

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

PLAN ÚNICO DE ESPECIALIZACIONES MÉDICAS EN OFTALMOLOGÍA

HOSPITAL JUÁREZ DE MÉXICO

TESIS

“Distribución de la profundidad de la cámara anterior en población mexicana”

Que para obtener el grado de

Especialista en Medicina

(Oftalmología)

Presenta:

Mariana Garduño Ramírez

Asesora de tesis:

Dra. en C. Dulce Milagros Razo Blanco Hernández

Ciudad de México, 2018



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.

Dr. Jaime Mellado Ábrego

Titular de la Unidad de Enseñanza

Hospital Juárez de México

Dr. en C. Virgilio Lima Gómez

Profesor titular del Plan Único de Especializaciones Médicas en Oftalmología

Hospital Juárez de México

Asesora de tesis:

Dra. en C. Dulce Milagros Razo Blanco Hernández

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	1
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	8
PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.....	8
HIPÓTESIS.....	8
JUSTIFICACIÓN.....	9
DISEÑO.....	9
Criterios de selección.....	9
Variables	12
Análisis estadístico.....	13
RESULTADOS.....	14
DISCUSIÓN.....	19
CONCLUSIONES.....	21
REFERENCIAS.....	22

INTRODUCCIÓN

La cámara anterior está delimitada por delante por la córnea y por detrás por el diafragma del iris y la pupila. El ángulo de la cámara anterior, que está en la unión entre la córnea y el iris, está formado por las siguientes estructuras:

- Línea de Schwalbe.
- Canal de Schlemm y malla trabecular.
- Espolón escleral
- Borde anterior del cuerpo ciliar (donde sus fibras longitudinales se insertan dentro del espolón escleral)
- Iris

La profundidad de la cámara anterior, se define como el espacio comprendido entre el endotelio corneal y la cápsula anterior del cristalino, es variable. Es más profunda en la afaquia, pseudofaquia y miopía, y es menos profunda en la hipermetropía. En el ojo emétrope adulto normal la cámara anterior tiene aproximadamente 3 mm de profundidad en su centro y alcanza su punto más estrecho ligeramente central al receso angular. El volumen de la cámara anterior es de aproximadamente 200 μ l en un ojo emétrope.¹

La cámara anterior contiene el humor acuoso, que es producido por el epitelio ciliar de la cámara posterior. El líquido pasa a través de la abertura de la pupila y drena principalmente por la vía convencional a través de la malla trabecular hacia el canal de Schlemm y en parte por la vía de drenaje uveoescleral no trabecular, a través

del cuerpo ciliar hacia el espacio supraciliar. La vía uveoescleral, que probablemente esté influenciada por la edad, supone hasta el 50% del flujo de salida del humor acuoso en jóvenes.¹

La cámara anterior es muy importante en el glaucoma primario de ángulo cerrado, enfermedad en que esta estructura se caracteriza por ser plana o estrecha. El glaucoma primario de ángulo cerrado puede provocar ceguera o baja visual severa, su progresión puede ser detenida si la condición que lo favorece (cámara anterior estrecha) se detecta a tiempo y se llevan a cabo intervenciones apropiadas. Un método objetivo y reproducible para monitorizar el segmento anterior es la tomografía de coherencia óptica.²

La apertura del ángulo de drenaje de la cámara anterior es la medida anatómica más relevante para el glaucoma primario de ángulo cerrado. Con la llegada de la tomografía de coherencia óptica, se ha podido contar con un método de imagen rápido, que no requiere contacto y que evalúa la profundidad de cámara anterior, que ha demostrado ser útil para el rastreo de ángulos cerrados o estrechos³.

Para estimar la amplitud del ángulo de la cámara anterior, durante la biomicroscopía con lámpara de hendidura, se elige un haz de luz delgado a un ángulo de 60° y se dirige a la córnea, justo anterior al limbo (método de Van Herick). Si la distancia desde la superficie anterior del iris a la superficie posterior de la córnea es menor a un cuarto del grosor de la córnea, el ángulo de la cámara anterior se considera estrecho. Esta prueba alerta al examinador sobre la probabilidad de que el ángulo de la cámara anterior sea estrecho, pero no puede sustituir a la gonioscopía.

La gonioscopía es una herramienta diagnóstica esencial para visualizar las estructuras del ángulo de la cámara anterior; en condiciones normales la luz que se refleja de las estructuras del ángulo genera reflexión interna total en la interfase lágrima-aire. En la interfase lágrima-aire el ángulo crítico (46°) se alcanza y la luz es totalmente reflejada en el estroma corneal, de tal manera que no se pueden observar las estructuras internas del ángulo.

Los lentes de gonioscopía eliminan la interfase lágrima-aire, y permiten la visualización de las estructuras del ángulo iridocorneal. Existen dos tipos de gonioscopía, dependiendo de la lente utilizada: directa con lente de Koeppe, o indirecta con lente de Goldmann o Zeiss.

Al realizar la gonioscopía directa e indirecta se deben localizar los puntos de referencia del ángulo, así como realizarla en un cuarto con luz tenue, emplear un haz de luz delgado para limitar la cantidad de luz que entra en la pupila, que pudiera provocar miosis, y cambios en la apariencia periférica del ángulo. Los puntos de referencia son: la línea de Schwalbe y el espolón escleral, la malla trabecular y canal de Schlemm (que normalmente no es visible). Para localizar la línea de Schwalbe el examinador debe hacer un paralelepípedo y detectar el sitio en el que se unen dos reflexiones de luz, una se genera en la superficie externa de la córnea al unirse con la esclera, y la interna proveniente de la superficie interna de la córnea. El espolón escleral es una raya pálida y delgada entre la cara del cuerpo ciliar y la zona pigmentada de la malla trabecular.

Para describir el ángulo iridocorneal existen dos sistemas: Shaffer y Spaeth. El sistema de Shaffer describe el ángulo entre la malla trabecular y el iris como sigue:

Grado 4: El ángulo entre el iris y la superficie de la malla trabecular es de 45°.

Grado 3: El ángulo entre el iris y la superficie de la malla trabecular es mayor de 20° pero menor de 45°.

Grado 2: El ángulo entre el iris y la superficie de la malla trabecular es de 20°, el cierre angular es posible.

Grado 1: El ángulo entre el iris y la superficie de la malla trabecular es de 10°, el cierre angular es muy probable.

Grado 0: El iris está contra la malla trabecular, el cierre angular está presente.

El sistema gonioscópico de Spaeth incluye la descripción del contorno del iris periférico, la inserción de la raíz del iris y los efectos de la gonioscopía dinámica en la configuración del ángulo. ⁴

El ultrasonido modo A es el estándar de oro para medir la profundidad de cámara anterior, sin embargo con la aparición de dispositivos de no contacto como la Interferometría por coherencia parcial. La tomografía por coherencia óptica del segmento anterior y la imagen por Scheimpflug, se han vuelto más usadas por los clínicos en los últimos años. Varios estudios^{5,6} han comparado los dispositivos de no contacto y contacto, han demostrado la superioridad a la Ultrasonografía modo A en la medición de la profundidad de cámara anterior, pero debido a la gran variabilidad de sus resultados, aún no han determinado cual dispositivo se debe usar como estándar de oro para calcular la profundidad de cámara anterior y así facilitar su estandarización.^{5,6}

La tomografía óptica del segmento anterior (TCO-SA) es una modalidad de imagen estática, sin necesidad de contacto con el globo ocular, que aporta información cuantitativa y cualitativa de la córnea, la cámara anterior (CA), el ángulo de la CA, el iris y el cristalino. Ofrece diferentes secciones del globo ocular. En contraste con la gonioscopia, la TCO-SA tiende a detectar más ángulos anteriores cerrados, en especial en los cuadrantes superior e inferior. ⁵

El funcionamiento de la TCO de segmento anterior se basa en el intervalo de tiempo que tarda en reflejarse la luz desde los diferentes tejidos oculares. Permite obtener una imagen rápida, de alta resolución, reproducible y sin necesidad de contacto. La resolución de las imágenes de los TCO-SA actuales va desde las 18 μm del VISANTE (Carl Zeiss Meditec, Inc., Dublin, CA), que adquiere 2000 A-scans por segundo, hasta las 4-7 μm del Fourier domain OCT (FD-OCT).

La profundidad de cámara anterior se mide trazando una línea axial entre la superficie posterior de la córnea y la superficie anterior del cristalino/LIO (mm).

El ángulo de la cámara anterior se mide trazando una línea tangencial al iris y la superficie endotelial corneal, con base en el espolón escleral. ⁷

Área de la cámara anterior: es la superficie de sección transversal (en mm^2) delimitada por el endotelio corneal, la superficie anterior del iris y la superficie anterior del cristalino.

Volumen de la cámara anterior: El algoritmo primero traza un eje vertical en el centro de la cámara anterior, y por la rotación en 360° alrededor de este eje vertical se calcula el volumen de la cámara (mm^3)

Amplitud de la cámara anterior: Distancia horizontal de espolón escleral a espolón escleral (en mm).

Distancia de apertura del ángulo: Distancia entre el punto a 500 μm o 750 μm del espolón escleral (EE) hasta el borde iridiano perpendicular a este (en mm)

Bóveda del cristalino: Distancia que sobresale el cristalino desde la línea de amplitud de cámara anterior (mm)

Grosor del iris: Grosor del iris en su porción más ancha (mm)

Área del iris: Calculada como el área de la sección transversal del iris en toda su longitud, del EE a la pupila (mm^2).⁷

La cámara anterior es un parámetro biométrico, anatómicamente se define como la distancia comprendida entre el endotelio corneal y la cápsula anterior del cristalino.

8

Clínicamente la profundidad de la cámara anterior tiene importancia preoperatoria para la cirugía intraocular.⁸

La profundidad de cámara anterior está influenciada por el género y negativamente correlacionada con la edad.⁸

Datos en diferentes poblaciones, sobre las mediciones de la profundidad de la cámara anterior.

China 2.42 ± 0.34 mm⁸

Egipto 2.05 ± 0.29 mm⁹

Korea 3.32 ± 0.26 mm ¹⁰

India 3.13 mm ¹¹

Japón 3.72 ± 0.23 mm ¹²

Estados Unidos 3.60 ± 0.27 mm ¹³

La profundidad de cámara anterior se debe considerar al seleccionar los candidatos para la colocación de un lente intraocular fáquico, debido a que éste procedimiento en individuos con cámara anterior estrecha incrementa el riesgo de glaucoma de ángulo abierto y ángulo cerrado así como pérdida celular endotelial. ¹⁴

Los lentes fáquicos están ganando popularidad rápidamente, en los siguientes años muchos individuos con lentes intraoculares fáquicos necesitarán un monitoreo estrecho de los cambios anatómicos en cámara anterior. ¹⁴

La medición de la profundidad de cámara anterior es importante en la práctica oftalmológica por ser la cámara estrecha un factor de riesgo para el desarrollo de glaucoma primario de ángulo cerrado, que es una causas de ceguera. ¹⁴

El cálculo exacto de la profundidad de cámara anterior es necesario para obtener éxito al implantar un lente intraocular fáquico y en la cirugía de segmento anterior.

¹⁴

En pacientes con altas miopías, en los cuales se ha contraindicado el lasik como un medio de corrección visual, se les ha ofrecido la implantación de lentes intraoculares fáquicas como Artisan e ICL, las cuales tienen como principal indicación tener una profundidad de cámara anterior mayor a 3.0mm. ¹⁵

La profundidad de cámara anterior es importante en el diagnóstico de Glaucoma Primario de Ángulo estrecho ya que se relaciona con cámaras anteriores planas o estrechas y se considera la primera causa de ceguera irreversible a nivel mundial, con el incremento en la esperanza de vida se espera que el número de personas a nivel mundial que padecen Glaucoma se duplique, el Glaucoma es una enfermedad del nervio óptico que encarece la vida del paciente y tiene impacto sobre su esperanza de vida. En un estudio mexicano que incluyó 50 ojos, el promedio de profundidad de cámara anterior medida con TCO visante fue de 3.22mm. ¹⁵

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Una cirugía de catarata puede ampliar la profundidad de la cámara anterior, pero se desconoce si alcanza niveles normales, porque hasta donde es nuestro conocimiento, se desconoce la distribución en la población mexicana de la profundidad de la cámara anterior y de la amplitud del ángulo de la cámara anterior en sujetos fáquicos.

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuál es la distribución de la profundidad de la cámara anterior y de la amplitud del ángulo de la cámara anterior en población mexicana fáquica?

HIPÓTESIS

No necesaria por ser un estudio descriptivo.

JUSTIFICACIÓN

Al conocer la distribución en la población mexicana de la profundidad de cámara anterior y de la amplitud del ángulo de la cámara anterior en sujetos fáquicos, se puede establecer un parámetro de profundidad de cámara anterior y amplitud del ángulo de la cámara anterior y posteriormente el impacto en el desarrollo de Glaucoma de Ángulo Estrecho.

DISEÑO

Observacional, descriptivo, transversal y prospectivo

Metodología

Criterios de entrada: Se incluyeron pacientes de 40-83 años, de cualquier género y fáquicos y que contaran con consentimiento informado.

Criterios de salida: Opacidad corneal central que involucre eje visual,

De eliminación: Mala calidad de estudio

Variables en estudio:

Profundidad de la cámara anterior

Definición conceptual: Espacio comprendido entre endotelio corneal y cápsula anterior del cristalino

Definición operativa: Espacio comprendido entre endotelio corneal y cápsula anterior del cristalino medida mediante TCO visante

Tipo de variable: Nominal

Escala de medición: Cuantitativa

Unidad de medición: milímetros

Profundidad del ángulo de la cámara anterior

Definición conceptual: Es el espacio formado por la unión del iris con la córnea (línea de Schwalbe).

Definición operativa: Espacio comprendido entre endotelio corneal y cápsula anterior del cristalino medida mediante TCO visante

Tipo de variable: Nominal

Escala de medición: Cuantitativa

Unidad de medición: grados

Profundidad clínica del ángulo de la cámara anterior

Definición conceptual: Es el espacio formado por la unión del iris con la córnea (línea de Schwalbe).

Definición operativa: Espacio comprendido entre endotelio corneal y cápsula anterior del cristalino medida mediante Gonioscopía

Tipo de variable: Ordinal

Escala de medición: Cualitativa

Unidad de medición: grados

Edad

Definición conceptual: Tiempo que ha vivido una persona u otro ser vivo contando desde su nacimiento.

Definición operativa: Tiempo que ha vivido una persona u otro ser vivo contando desde su nacimiento, medida en años.

Tipo de variable: Nominal

Escala de medición: Cuantitativa

Unidad de medición: años

Género

Definición conceptual:

Conjunto de personas o cosas que tienen características generales comunes

Definición operativa:

Conjunto de personas o cosas que tienen características generales comunes se expresa en masculino o femenino

Tipo de variable: cualitativa

Escala de medición: nominal

Unidad de medición: femenino o masculino

Refracción

Definición conceptual: Cambio de dirección de un rayo de luz u otra radiación que se produce al pasar oblicuamente de un medio a otro de distinta densidad.

Definición operativa Cambio de dirección de un rayo de luz u otra radiación que se produce al pasar oblicuamente de un medio a otro de distinta densidad, medida mediante auto refractor.

Tipo de variable: Nominal

Escala de medición: Cuantitativa

Unidad de medición: Grados

ángulo iridocorneal

Definición operativa: es el ángulo medido mediante el sistema de Shaffer, que registra el ángulo en grados de arco delimitados por la superficie interna de la malla trabecular y la superficie anterior del iris, alrededor de un tercio de distancia desde su periferia. Se consiguió el cálculo observando el grado de separación entre dos líneas tangentes imaginarias trazadas hacia la superficie interior de la trabécula y la superficie anterior del iris. El explorador clasificó el ángulo según la visibilidad de las diversas estructuras angulares. El sistema asignó un grado numérico a cada ángulo

con una descripción anatómica asociada, la anchura del ángulo en grados y la interpretación clínica correspondiente:

Tipo de variable: Cualitativa

Escala de medición: ordinal

Unidad de medición:

- Grado 4 (35-45 grados). Ángulo máximo, característico de la miopía y la afaquia, en el cual el cuerpo ciliar pudo visualizarse con facilidad.
- Grado 3 (25-35 grados). Ángulo abierto en el cual se identificó como mínimo el espolón escleral.
- Grado 2 (20 grados). Ángulo moderadamente estrecho en el cual solo se identificó la trabécula. El cierre del ángulo es posible pero poco probable.
- Grado 1 (10 grados). Ángulo muy estrecho en el cual se identificó la línea de Schwalbe y, quizá, la parte superior de la trabécula. El cierre del ángulo no es inevitable aunque el riesgo es alto.
- Grado 0 (0 grados). No se identificaron estructuras angulares. Este ángulo presenta el mayor peligro de cierre.

A los pacientes que acudieron al servicio de Oftalmología se les invitó a participar en el estudio; a quienes aceptaron y firmaron el consentimiento bajo información, se les midió la refracción con el auto refractor, en seguida se les realizó la medición

del ángulo de la cámara anterior mediante gonioscopia y se les tomó el estudio de tomografía de coherencia óptica con el equipo Visante, los datos se almacenaron y analizaron en una base de datos en el programa SPSS versión 21 para Windows.

Se identificó la distribución de estas variables en la población mexicana mediante la determinación de los promedios, desviación estándar e intervalos de confianza del 95% de la profundidad de la cámara anterior y de la profundidad del ángulo de la cámara anterior. Se consideró una investigación con riesgo mínimo por ser un estudio prospectivo en donde se realizaron procedimientos no invasivos de diagnóstico rutinarios como el uso del auto-refractor, la gonioscopia y la tomografía de coherencia óptica. Se solicitó la autorización para participar en el estudio mediante una carta de consentimiento informado.

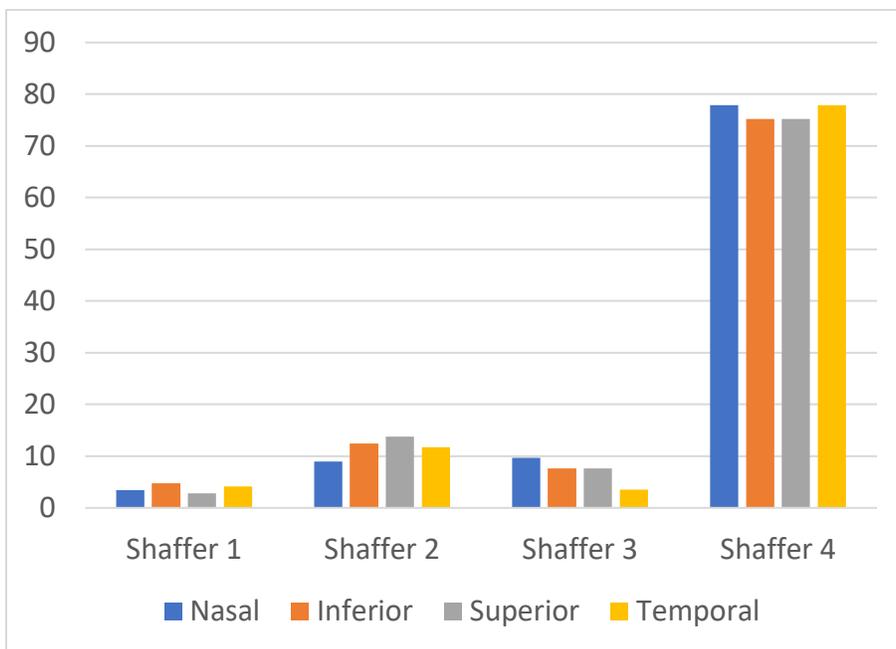
RESULTADOS

Se incluyeron 109 ojos del género femenino (75.6%), 35 del sexo masculino (24.3%) con una media de edad de 50 años en un rango de 19 a 83 años (DE 15.37), con el siguiente estado refractivo: media de esfera .29 D DE \pm 1.84 (rango 4.75 a -9.25), cilindro -1.19D DE \pm 1.48D (rango 2.50D a -8.50D), eje 85° DE \pm 58.56 (rango 0° a 180°).

Tabla 1. Edad y estado refractivo

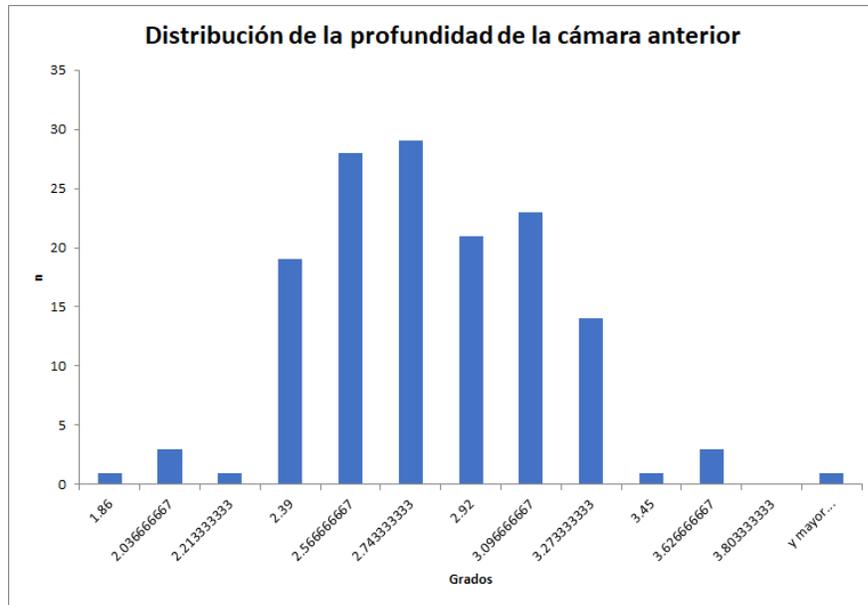
Variable	Edad	Profundidad	Ángulo nasal	Ángulo temporal	Esfera	Cilindro	Eje
Media	50.97	2.72	31.29	32.25	0.29	-1.19	85.17
Desviación Estándar	15.37	0.42	6.64	7.02	1.84	1.48	58.56
Mínimo	19 años	0 mm	9.50°	11°	-9.25	-8.50	0°
Máximo	83 años	3.98 mm	45°	49.80 °	4.75	2.50	180°

La valoración clínica del ángulo iridocorneal mediante Gonioscopía mostró en el sector nasal: Shaffer 1 en 3.4% (I.C.95% 0.4 a 6.4), Shaffer 2 en 9% (I.C.95% 4.3 a 13.7), Shaffer 3 en 9.7% (I.C.95% 4.9 a 14.5), Shaffer 4 en 77.9% (IC 95% 71.1 a 84.7), en el sector inferior: Shaffer 1 en 4.8% (I.C.95% 1.3 a 8.3), Shaffer 2 en 12.4% (I.C.95% 7 a 17.8), Shaffer 3 en 7.6% (I.C.95% 3.3 a 11.9), Shaffer 4 en 75.2% (IC 95% 68.1 a 82.3), en el sector superior: Shaffer 1 en 2.8% (I.C.95% 0.1 a 5.5), Shaffer 2 en 13.8% (I.C.95% 8.2 a 19.4), Shaffer 3 en 7.6% (I.C.95% 3.3 a 11.9), Shaffer 4 en 75.2% (IC 95% 68.1 a 82.3), en el sector temporal: Shaffer 1 en 4.1% (I.C.95% 0.9 a 7.3), Shaffer 2 en 11.7% (I.C.95% 6.5 a 16.9), Shaffer 3 en 5.5% (I.C.95% 1.8 a 9.2), Shaffer 4 en 77.9% (IC 95% 71.1 a 84.7)

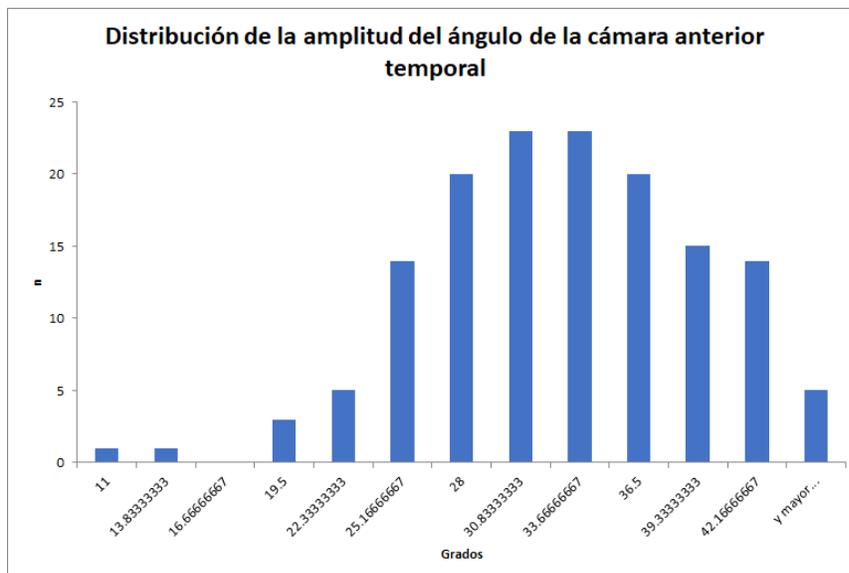


Gráfica 1. Valoración Clínica del ángulo iridocorneal mediante Gonioscopía. Se observa un predominio marcado por Shaffer grado 4 en los 4 cuadrantes que es nuestra moda, seguidos de Shaffer grado 3, 2 y 1.

A todos los pacientes se les realizó mediante TCO visante una medición donde el promedio en la profundidad de la cámara anterior fue de 2.7 mm con DE \pm 0.42 (rango 0 a 3.98mm, IC 95% 0.1-5.3) y promedio de ángulo de cámara anterior medido por TCO visante en sector nasal (31.29° DE \pm 6.6) rango 9.5° a 45°, en sector temporal (32.25° DE \pm 7) rango 11° a 49.8°.



Gráfica 3. Distribución de Profundidad de Cámara Anterior mediante TCO visante. El valor que se predominó fue 2.74 mm (24.1%), el valor que menos se presentó fue 1.86 mm (1.28%).



Gráfica 4. Distribución de la amplitud del ángulo Iridocorneal mediante TCO visante en el sector temporal. En la mayoría de los pacientes se encontró entre

30.8°-33.6° (34.48%), sin embargo la distribución fue muy amplia desde los 11° - 42.16°.

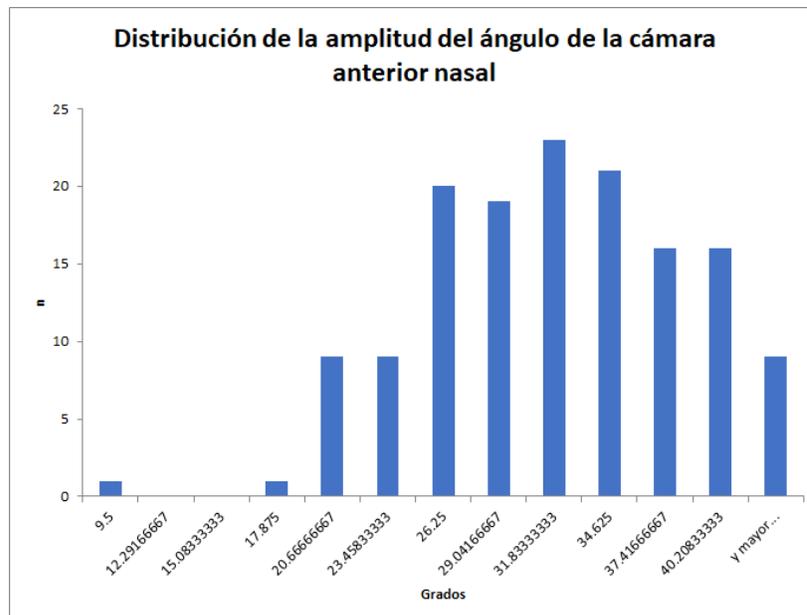


Tabla 5. Distribución de la amplitud del ángulo iridocorneal mediante TCO visante en el sector nasal. El valor que se presentó con mayor frecuencia fue 31.83 (17.2%), sin embargo la distribución es muy amplia, desde los 9.5° a 40.2°.

En las gráficas podemos observar que existe más de una cifra que predomina, eso se debe a que la distribución no es homogénea, sin embargo existe un valor que predomina y es el reportado en nuestro estudio, que corresponde a los reportados en otros estudios previamente.

Al realizar un análisis en cuando a los grupos de edad se encontró que no había diferencia en la profundidad de la cámara con la edad ($p=0.114$) Ni se presentaron diferencias en la profundidad de la cámara en cuanto al género ($p=0.2$)

DISCUSIÓN

La profundidad de cámara anterior en pacientes mexicanos, fáquicos, reportada fue de (2.7 mm con DE \pm 0.42) rango 0 a 3.98mm, IC 95% 0.1-5.3, cuyos intervalos de confianza nos indican que es similar a lo reportado en otras poblaciones.

En los pacientes sanos fáquicos, la profundidad de cámara anterior reportada en un estudio mexicano que incluyó 50 ojos, fue de 3.2 mm medida mediante TCO visante.¹⁵ Esto nos hace referencia a que ambos estudios tenían poblaciones similares.

Se ha reportado que con la edad la profundidad de cámara anterior disminuye debido al incremento del diámetro anteroposterior del cristalino.⁶

Es el primer estudio realizado en población mexicana que incluye 144 ojos, las mediciones fueron realizadas por un único observador, la profundidad de cámara anterior reportada fue de 2.7 mm con DE \pm 0.42 (rango 0 a 3.98mm), IC 95% 0.1-5.3.⁸ En este estudio a diferencia de lo reportado en la literatura no se encontró una diferencia en la profundidad de la cámara debido a la edad ni al género, se podría deber a que se realizó la medición en dos sectores del ángulo iridocorneal y no se tomaron en cuenta el sector superior e inferior, sin embargo esto nos da un rango acerca de la distribución en la población mexicana, previamente no reportada en la literatura.

Este estudio tomó en cuenta además de la distribución de profundidad de cámara anterior en pacientes fáquicos evaluada mediante TCO visante, la evaluación clínica del ángulo iridocorneal mediante la clasificación de Shaffer y refracción, medidas

que son muy importantes en la consulta diaria del oftalmólogo, debido a que la apertura del ángulo iridocorneal tiene relación directa con la profundidad de cámara anterior y el riesgo de desarrollar Glaucoma, sin embargo hasta la fecha no existe un estudio en pacientes mexicanos que incluya todas las variables mencionadas previamente.

Se realizó una única medición en los dos sectores, actualmente se recomienda realizar al menos 4 mediciones en diferentes sectores del ángulo iridocorneal para obtener un resultado objetivo.

Lo anterior abre las puertas para que se realice en estudios posteriores correlaciones entre las variables previamente mencionadas, y se pueda predecir el riesgo de desarrollar Glaucoma Primario de Ángulo Cerrado en base a los hallazgos clínicos.

La utilidad del estudio también radica en que al tener una distribución normal de profundidad de cámara anterior se pueden detectar enfermedades del segmento anterior como microftalmos anterior relativo, lograr un adecuado cálculo de lente intraocular y disminuir la pérdida endotelial después de facoemulsificación.

También es útil en la medición de la apertura del ángulo iridocorneal después de la cirugía de facoemulsificación, a largo plazo se podría saber cuánto reduce la presión intraocular por cada ángulo que se gana y sus repercusiones a largo plazo en la presión intraocular y el desarrollo de glaucoma.

CONCLUSIÓN

La distribución de la profundidad de la cámara anterior en pacientes fáquicos mexicanos es 2.7 mm con D.E. ± 0.42 (IC 95% 0.1-5.3).

La valoración clínica del ángulo iridocorneal mediante Gonioscopía mostró en el sector nasal: Shaffer 1 en 3.4% (I.C.95% 0.4 a 6.4), Shaffer 2 en 9% (I.C.95% 4.3 a 13.7), Shaffer 3 en 9.7% (I.C.95% 4.9 a 14.5), Shaffer 4 en 77.9% (IC 95% 71.1 a 84.7), en el sector inferior: Shaffer 1 en 4.8% (I.C.95% 1.3 a 8.3), Shaffer 2 en 12.4% (I.C.95% 7 a 17.8), Shaffer 3 en 7.6% (I.C.95% 3.3 a 11.9), Shaffer 4 en 75.2% (IC 95% 68.1 a 82.3), en el sector superior: Shaffer 1 en 2.8% (I.C.95% 0.1 a 5.5), Shaffer 2 en 13.8% (I.C.95% 8.2 a 19.4), Shaffer 3 en 7.6% (I.C.95% 3.3 a 11.9), Shaffer 4 en 75.2% (IC 95% 68.1 a 82.3), en el sector temporal: Shaffer 1 en 4.1% (I.C.95% 0.9 a 7.3), Shaffer 2 en 11.7% (I.C.95% 6.5 a 16.9), Shaffer 3 en 5.5% (I.C.95% 1.8 a 9.2), Shaffer 4 en 77.9% (IC 95% 71.1 a 84.7).

La distribución de la amplitud del ángulo Iridocorneal mediante TCO visante en el sector temporal. En la mayoría de los pacientes se encontró entre 30.8°-33.6° (34.48%), sin embargo la distribución fue muy amplia desde los 11° - 42.16°.

La distribución de la amplitud del ángulo iridocorneal mediante TCO visante en el sector nasal. El valor que se presentó con mayor frecuencia fue 31.83 (17.2%), sin embargo la distribución es muy amplia, desde los 9.5° a 40.2°.

REFERENCIAS

- (1) Chalam KV, Fundamentos y principios de oftalmología, 6° edición, Florida, Elsevier, 2014, Pags. 90-94, 2, El ojo.
- (2) Zong JI, Qian X, Chunhui J, Haohao Z, Jian Y, Xinghuai S, Measurement of and Factors Associated with the Anterior Chamber Volume in Healthy Chinese Adults. J Ophthalmol, 2017;(45): 1-6.
- (3) Wang D, Qi M, He M, Wu L, Lin S., "Ethnic difference of the anterior chamber área and volumen and its association with angle width,". Invest ophthalmol. & vis sci 2012; (53):3139–3144.
- (4) Chalam KV, Glaucoma, 6° edición, Florida, Elsevier, 2014, Pags. 35-50, Vol. 10, Evaluación clínica.
- (5) Lee JY, Kim JH, Kim HM, Song JS. Comparison of anterior chamber depth measurement between Orbscan IIz and ultrasound biomicroscopy. J Refract Surg. 2007;(23):487-491.
- (6) Romero R, Carbonell P, Moll U, Romanic B, Castellvi M, Utilidad de la tomografía óptica del segmento anterior (OCT-SA) en el glaucoma, Annals d'Oftalmol 2015;23(4):27-33.
- (7) Devereux J, Foster P, Baasanhu J, Anterior Chamber Depth Measurement as a Screening Tool for Primary Angle-closure Glaucoma in an East Asian Population, Arch Ophthalmol 2000;(118):257-263.
- (8) Liang X, Fang WX, Xing WY, Chang XC, Jost BJ, Anterior Chamber depth and chamber angle and their associations with ocular and general parameters: The Beijing Eye Study, Am. K. Ophthalmol: 2008;(145), 929-936.

- (9) Glosngem A, Wfasty T, Berang Y, Elschberry M., Masquerade E, Mohamed AG. Comparing anterior segment ocular coherence tomography ultrasound biomicroscopy and pentacam at evaluating the changes of the anterior segment parameters after phacoemulsification, J clin exp Ophthalmol; 2017,(8): 3-12.
- (10) Jeong HY, Hun L., Hong S., Seong GJ, Kang SY, Chan YS, et al, Anterior Chamber Measurements by OCT, Korean J Ophthalmol ;2008, (22):242-245.
- (11) Maslin JS, Barkana Y, Doraira SK, Anterior segment imaging in Glaucoma: an updated review, Ind J Ophthalmol, 2015; 63(8), 630-640.
- (12) Nakakura S., Moni E, Nagatomi N, Tabsuchi H., Kurchi Y. Comparison of anterior chamber depth measurements by 3-dimensional optical coherence tomography, partial coherence interferometry biometry, and ultrasound, J. Cataract and Refract Surg; 2012 Jul; 38(7); 12 07-13.
- (13) Mansouri M, Ramezani F, Moghimi S, Tabatabam A, Abdchi F, Lin SC, et al, Anterior segment optical coherence tomography parameters in phacomorphic angle closure and mature cataracts, Invest Ophthalmol and vi sci, 2014, 55 (11)7403-7409.
- (14) Walkow T, Klebe NS, Endothelial cell loss after phacoemulsification: relation to preoperative and intraoperative parameters;J. Cataract, Refract. Surg. 2000 (26) 727-732

(15) Villanueva GP, Perdiz LC, Juárez PF, Castañeda FG, Profundidad de la cámara anterior mediante Ultrasonido A, Orbscan II, OCT visante y UBM. Rev Mex Oftalmol; 2009; 83(4): 221-225.