tercios, es la medida del tercio intermedio	Se recabará del expediente la medida del tercio medio del sector nasal.
TIIN -Tercio Interno Iridiano Nasal	Dividiendo el sector nasal del iris en tercios, la medida del tercio interno, es decir el adyacente a	Se registrará de su expediente la medida del tercio externo, es decir adyacente al ángulo iridocorneal, del sector nasal.

	la pupila. (correspondiente al músculo del esfínter del iris)	
Dependientes o generales		
EDAD	Años cumplidos	Expresada en años, años cumplidos al día del estudio
Tiempo del diagnóstico hiperplasia benigna prostática HBP	Tiempo transcurrido desde que se diagnosticó la Hiperplasia Benigna Prostática	Expresada en meses, tiempo transcurrido desde que se le dio el diagnóstico de HPB al paciente
Tiempo de tratamiento para HBP	Tiempo desde que inició tratamiento con alfa antagonistas	Expresada en meses, tiempo transcurrido desde la toma de alfa antagonistas (tamsulosina)
Pseudoexfoliación	Es una patología sistémica con manifestación oftalmológica que afecta a la membrana basal de los tejidos con colágena incluyendo el iris	Si/No, pacientes que ya cuenten con el diagnóstico previo de pseudoexfoliación
Diabetes mellitus	Conjunto de enfermedades metabólicas que afecta el metabolismo de la glucosa conduciendo a su elevación a nivel sérico y produciendo diversos cambios a nivel sistémico microangiopáticos y neurológicos.	Si/No, pacientes que cuenten con el diagnóstico previo de Diabetes mellitus
Hipertensión arterial	Enfermedad cardiovascular en la cual se encuentran los valores de presión arterial por encima de los valores normales, la presión arterial se origina por la resistencia que presentan las arterias a ser distendidas por la sangre cada que el corazón bombea	Si/No pacientes que cuenten con diagnóstico previo de hipertensión

Tabla 5. Definición de variables

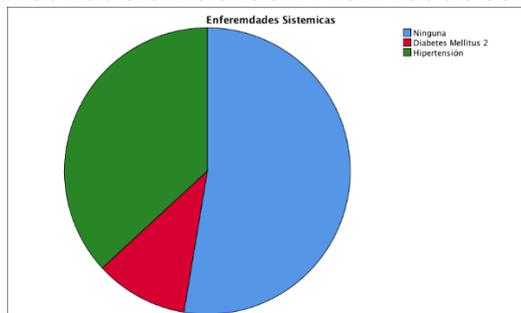
PROCEDIMIENTOS

- En los registros electrónicos y en la libreta de registro de los Servicio de Urología y de Oftalmología, se identificará a los pacientes que fueron atendidos entre enero a junio del 2018, y a quienes se les diagnóstico Hiperplasia Benigna Prostática; además, de que se les haya realizado tomografía de coherencia óptica visante (OCT Visante).
- A través del formato de recolección de información, previamente diseñado para tal fin, se obtendrá la información de edad, enfermedades (Diabetes mellitus, hipertensión, Hiperplasia Benigna Prostática) e indicación de haber recibido tratamiento con 1 alfa antagonistas para la HBP.
- En el caso de la información relacionada con la Tomografía de coherencia Optica Visante (OCT Visante) (ZEISS Visante TM OCT Model 1000, software versión 2.0), se obtendrá la información de ambos ojos, evaluando 4 cortes iridianos (nasal, temporal, superior e inferior) a 0-180 grados y 90 -270.

RESULTADOS

Se realizó un estudio descriptivo en el Servicio de Oftalmología del Hospital General Dr. Manuel Gea González, del 1 de enero al 30 de junio del 2018. El número de sujetos incluidos al estudio fue de 38, todos del sexo masculino. El 36.8% (n = 14) presentaron hipertensión arterial, el 10.5% (n=4) con Diabetes Mellitus tipo II, y el 52.6% (n =20) no presentaron ninguna enfermedad sistémica (Figura 1). La edad promedio fue de 66 años, IC95% = 63.47 a 68.53, con una mediana de 65 años (Cuadro I).

Figura 2. Distribución de las Enfermedades Sistémicas



(Cuadro I)

En relación a las características clínicas y clínicas oftalmológicas se observó lo siguiente:

El tiempo de diagnóstico de la hiperplasia benigna prostática fue de 13 meses, IC95% = 63.47 a 68.53, con una mediana de 7.69 meses (Cuadro I, Figura 4).

El grosor promedio del tercio externo del iris izquierdo y el derecho fue de 0.64 micras, IC95%= 0.62 a 0.67 micras y 0.65, IC95% = 0.62 a 0.67 micras respectivamente; y una mediana de 0.63 y 0.65 micras respectivamente (Cuadro I, Figura 5 y 6).

El grosor promedio del tercio medio del iris izquierdo y el derecho fue de 0.45 micras, IC95%= 0.42 a 0.47 micras y 0.46, IC95% = 0.43 a 0.48 micras respectivamente; y una mediana de 0.45 y 0.45 micras respectivamente (Cuadro I, Figura 7 y 8).

El grosor promedio del tercio interno del iris izquierdo y el derecho fue de 0.44 micras, IC95%= 0.42 a 0.47 micras y 0.43, IC95% = 0.40 a 0.46 micras respectivamente; y una mediana de 0.45 y 0.42 micras respectivamente (Cuadro I, Figura 9 y 10).

El grosor promedio del tercio externo del iris izquierdo y el derecho a 90 grados fue de 0.68 micras, IC95%= 0.65 a 0.71 micras y 0.74, IC95% = 0.71 a 0.77 micras respectivamente; y una mediana de 0.67 y 0.75 micras respectivamente (Cuadro I, Figura 11 y 12).

El grosor promedio del tercio medio del iris izquierdo y el derecho a 90 grados fue de 0.44 micras, IC95%= 0.42 a 0.47 micras y 0.47, IC95% = 0.44 a 0.50 micras respectivamente; y una mediana de 0.42 y 0.45 micras respectivamente (Cuadro I, Figura 13 y 14).

El grosor promedio del tercio interno del iris izquierdo y el derecho a 90 grados fue de 0.43 micras, IC95%= 0.41 a 0.46 micras y 0.41, IC95% = 0.38 a 0.44 micras respectivamente; y una mediana de 0.45 y 0.39 micras respectivamente (Cuadro I, Figura 15 y 16).

Cuadro I. Distribución de las Características Sociodemográficas y Clínicas en 38 sujetos atendidos en el Servicio de Oftalmología del Hospital General Dr. Manuel Gea González del 1 de enero al 30 de junio del 2018.		
Variables de Estudio	Media Aritmética IC95% Mediana	Desviación Estándar Intervalo Cuartil
Edad	66 63.47 a 68.53	7.69 17
Tiempo de Diagnóstico (meses)	65 13.32	17.44

	7.58 a 19.05	9
	6	
Tercio Externo del Iris Izquierdo (micras)	0.64 0.62 a 0.67	0.07 0.09
	0.63	
Tercio Externo del Iris Derecho (micras)	0.65 0.62 a 0.67	0.08 0.12
	0.65	
Tercio Medio del Iris Izquierdo (micras)	0.45 0.42 a 0.47	0.074 0.09
	0.45	
Tercio Medio del Iris Derecho (micras)	0.46 0.43 a 0.48	0.07 0.09
	0.45	
Tercio Interno del Iris Izquierdo (micras)	0.44 0.42 a 0.47	0.08 0.11
	0.45	
Tercio Interno del Iris Derecho (micras)	0.43 0.40 a 0.46	0.08 0.09
	0.42	
Tercio Externo del Iris Izquierdo (micras)	0.68 0.65 a 0.71	0.088 0.16
	0.67	
Tercio Externo del Iris Derecho (micras)	0.74 0.71 a 0.77	0.09 0.13
	0.75	
Tercio Medio del Iris Izquierdo (micras)	0.44 0.42 a 0.47	0.07 0.13
	0.42	
Tercio Medio del Iris Derecho (micras)	0.47 0.44 a 0.50	0.08 0.07
	0.45	
Tercio Interno del Iris Izquierdo (micras)	0.43 0.41 0.46	0.08 0.10
	0.45	

Tercio Interno del Iris Derecho (micras)	0.41 0.38 a 0.44 0.39	0.09 0.09
--	-----------------------------	--------------

GRAFICOS DE CAJAS Y BIGOTES (BOX PLOT) DE DISTRIBUCIÓN DE LAS VARIABLES SOCIODEMOGRÁFICAS Y CLÍNICAS

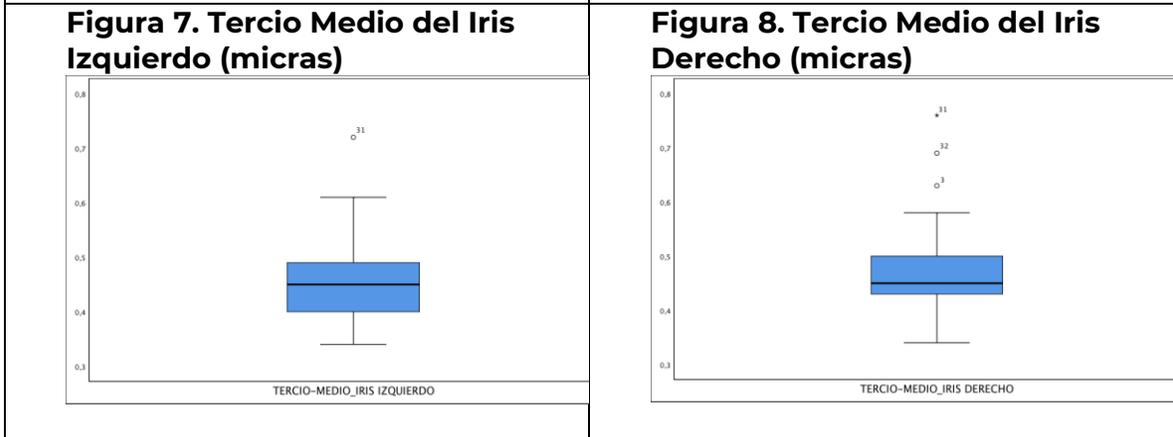
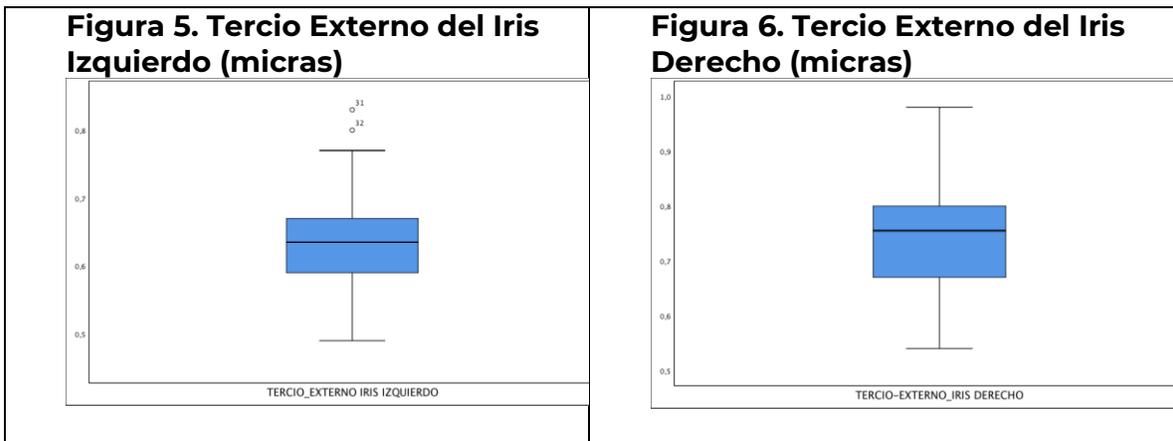
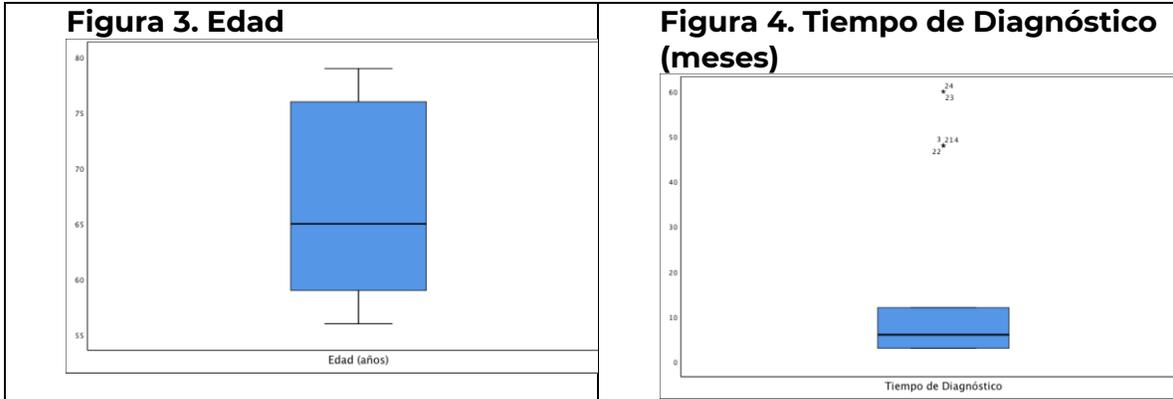


Figura 9. Tercio Interno del Iris Izquierdo (micras)

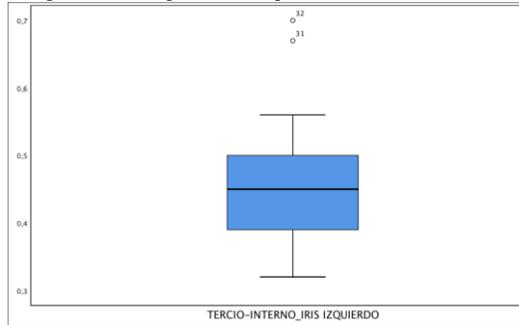


Figura 10. Tercio Interno del Iris Derecho (micras)

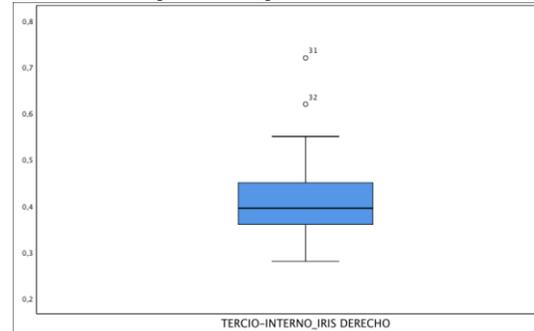


Figura 11. Tercio Externo del Iris Izquierdo (micras)

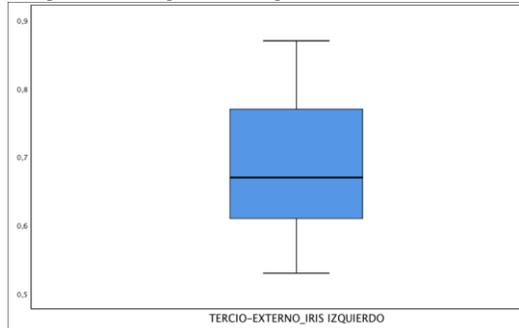


Figura 12. Tercio Externo del Iris Derecho (micras)

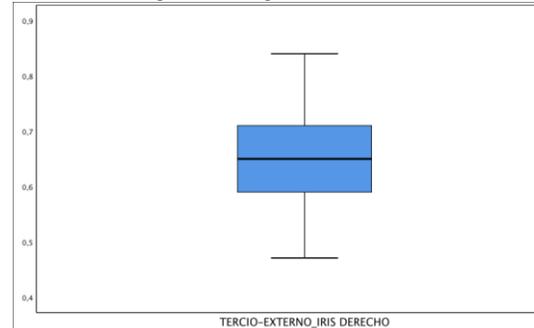


Figura 13. Tercio Medio del Iris Izquierdo (micras)

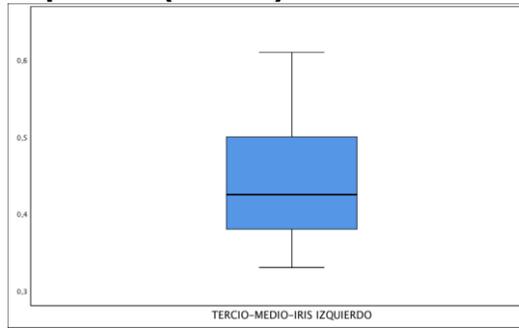


Figura 14. Tercio Medio del Iris Derecho (micras)

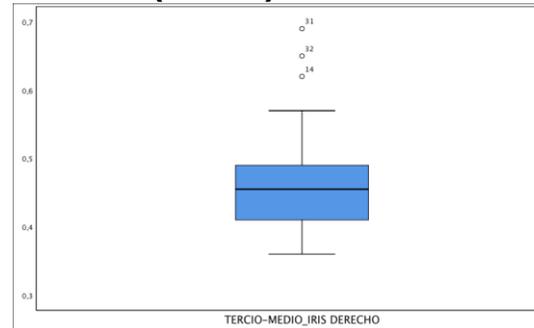
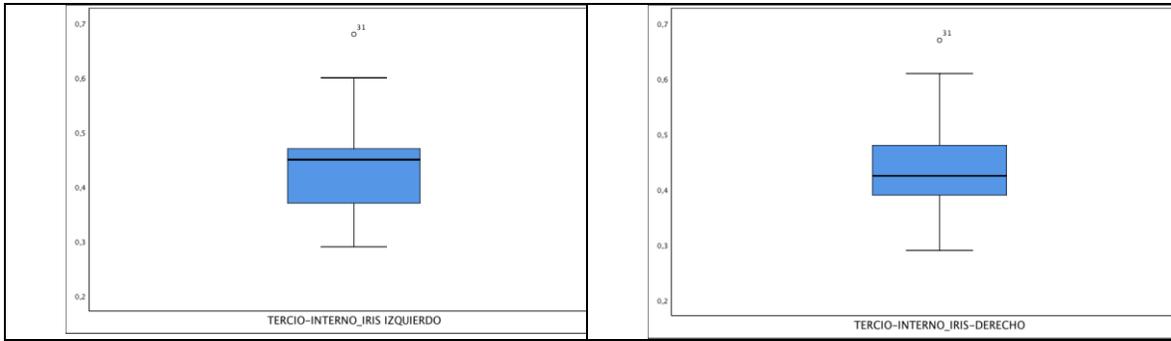


Figura 15. Tercio Interno del Iris Izquierdo (micras)

Figura 16. Tercio Interno del Iris Derecho (micras)



DISCUSIÓN

Primero la edad promedio de nuestros pacientes es dentro de lo esperado ya que la Hiperplasia Benigna Prostática es diagnosticada en un 90% en mayores de 50 años.

Segundo, el tiempo promedio de diagnóstico y tratamiento fue de 13.3 meses con lo cual pudiéramos inferir que es suficiente para ver cambios en los músculos dilatador y esfínter del iris. En la literatura se han hecho reportes a partir de los 3 meses de uso de alfaantagonistas.

Tercero, las enfermedades concomitantes como lo son la hipertensión arterial y diabetes mellitus presentan una incidencia similar a la reportada previamente, como en la (ENSANUT) Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (28.8%)

El presente estudio aporta información acerca de las características del iris en población mexicana con diagnóstico de Hiperplasia Benigna Prostática en tratamiento con alfaantagonistas.

En nuestro grupo de pacientes podemos ver mayor grosor a nivel del músculo dilatador y menor grosor a nivel del esfínter iridiano, lo que contrasta con la literatura y lo reportado previamente, aún pendiente explicar si lo anterior se debe solo a variante anatómica en población mexicana o al uso de alfa antagonistas, para poder determinarlo se tendría que comparar con pacientes sanos sin tratamiento en los mismos rangos de edad y mismas características demográficas. Se ha reportado por Chung en estudios en coreanos un mayor grosor del iris asociado a mayor pigmentación, se sugiere que pudiera haber una relación entre la melanina y los receptores.

LIMITACIONES DEL ESTUDIO: Nuestro estudio tiene algunas limitaciones que deben considerarse al momento de interpretar los resultados. Si bien es cierto que estamos contribuyendo con conocimiento sobre el comportamiento de las variables clínicas y oftalmológicas, es importante progresar hacia un estudio observacional analítico y poder realizar inferencias de relevancia clínica. A su vez, el estudio se vio afectado por los años de pandemia que impidieron su aprobación y recolección de resultados, de un tamaño de muestra mayor.

CONCLUSIONES

IMPLICACIONES PARA LA PRÁCTICA CLÍNICA

Es necesario conocer las comorbilidades y tratamientos de los pacientes, previo a la realización de una cirugía de catarata ya que existen diversos factores de riesgo que están asociados a una cirugía complicada.

IMPLICACIONES PARA LAS DIRECCIONES FUTURAS DE LA INVESTIGACION

Es conveniente la realización de estudios metodológicamente robustos, con tamaños de muestras mayores de pacientes, que incluyan grupos de estudios controlados, y en oportunidad de comparar con pacientes sanos, sin tratamiento con alfa antagonistas y pacientes con Hiperplasia Benigna Prostática en tratamiento con alfaantagonistas.

BIBLIOGRAFÍA

1.-	Marcus Ang, et al, Anterior segment optical coherence tomography, Progress in retinal and Eye reserch, 2018,
2.	David F. Chang, et al, ASCRS White paper: Clinical review of intraoperative floppy iris syndrome, 2008.
3.	David F. Chang, John R. Campbell, Intraoperative Floppy Iris Syndrome Associated with Tamsulosin, J Cataract Refract Surg 2005; 31:664–673.
4.	Tiago Santos Prata, et al, Iris Morphological Changes Related To Alpha-1 Adrenergic Receptor Antagonists: Implications For Intraoperative Floppy Iris Syndrome. Ophthalmology. 2009 May ; 116(5): 877–881.
5.	Ryan K Mikamoto, Thomas Rozanski, et al, Complicated cataract surgery in patients receiving alpha-blockers for Bening Prostatic Hyperplasia, Agosto 2008.
6.	Ugur Kelclikci, Mine Karahan, et al, Incidence, clinical findings and management of intraoperative floppy iris syndrome associated with tamsulosine. Acta Ophthalmol. 2009; 87: 306–309.
7.	David F. Chang, et al, Clinical experience with intraoperative floppy-iris syndrome Results of the 2008 ASCRS member survey. J Cataract Refract Surg 2008; 34:1201–1209.
8.	Bidaguren A. et al, Síndrome de iris flácido por tamsulosina. Estudio prospectivo frente a grupo control, ArchSocEspOftalmol 2007; 82: 349-354.
9.	Marie-Claude Boulin, et al, Intraoperative floppy-iris syndrome associated with $\alpha 1$ -adrenoreceptors Comparison of tamsulosin and alfuzosin, Cataract Refract Surg 2007; 33:1227–1234.
10	Lunacek A, Ali-Ali BM, Radmayr C, Weber M, Horninger W, Findl O, Plas E. Ten years of intraoperative floppy iris syndrome (IFIS) in the era of α -blockers. Cent European J Urol. 2018; 71: 98-104.
11.-	Colon I, Payne RE. Benign prostatic hyperplasia and lower 12.-urinary tract symptoms in African Americans and Latinos: treatment in the context of common comorbidities. Am J Med. 2008;121(8):S18–26.
12.	Reyes Naranjo E. Hiperplasia prostática benigna. Rev Médica Costa Rica y Centroamérica. 2013;70(606):269–72.
13.	Thorpe A, Neal D. Benign prostatic hyperplasia. Lancet [Internet]. 2003;361(9366):1359–67. Available from: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0140673603130735
14.	Nickel JC. Inflammation and benign prostatic hyperplasia. Urol Clin North Am. 2008;35(1):109–15.
15.	Wilt T, MacDonald R, Rutks I. Tamsulosin for benign prostatic hyperplasia.

	Cochrane Database Syst Rev [Internet]. 2002;(4). Available from: https://doi.org/10.1002/14651858.CD002081
16. -	Dunn CJ, Matheson A, Faulds DM. Tamsulosin. Drugs Aging [Internet]. 2002;19(2):135–61. Available from: https://doi.org/10.2165/00002512-200219020-00004
17-	Alcántara-Hernández R, Hernández-Méndez A. Complejos moleculares de la señalización adrenérgica. Gac Med Mex. 2018;154(2):223–35.
18. -	Schwinn DA, Afshari NA. α 1-Adrenergic Receptor Antagonists and the Iris: New Mechanistic Insights into Floppy Iris Syndrome. Surv Ophthalmol [Internet]. 2006;51(5):501–12. Available from: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0039625706001263
19. -	Bonfadini G, Arora K, Vianna LM, Campos M, Friedman D, MUñOz Beatri, et al. Quantitative analysis of iris parameters in keratoconus patients using optical coherence tomography. Arq Bras Oftalmol. 2015;78(5):305–9.
20. -	Theodossiadis PG, Achtsidis V, Theodoropoulou S, Tentolouris N, Komninou C, Fountas KN. The Effect of Alpha Antagonists on Pupil Dynamics: Implications for the Diagnosis of Intraoperative Floppy Iris Syndrome. Am J Ophthalmol [Internet]. 2012;153(4):620–6. Available from: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0002939411007719
21. -	Prata TS, Palmiero P-M, Angelilli A, Sbeity Z, De Moraes CG V, Liebmann JM, et al. Iris Morphologic Changes Related to Adrenergic Receptor Antagonists: Implications for Intraoperative Floppy Iris Syndrome. Ophthalmology [Internet]. 2009 May 1;116(5):877–81. Available from: https://doi.org/10.1016/j.ophtha.2008.12.040
22. -	Tufan HA, Gencer B, Kara S, Comez AT, Kurt HA, Alan C. Alterations in Iris Structure and Pupil Size Related to Alpha-1 Adrenergic Receptor Antagonists Use: Implications for Floppy Iris Syndrome. J Ocul

	Pharmacol Ther [Internet]. 2012 Dec 5;29(4):410–3. Available from: https://doi.org/10.1089/jop.2012.0151
23. -	Casuccio A, Cillino G, Pavone C, Spitale E, Cillino S. Pharmacologic pupil dilation as a predictive test for the risk for intraoperative floppy-iris syndrome. J Cataract Refract Surg [Internet]. 2011;37(8). Available from: https://journals.lww.com/jcrs/Fulltext/2011/08000/Pharmacologic_pupil_dilation_as_a_predictive_test.12.aspx
24. -	Lim DH, Lee MG, Chung T-Y, Chung E-S. Korean patients taking α 1-adrenergic receptor antagonists show lower incidence of intraoperative floppy iris syndrome than western patients. Br J Ophthalmol [Internet]. 2014 Apr 1;98(4):479 LP – 483. Available from: http://bjo.bmj.com/content/98/4/479.abstract