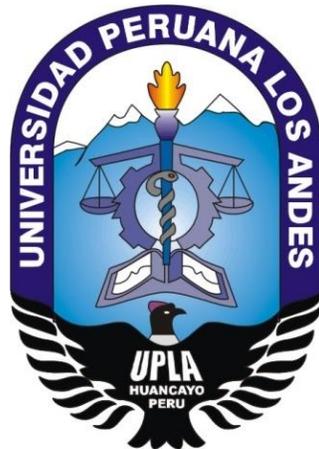


**UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA MÉDICA**



**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN**

**TITULO : CARACTERIZACIÓN DEL ESPESOR CORNEAL CENTRAL EN PACIENTES ADULTOS CON GLAUCOMA CON LA TÉCNICA DE PAQUIMETRÍA ULTRASONICA**

**Para optar el : BACHILLER EN TECNOLOGÍA MÉDICA – ESPECIALIDAD: OPTOMETRÍA**

**Autor : Bruner Martin Flores Vilca**

**Asesor : Mg. Sandy Huamán Rodríguez**

**Línea de Investigación Institucional: Salud y Gestión de la salud**

**Huancayo – Perú- 2021**

## **I.-TÍTULO**

**CARACTERIZACIÓN DEL ESPESOR CORNEAL CENTRAL EN PACIENTES ADULTOS CON GLAUCOMA CON LA TÉCNICA DE PAQUIMETRÍA ULTRASONICA**

## **II.-AUTOR**

Bruner Martin Flores Vilca

Egresado de la Escuela Profesional de Tecnología Medica

Facultad de Ciencias de la Salud

Universidad Peruana Los Andes

### **III.-RESUMEN**

La OMS conceptualiza al glaucoma como una enfermedad que convergen en el establecimiento de una neuropatía óptica cuyo alcance determinada daño estructural y funcional, en la actualidad el glaucoma es una de las principales causas de ceguera en el mundo, la investigación tuvo como objetivo determinar la caracterización del espesor corneal central en pacientes adultos con glaucoma con la técnica de paquimetría ultrasónica, La investigación realizada, de tipo básico, de nivel descriptivo y diseño no experimental, la población elegida fue una población muestral de los pacientes adultos atendidos por consulta con glaucoma evaluados con el paquimetría ultrasónica; el instrumento que se desarrolló fue una ficha de recolección de datos que se aplicó para recopilar la información de los pacientes diagnosticado con glaucoma evaluados con el paquimetro ultrasónica, se encontró según el tipo de glaucoma, que el 55% de los pacientes presentan una caracterización menor a 464 micras, seguido en un 41% en un rango de 464 a 633 micras, referente al rango o menor a 464 micras en un 57%,asimismo el rango de 464 a 633 en un 39% según el ojo derecho en el rango de menor a 464 micras en un 57%; y en el rango de 464 a 663 micras en el ojo izquierdo en un 43%; según el sexo en el tipo de ángulo abierto en un 39% en el género masculino ; y el sexo femenino en un 61%, llegando a la conclusión que la medición del espesor corneal central con paquimetría ultrasónica es muy útil porque permite evaluar el seguimiento, la respuesta al tratamiento y mejorar los resultados clínicos y su pronóstico de los pacientes con glaucoma.

**Palabras clave:** Glaucoma, paquimetría ultrasónica, micras, glaucoma ángulo abierto, glaucoma ángulo cerrado.

#### **IV.-ABSTRACT**

The WHO defines glaucoma as a group of diseases that converge in the establishment of an optic neuropathy whose characteristic is determined by structural and functional deficit, glaucoma is currently one of the main causes of blindness in the world, the The research aimed to determine the characterization of the central corneal thickness in adult patients with glaucoma with the ultrasonic pachymetry technique. The research carried out, of a basic type, descriptive level and non-experimental design, the chosen population was a sample population of adult patients attended by consultation with glaucoma evaluated with ultrasonic pachymetry; The instrument used was a data collection sheet that was applied to collect the information of the patients diagnosed with glaucoma evaluated with the ultrasonic pachymeter, it was found according to the type of glaucoma, that 55% of the patients present a characterization of less than 464 microns, followed by 41% in a range of 464 to 633 microns, referring to the range or less than 464 microns in 57%, also the range of 464 to 633 in 39% according to the right eye in the range of less than 464 microns by 57%; and in the range of 464 to 663 microns in the left eye by 43%; according to the sex in the type of open angle in 39% in the masculine gender; and the female sex in 61%, reaching the conclusion that the measurement of the central corneal thickness with ultrasonic pachymetry is very useful because it allows evaluating the follow-up, the response to treatment and improving the clinical results and prognosis of patients with glaucoma.

**Key words:** Glaucoma, ultrasonic pachymetry, microns, open angle glaucoma, closed angle glaucoma.

## V.-INTRODUCCIÓN

El glaucoma es el problema más frecuente que lleva a la ceguera las personas en el mundo, cuya prevalencia incrementa con la edad, desde 2,4% en personas adultas de 40 a más del 7% en adultos por encima de los 75 años. La población aumenta cuando hay antecedentes a entre 3,5 y 19 %.<sup>(2)</sup> La OMS conceptualiza el glaucoma como una enfermedad que daña la neuropatía óptica conllevando a un déficit estructural y funcional.

<sup>(11)</sup> El estudio del glaucoma y del espesor corneal central es relevante ya que se está dando mayor interés desde que el Ocular Hypertension Treatment Study (OHTS) identificara que un ECC bajo es un factor de riesgo independiente para desarrollarse el glaucoma.<sup>(5)</sup> En los españoles el valor normal del espesor corneal central es de 548,21 +/- 30,7 micras con un rango de 464 a 633 micras; mientras que en poblaciones turcas es de 548 vs 552 micras. Si comparamos el ECC medio con otras razas a nivel mundial encontramos que los valores presentados inicialmente son mayores que el valor obtenido en dos poblaciones aborígenes australianas (514 y 511micras) 7,8 y una población del norte de África (548 vs 519micras). asimismo, el ECC obtenido en una población china adulta era de 551micras mientras que en Hong Kong era de 575 micras.<sup>(5)</sup> La prevalencia del glaucoma asciende con la edad, En poblaciones sin antecedentes hereditarios.<sup>(2)</sup>

Ortega, B.. El estudio fue de tipo prospectivo y longitudinal en pacientes con glaucoma, con una población fue constituido por 31 ojos normales, 152 sospechosos de glaucoma. Los resultados de esta investigación fueron que, los pacientes con ojos sospechosos de glaucoma, 98 tuvieron córneas inferiores a 555 micras, siendo el 64,9%. los pacientes con hipertensión ocular (HTO) se dio en un 68 % con ECC de 555 o menor. Conclusión: los pacientes con ojos sospechosos de glaucoma tuvieron córneas inferiores a 555Um.<sup>(8)</sup>

Zambrano, M. La investigación tuvo como objetivo determinar si el espesor corneal central disminuido es factor relacionado al glaucoma primario; La metodología usada fue un estudio de tipo observacional; analítico, retrospectivo, de tipo casos y controles. La población fue de 96 pacientes con glaucoma primario; se llegó a los siguientes resultados; los pacientes con glaucoma primario fueron de 60%. en pacientes sin glaucoma primario fue de 20%. <sup>(2)</sup>

Luna, I. encontró el valor normal en un ECC fue de 530 a 569 micras. Resultados: El espesor corneal central (ECC) encontrado es de 543.7 micras, El 32% de los pacientes se encontró córneas con espesor de 530-569 micras, el 31% en los pacientes de intervalo de 490-529, 26% en el intervalo de 570-610, 7% en el intervalo de 610 micras. El ECC en varones fue de 543.10 micras, por 543.84 micras en el sexo femenino. <sup>(6)</sup>

Aragonés, C. Tiene como propósito evaluar la asociación entre el espesor corneal central y la presión intraocular; cuya investigación utilizó un estudio prospectivo y descriptivo, se encontró como resultado que el espesor corneal central fue 542,91 micra, (DE=39,3). La presión intraocular promedio de 16,6 mmHg (DE=2,76). Asimismo, presentaron un espesor corneal delgado, Se concluye que la medición del espesor corneal central con la técnica de paquimetría ultrasónica es útil porque considera la interpretación de la PI. <sup>(7)</sup>

## **VI.-METODOLOGÍA**

La investigación realizada tuvo como método al método científico, de tipo básico, de nivel descriptivo y diseño no experimental u observacional, de tendencia transversal. <sup>(15)</sup>

La población ha sido una población muestral ya que se realizó el estudio de investigación con la totalidad de los pacientes adultos atendidos por consulta con glaucoma evaluados con el parquímetro ultrasónica en la Clínica Solidaridad del Centro, Huancayo; entre las edades de 40 a 70 años; en el mes de enero del 2021, la técnica utilizada fue documental utilizando una ficha de recolección de datos como instrumento lo cual se aplicó para recopilar la información de las 28 pacientes diagnosticado con glaucoma evaluados con el parquímetro ultrasónica, la ficha de recolección de datos fue validada por profesionales Tecnólogos Médicos en la especialidad de Optometría. Se realizó una matriz de base de datos para la información recogida lo cual fueron elaborados mediante el programa estadístico SPSS V. 23 y así generar los datos de la estadística descriptiva. La investigación respetó los lineamientos éticos. <sup>(17)</sup>

## **VII.-RESULTADOS**

7.1.- Se observa la Caracterización del espesor corneal central en pacientes adultos con glaucoma evaluados con el paquimetría ultrasónica, encontrando según el tipo de glaucoma, que el 55% de los pacientes presentan una caracterización menor a 464 micras, seguido en un 41% en un rango de 464 a 633 micras, siendo los valores normales de 540 micras a 600 micras.

<b>ESPESOR CENTRAL EN PACIENTES CON GLAUCOMA</b>		
<b>RANGO DE ESPESOR CENTRAL CORNEAL</b>	<b>ANGULO ABIERTO</b>	<b>ANGULO CERRADO</b>
MICRAS	NUMERO	NUMERO
464 A 633	11	
MENOR A 464	15	1
MAYOR A 633	1	
SUB TOTAL	27	1
<b>TOTAL</b>		<b>28</b>

**Fuente: Elaboración propia**

7.2.- En la siguiente figura 02 podemos observar podemos observar la Caracterización del espesor corneal central en pacientes adultos con glaucoma evaluados con el paquimetría ultrasónica, encontrando el rango menor a 464 micras en un 57%, asimismo el rango de 464 a 633 en un 39% siendo los valores normales de 540 micras a 600 micras del espesor corneal central.

<b>Rango Espesor corneal central en pacientes con Glaucoma</b>		
<b>Rangos</b>	<b>Número</b>	<b>Porcentaje</b>
464 a 633	11	39 %
Menor a 464	16	57%
Mayor de 633	1	4 %
<b>Total</b>	<b>28</b>	<b>100%</b>

**Fuente: Elaboración propia**

7.3.- En la siguiente figura 03 podemos observar la Caracterización del espesor corneal central en pacientes adultos con glaucoma evaluados con el paquimetría ultrasónica, encontrando mayor porcentaje en el ojo derecho en el rango de menor a 464 micras en un 57%; y en el rango de 464 a 663 micras en el ojo izquierdo en un 43%; siendo los valores normales de 540 micras a 600 micras del espesor corneal central

**ESPEJOR CORNEAL CENTRAL EN PACIENTES CON GLAUCOMA SEGÚN  
EL OJO AFECTADO**

RANGO	OJO DERECHO		OJO IZQUIERDO	
	NUMERO	PORCENTAJE	NUMERO	PORCENTAJE
464 a 633	11	39%	12	43 %
Menor a 464	16	57%	14	50%
Mayor de 633	1	4%	2	7 %
<b>TOTAL</b>	<b>28</b>	<b>100%</b>	<b>28</b>	<b>100%</b>

**Fuente: Elaboración propia**

7.4.- En la siguiente figura 04 podemos observar la Caracterización del espesor corneal central en pacientes adultos con glaucoma evaluados con el paquimetría ultrasónica, encontrando según el sexo en el tipo de Angulo abierto en un 39%; y el sexo femenino en un 61%, siendo los valores normales de 540 micras a 600 micras.

**ESPEJOR CORNEAL CENTRAL EN PACIENTES CON GLAUCOMA SEGÚN  
EL SEXO**

SEXO	TIPOS DE GLAUCOMA		
	NUMERO	ANGULO ABIERTO	ANGULO CERRADO
MASCULINO	11 (39%)	11	00
FEMENINO	17 (61%)	17	00
<b>TOTAL</b>	<b>28 (100%</b>	<b>28</b>	<b>00</b>

**Fuente: Elaboración propia**

## VIII.-DISCUSIÓN

El glaucoma como una neuropatía óptica cuya característica conlleva a un déficit estructural y funcional, Ortega, B.. encontró que los pacientes con glaucoma, 98 presentaron córneas inferiores a 555 micras, que equivale al 64,9%. Zambrano, M. encontró la frecuencia de espesor corneal central en un 60% disminuido en pacientes con glaucoma primario. La frecuencia de espesor corneal central disminuido en pacientes sin glaucoma primario fue 20%. Luna, I. encontró el espesor corneal central (ECC) promedio fue de 543.7 micras, Aragonés, C. determinó el espesor corneal central promedio fue 542,91 micra, 8DE=39,3). En la investigación realizada la Caracterización del espesor corneal central en pacientes adultos con glaucoma evaluados con el paquímetro ultrasónica, en comparación de las investigaciones realizadas se encontró según el tipo de glaucoma, que el 55% de los pacientes presentan una caracterización menor a 464 micras, seguido en un 41% en un rango de 464 a 633 micras, referente al rango o menor a 464 micras en un 57%,asimismo el rango de 464 a 633 en un 39% según el ojo derecho en el rango de menor a 464 micras en un 57%; y en el rango de 464 a 663 micras en el ojo izquierdo en un 43%; según el sexo en el tipo de Angulo abierto en un 39% en el género masculino ; y el sexo femenino en un 61%, con lo encontrado podemos mencionar que la medición del espesor corneal central con paquimetría ultrasónica es muy útil porque permite y ayuda a evaluar el seguimiento, el tratamiento y así mejorar los resultados clínicos y su pronóstico de los pacientes con glaucoma.

## **IX.-CONCLUSIONES**

- Se concluye que la caracterización del espesor corneal central en pacientes adultos con glaucoma evaluados con la paquimetría ultrasónica, encontrando según el tipo de glaucoma, que el 55% de los pacientes presentan una caracterización menor a 464 micras, seguido en un 41% en un rango de 464 a 633 micras, siendo los valores normales de 540 micras a 600 micras del espesor corneal central
- Se concluye que la caracterización del espesor corneal central en pacientes adultos con glaucoma evaluados con el paquimetría ultrasónica, encontrando el rango menor a 464 micras en un 57%, asimismo el rango de 464 a 633 en un 39% siendo los valores normales de 540 micras a 600 micras del espesor corneal central
- Se concluye que la caracterización del espesor corneal central en pacientes adultos con glaucoma evaluados con el paquimetría ultrasónica, encontrando mayor porcentaje en el ojo derecho en el rango de menor a 464 micras en un 57%; y en el rango de 464 a 663 micras en el ojo izquierdo en un 43%; siendo los valores normales de 540 micras a 600 micras del espesor corneal central
- Se concluye que la caracterización del espesor corneal central en pacientes adultos con glaucoma evaluados con el paquimetría ultrasónica, encontrando según el sexo en el tipo de Angulo abierto en un 39%; y el sexo femenino en un 61%, siendo los valores normales de 540 micras a 600 micras del espesor corneal central

## **X.-REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. - Lorenzo, E., Suárez, J. Espesor corneal central en el glaucoma crónico simple. Revista Cubana de Medicina Militar 2012.

URL: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0138-65572012000200006](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-65572012000200006)

2.-Zambrano, M. Espesor corneal central disminuido como factor asociado a glaucoma primario en pacientes del instituto regional de oftalmología., 2016.

Disponible en:

URL:[http://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/upaorep/2123/1/re\\_med.huma\\_max\\_zambrano\\_espesor.corneal.como.factor.asociado.a.glucoma\\_datos.pdf](http://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/upaorep/2123/1/re_med.huma_max_zambrano_espesor.corneal.como.factor.asociado.a.glucoma_datos.pdf)

3.-Díaz, L., et al. Caracterización epidemiológica del glaucoma primario de ángulo abierto. MediSur, 2010.

URL:[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1727897X2010000500008#:~:text=Mientras%20que%20la%20prevalencia%20del,propensos%20a%20desarrollar%20la%20enfermedad.](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727897X2010000500008#:~:text=Mientras%20que%20la%20prevalencia%20del,propensos%20a%20desarrollar%20la%20enfermedad.)

4.Castañeda, R. et al. Glaucoma de ángulo cerrado. Perspectiva actual. Revista Mexicana de Oftalmología, 2007.

URL: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revmexoft/rmo-2007/rmo075i.pdf>

5.-Gros, J., Arruabarrena, C., Teus, M. Espesor corneal central en una población sana española. El Sevier Doyma, 2011.

URL:<http://scielo.isciii.es/pdf/aseo/v86n3/original1.pdf>

6.-Luna, I. Relación del espesor corneal central y la variación en la presión intraocular con daño al nervio óptico en pacientes mexicanos con glaucoma. Revista Mexicana de Oftalmología, 2009.

URL:<https://www.medigraphic.com/pdfs/revmexoft/rmo-2009/rmo094a.pdf>

7.-Aragonés, C. et al. Paquimetría y presión intraocular en pacientes sanos, sospechosos y enfermos de glaucoma crónico simple. Medigraphic 2011.

URL: <https://www.medigraphic.com/pdfs/actamedica/acm-2013/acm131k.pdf>

8.-Ortega, B et al. Importancia del espesor corneal central en pacientes sospechosos de glaucoma, hipertensos oculares y normales. Revista Médica Electrónica 2010.

URL: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S168418242010000100004](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S168418242010000100004)

9.-Borrego, L. Estudio del grosor corneal en diferentes zonas corneales en pacientes sanos y con glaucoma primario de ángulo abierto: efecto sobre la tonometría de aplanación de Goldmann, tonometría de contorno y tonometría de rebote. Repositorio de la Universidad Complutense de Madrid 2017.

URL: <https://eprints.ucm.es/44448/1/T39209.pdf>

10.-Jones, O. et al. Factores predictivos de ceguera en pacientes con glaucoma crónico simple. MEDISAN 2017.

URL:<https://www.redalyc.org/pdf/3684/368453613009.pdf>

11. Castañeda, R., Jiménez, J., Iriarte, M. Concepto de sospecha de glaucoma de ángulo abierto: definición, diagnóstico y tratamiento. Revista mexicana de oftalmología ELSERVIER 2014.

URL: [https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S0187451914000304?token=A442096](https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S0187451914000304?token=A4420965129e4e56de605cd364dd80bbda4c74a3921ddad9385371a757df86ea4e3550622a8ea900dd7fabcea361e933)

5129e4e56de605cd364dd80bbda4c74a3921ddad9385371a757df86ea4e3550622a8ea900dd7fabcea361e933

12.- Gálvez et al. Determinación de la frecuencia del glaucoma primario de ángulo abierto en pacientes mayores de 40 años en una institución de tercer nivel de la Ciudad de México. Revista investigación en discapacidad 2015.

URL: <https://www.medigraphic.com/pdfs/invis/ir-2015/ir152c.pdf>

13.-Del Portillo, C. Cómo entender y vivir con Glaucoma. Glaucoma Research Foundation 2007.

URL:[https://www.glaucoma.org/GRF\\_Understanding\\_Glaucoma\\_ES.pdf](https://www.glaucoma.org/GRF_Understanding_Glaucoma_ES.pdf)

14. Suarez Z.; Glaucoma Research Foundation. 2007.

URL: <https://www.glaucoma.org/es/cinco-pruebas-comunes-para-el-glaucoma.php>

15. Hernández Sampieri, R. Metodología de la investigación. Editorial Felix Varela. La Habana. 2004.

16. Miranda, I. et al. Comparación de los valores del espesor corneal central según los equipos Lenstar, Galilei y Pentacam. Revista cubana de oftalmología 2012.

URL:[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21762012000100009](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21762012000100009)

17 .- .Universidad Peruana Los Andes. Vicerrectorado de Investigación. Código de ética para la investigación científica en la Universidad Peruana Los Andes 2019.

URL:<file:///c:/users/lulita/desktop/viii%20ciclo/taller%20de%20proyecto%20de%20investigaci%3%93n%202/c%3%b3digo-de-etica-para-la-investigaci%3%b3n-c3%adfica.pdf>

