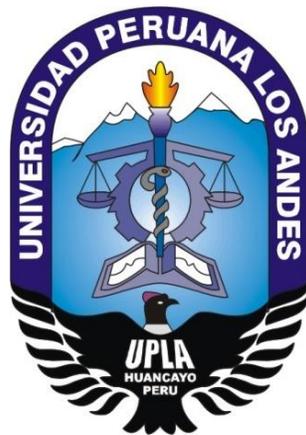


UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA MÉDICA



TRABAJO DE INVESTIGACIÓN
PREVALENCIA DE QUERATOCONO EN PACIENTES DE 0 A 50
AÑOS EN LA POBLACIÓN DE HUANCAYO 2015 - 2017
PARA OBTENER EL GRADO DE BACHILLER EN TECNOLOGIA
MEDICA ESPECIALIDAD OPTOMETRIA

AUTOR : Lily Angela Riveros Feril

ASESOR : Mg. Giovanna Toribio Alejo

LINEA DE INVESTIGACION INSTITUCIONAL: SALUD Y GESTION
DE LA SALUD

HUANCAYO – PERU- 2021

I.-TÍTULO

PREVALENCIA DE QUERATOCONO EN PACIENTES DE 0 A 50 AÑOS EN LA POBLACIÓN DE HUANCAYO 2015 - 2017.

II.-AUTOR

Lily Angela Riveros Feril

Egresada de la Escuela Profesional de Tecnología Médica

Facultad de Ciencias de la Salud

Universidad Peruana Los Andes

III.-RESUMEN

El queratocono es una patología ocular producto del adelgazamiento en la zona central y paracentral de la córnea, produciendo disminución de la agudeza visual de manera progresiva. **Objetivo:** determinar la prevalencia de queratocono en el Centro Médico Oftalmológico “Mesías” durante el periodo 2015 – 2017. **Metodología:** El estudio se basó en el método científico, es de tipo descriptivo básico retrospectivo, nivel descriptivo, de diseño transversal no experimental. Se usó la técnica revisión documentaria, el instrumento usado fue una ficha de recolección de datos de Queratocono, la cual fue validada por expertos, la población de estudio estuvo conformada por todos los pacientes atendidos en el Centro Médico Oftalmológico “Mesías” durante el periodo 2015 - 2017, el muestreo fue no probabilístico por conveniencia. La muestra estuvo conformada por los pacientes con diagnóstico de queratocono cuyo total fueron 56 pacientes atendidos, los datos fueron registrados en la ficha de recolección de datos **Resultados:** En el 2015 hubo una frecuencia de 21 pacientes con queratocono equivalente al 1.9% por cada mil habitantes, en el año 2016 la frecuencia disminuyó a 17 pacientes con queratocono, teniendo una prevalencia de 1.4%, mientras que en el 2017 hubo 18 pacientes con queratocono teniendo como prevalencia 1.4% **Conclusión:** la prevalencia de queratocono en pacientes atendidos en el Centro Médico Oftalmológico “Mesías” durante el periodo 2015 al 2017 es del 1.6%, valor que se asemeja a lo referido en similares estudios

Palabras Clave: Queratocono, córnea, disminución de agudeza visual, patología ocular, Centro Médico Oftalmológico “Mesías”.

IV.-ABSTRACT

Keratoconus is an ocular pathology product of the thinning in the central and paracentral areas of the cornea, producing a progressive decrease in visual acuity. **Objective:** to determine the prevalence of keratoconus in the “Mesías” Ophthalmological Medical Center during the period 2015 - 2017. **Methodology:** The study was based on the scientific method, it is of a basic retrospective descriptive type, descriptive level, of non-experimental cross-sectional design. The documentary review technique was used, the instrument used was a Keratoconus data collection sheet, which was validated by experts, the study population consisted of all the patients treated at the “Mesías” Ophthalmological Medical Center during the period 2015 - 2017, the sampling was non-probabilistic for convenience. The sample consisted of patients with a diagnosis of keratoconus, whose total were 56 patients attended, the data was recorded in the data collection form **Results:** In 2015 there was a frequency of 21 patients with keratoconus equivalent to 1.9% per thousand inhabitants , in 2016 the frequency decreased to 17 patients with keratoconus, having a prevalence of 1.4%, while in 2017 there were 18 patients with keratoconus **Conclusion:** the prevalence of keratoconus in patients treated at the “Mesías” Ophthalmological Medical Center during the period 2015 to 2017 is 1.6%, a value that is similar to that referred to in similar studies

Key Words: Keratoconus, cornea, decreased visual acuity, ocular pathology, “Mesías” Ophthalmological Medical Center.

V.-INTRODUCCIÓN

Para que exista un buen funcionamiento de la visión, es necesario que la córnea se encuentre íntegra y transparente, esta transparencia va a depender de la ausencia de vasos sanguíneos, el correcto mantenimiento de la presión intraocular, un correcto equilibrio osmótico, así como una superficie lisa del epitelio, es por eso que, si existiese una alteración en la córnea, la agudeza visual de la persona disminuiría. Bajo ese contexto existen dos patologías frecuentes las cuales son las queratopatías y el queratocono, por lo tanto, un correcto diagnóstico, así como una detección precoz y el tratamiento oportuno generarían que la persona afectada no tenga dificultades en su desarrollo académico social o profesional. ⁽¹⁾

Dentro de la literatura podemos encontrar la primera descripción acerca del queratocono realizada en 1748 por el oftalmólogo alemán Burchard Mauchart, quien, en una disertación doctoral, la denomina Staphyloma Diaphanum. Sin embargo, en 1854 el médico británico John Nottingham fue quien describe con claridad al queratocono distinguiéndola de otras enfermedades corneales. ⁽²⁾ El queratocono es definido como una enfermedad corneal que

genera que la visión se reduzca de manera progresiva, esta reducción es producida por el adelgazamiento en la zona central y paracentral de la córnea, provocando una elevación y una modificación de su estructura ⁽³⁾, el queratocono no es una enfermedad que se presente de manera común en la población, la mayoría de estudios indican que el queratocono se presenta entre la primera y tercera década de vida, asimismo podemos mencionar que diversos autores de Estados Unidos como Kennedy indican que esta enfermedad puede estar presente en 02 personas cada 100000 habitantes, asimismo en Dinamarca se observa que de cada 260000 personas existen 75 casos de queratocono lo que hace una prevalencia del 0.03%

⁽⁴⁾ En América Central y del Sur se puede apreciar que existe una prevalencia similar que al europeo, es así que en Panamá, Argentina tenemos prevalencias del 2.6% y 1.8% respectivamente. Asimismo, otra situación que se debe tomar en cuenta es la calidad de vida de los pacientes que tienen queratocono, debido a que esta enfermedad, que está presente en la población joven, es capaz de producir minusvalía visual y puede llegar hasta el punto de realizarse un trasplante de córnea, generando un efecto negativo a la salud y mermando el desempeño dentro de lo laboral, cuyo efecto final podría traducirse en un gran impacto negativo en relación a lo económico y a la calidad de vida. ⁽⁵⁾

Actualmente no se conoce cuál es la causa exacta para que se genere el queratocono, sin embargo, existen varias teorías en relación con su etiología, donde existe a una combinación de factores tanto ambientales como genéticos, tales como desordenes sistémicos como el Síndrome de Down, la frotación prolongada de los ojos, el uso de lentes de contacto rígido gas permeable, herencia familiar entre otros. Una de las teorías que podemos mencionar es la Matriz Estromal Anormal, que hace referencia a una disminución en los niveles de proteínas, de proteoglicanos sulfatados, variaciones en el contenido colágeno y su entrecruzamiento. Otra teoría es la de Enzimas degradativas y sus inhibidores, esta teoría hace referencia a un incremento de estas enzimas degradativas, como la ácido esterasa y lipasa, así como la disminución de sus inhibidores como el inhibidor alfa -1 proteinasa y el alfa 2 macroglobulina. Estos factores provocarían que exista un adelgazamiento del estroma y la desaparición de la capa de Bowman ⁽⁶⁾ En relación a los signos podemos mencionar a aquellos que son hallados a través de la biomicroscopia como son las estrías de Vogt, los anillos de Fleischer y la cicatrización epitelial, signos hallados en la retinoscopia, imagen en tijera, signo de gota de aceite (Charleaux), asimismo en la topografía corneal podemos encontrar un incremento localizado en el poder superficial, una asimetría dióptrica inferior superior y una unión relativa entre el eje más curvo sobre y debajo del meridiano más curvo. ⁽⁷⁾ En relación a los síntomas podemos mencionar que son progresivos y que se relacionan con la disminución de agudeza visual, la sensibilidad a la luz, la visión doble y la distorsión. ⁽⁸⁾

El queratocono puede clasificarse en 4 estadios según su severidad: Grado I, dentro de este grado se encuentran encorvamiento periférico de la córnea, miopía y astigmatismo mayor a 5 dioptrías, estrías de Vogt, queratometrías menores de 48 dioptrías. Grado II, aquí el error refractivo de miopía y astigmatismo es entre 5 y 8 dioptrías, la queratometría es entre 48 y 53 dioptrías, existe un cornea cuyo grosor es de 400 micras. Grado III la potencia refractiva es de 8 a 12 dioptrías, queratometrías mayores a 53 dioptrías, espesor de la córnea entre 200 y 400 micras. Grado IV, no se puede identificar cual es la refracción, la queratometría es mayor a 55 dioptrías, cicatrices corneales, el espesor corneal es menor a 200 micras. ⁽⁹⁾

Para el diagnóstico es necesario realizar un estudio completo de la córnea, dentro de los cuales se debe considerar: la elevación de la superficie anterior y posterior de la córnea, el grosor corneal, la profundidad de la cámara anterior, realizar un correcto diagnóstico

prematura es de suma importancia para un buen control y un pronóstico relativamente positivo en relación con el desarrollo de la misma enfermedad. ⁽¹⁰⁾ Existen diversos medios para tratar al queratocono: en primera instancia podemos recurrir a las monturas convencionales cuando el queratocono es incipiente, posterior a ello si no son efectivos, podemos recurrir a los lentes de contacto, dentro de los cuales se utilizan los lentes de contacto rígido gas permeable, los hidrofílicos tóricos, los lentes híbridos y los lentes Piggy – Back, todos con el fin de mejorar la visión, mencionar que estos métodos son no quirúrgicos. Dentro de los tratamientos quirúrgicos se encuentran los anillos intraestromales, que son usados cuando no existe tolerancia de los lentes de contacto y cuando se aprecia una progresión marcada del queratocono, asimismo se realiza el C3-R, mayormente conocido como Crosslinking, que es un método para fortalecer la córnea evitando así que el queratocono avance. Por último, tenemos al trasplante de córnea, este se realiza cuando existe un estadio avanzado del queratocono y se han agotado todas las opciones para generar una mejoría. ⁽¹¹⁾⁽¹²⁾ Otro tratamiento quirúrgico que se usa es la combinación de lentes fáquicos, para corregir la ametropía acompañante del queratocono, con los anillos estromales o Crosslinking, esta combinación incrementa la agudeza visual sin corrección, asimismo mejora la topografía corneal y disminuye la probabilidad de llegar a un trasplante de córnea. ⁽¹³⁾

Valdez et al ⁽¹⁴⁾ tuvo como objetivo identificar la prevalencia de queratocono en México, su estudio fue descriptivo retrospectivo donde su población fue de 500 expedientes cuyas edades oscilaban entre los 10 y 20 años, sus resultados indican que la prevalencia de queratocono fue de 1.8% afectando al 66% de mujeres. Concluyen que, si bien concuerdan con la referencia internacional, no concuerdan con la prevalencia en mujeres, asimismo no encontraron patologías asociadas. **Palafox y Vidal** ⁽¹⁵⁾ realizaron un estudio donde comunican 03 casos de pacientes con queratocono, cuya importancia radica en la alta asociación existente entre los antecedentes atópicos en las escolares y su relación en la aparición de queratocono en la pubertad, debido a la frotación excesiva de los ojos, lo que ocasiona un traumatismo corneal, asimismo recomienda que el medio debe identificar correctamente los síntomas y la derivación correspondiente. **Ramírez y Vásquez** ⁽¹⁶⁾ tuvieron como objetivo describir el manejo de pacientes diagnosticados con queratocono según la clasificación de severidad, su trabajo de investigación fue retrospectivo observacional

descriptivo con una población de 1446 historias clínicas, su muestra final fue de 636 ojos, de los cuales 79 fueron leves, 48 moderados y 509 severos. **Pérez et al** ⁽¹⁷⁾ tuvieron como objetivo caracterizar el comportamiento clínico epidemiológico de los pacientes que tienen queratocono, su estudio fue descriptivo transversal durante el 2018, sus resultados demuestran que las enfermedades oculares y sistémicas que predominaron fueron la conjuntivitis en un 25.54% y el asma en un 18.57%. Concluye que se debe diagnosticar oportunamente y debe documentarse para limitar su progresión, asimismo concluyen que predomina el sexo masculino. **Ruiz et al** ⁽¹⁸⁾ tuvieron como objetivo saber cuál es la frecuencia y que características clínicas tiene un paciente de queratocono, su estudio fue retrospectivo transversal observacional y descriptivo de 166 pacientes con trasplante de córnea. Sus resultados demuestran que Las enfermedades sistémicas asociadas fueron síndrome de Down (1.20 %), asma (3.61 %), dermatitis atópica (8.43 %) y rinitis alérgica (6.02 %); la conjuntivitis alérgica fue principal enfermedad ocular asociada (45 %). Concluyen que existe una fuerte asociación entre el queratocono y el microtrauma corneal secundario debido a un proceso alérgico. **Pusseto et al** ⁽¹⁹⁾ et al tuvieron como objetivo establecer las características de los pacientes con queratocono en Paraná, su estudio fue descriptivo retrospectivo transversal, se trabajó con 229 pacientes con diagnóstico de queratocono entre 1997 y 2011, sus resultados demuestran que de cada 100000 habitantes existen 260 pacientes con queratocono, asimismo la enfermedad que se asocia fueron las alergias en un 47.7%. Concluyen que el queratocono, no tiene predilección por el sexo, asimismo la disminución visual es la principal causa de consulta, asimismo considera que la prevalencia de queratocono es alta. Por lo tanto, debido a lo antes mencionado en relación al correcto funcionamiento del globo ocular y la participación determinante de la córnea en la función visual, se realizó esta investigación con el objetivo de determinar la prevalencia de queratocono en el Centro Médico Oftalmológico “Mesías” durante el periodo 2015 – 2017.

VI.-METODOLOGÍA

El estudio se basó en el método científico, es de tipo descriptivo básico retrospectivo, nivel descriptivo, de diseño transversal no experimental ⁽²⁰⁾. Se usó la técnica revisión documentaria, el instrumento usado fue una ficha de recolección de datos de Queratocono, la cual fue validada por expertos, la población de estudio estuvo conformada por todos los pacientes atendidos en el Centro Médico Oftalmológico “Mesías” durante el periodo 2015 - 2017, el muestreo fue no probabilístico por conveniencia puesto que lo que se quiso fue obtener una muestra representativa de acorde a los criterios de inclusión y exclusión. La muestra estuvo conformada por los pacientes con diagnóstico de queratocono cuyo total fueron 56 pacientes atendidos de un total de 35162 pacientes, a cada paciente se realizó un examen oftalmológico que constó de los siguientes exámenes: biomicroscopía con Lámpara de Hendidura, test de agudeza visual con la cartilla de Snellen, topografía corneal con topógrafo Zeiss – Humphrey, paquimetría, toma de presión intraocular con tonómetro de Goldman y fondo de ojo con oftalmoscopia indirecta. Los datos fueron registrados en la ficha de recolección de datos. Para la estadística descriptiva usamos el programa SPSS V. 25. La presente investigación se rige bajo los principios del art 27 del Reglamento General de Investigación de la Universidad Peruana Los Andes, en relación a que se asegura la responsabilidad y la veracidad de la investigación, asimismo se basa en las normas de comportamiento ético referente al art 28 del mismo Reglamento General de Investigación de la Universidad Peruana Los Andes, en relación a que el presente trabajo de investigación es coherente con las líneas de investigación institucional así como el cumplimiento con las normas institucionales.⁽²¹⁾

VII.-RESULTADOS

Tabla N° 01

Prevalencia de queratocono en pacientes atendidos por año en el Centro Médico Oftalmológico “Mesías” durante el periodo Huancayo 2015 – 2017

Año	Pacientes atendidos	Pacientes Con queratocono	Prevalencia
2015	10857	21	1.9%
2016	11758	17	1.4%
2017	12547	18	1.4%
TOTAL	35162	56	1.6%

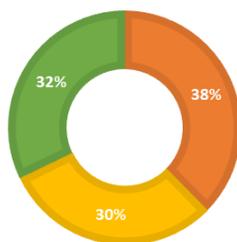
Fuente: Propia

Interpretación: La tabla N° 01 nos muestra que en el año 2015 hubo una frecuencia de 21 pacientes con queratocono, teniendo una prevalencia de 1.9% por cada mil habitantes, en el año 2016 la frecuencia disminuyó a 17 pacientes con queratocono, teniendo una prevalencia de 1.4%, mientras que en el 2017 hubo 18 pacientes con queratocono la misma que representa una prevalencia de 1.4%. El promedio la prevalencia de queratocono del 2015 al 2017 fue de 1.6% por cada mil habitantes.

Figura N° 01

Prevalencia de queratocono en pacientes atendidos en el Centro Médico Oftalmológico “Mesías” durante el periodo Huancayo 2015 – 2017

■ Válido 2015 ■ Válido 2016 ■ Válido 2017



Fuente: Propia

Interpretación: La figura N° 01 nos muestra que, de los 56 pacientes con queratocono, el 38% estuvo presente en el año 2015, el 32% estuvo en el 2016, mientras que el 30% en el 2017.

Tabla N° 02

Edad de pacientes con queratocono en el Centro Médico Oftalmológico “Mesías” durante el periodo Huancayo 2015 – 2017

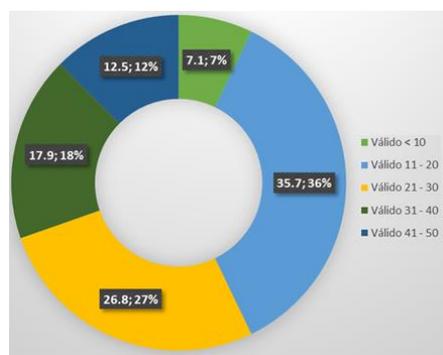
EDAD DEL PACIENTE					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
	< 10	4	7,1	7,1	7,1
	11 - 20	20	35,7	35,7	42,9
	21 - 30	15	26,8	26,8	69,6
	31 - 40	10	17,9	17,9	87,5
	41 - 50	7	12,5	12,5	100,0
	Total	56	100,0	100,0	

Fuente: Propia

Interpretación: La tabla N° 02 nos muestra que el queratocono puede presentar desde la niñez hasta la edad adulta, sin embargo, podemos observar que es más frecuente entre los 11 a 30 años con un porcentaje acumulado de 62.5%.

Figura N° 02

Prevalencia de edad de pacientes con queratocono en el Centro Médico Oftalmológico “Mesías” durante el periodo Huancayo 2015 – 2017

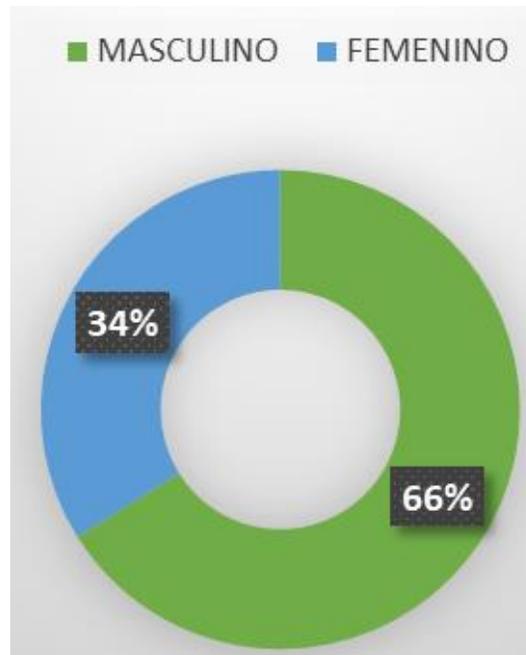


Fuente: Propia

Interpretación: La figura N° 02 nos muestra que el grupo etario con mayor prevalencia fue el de 11 a 20 años con un 35.7% del total, seguido por el grupo etario de 21 – 30 años con un 26.8% del total.

Figura N° 03

Prevalencia de queratocono según el género en pacientes atendidos por año en el Centro Médico Oftalmológico “Mesías” durante el periodo Huancayo 2015 – 2017



Fuente: Propia

Interpretación: La figura N° 03 nos muestra que de los 56 pacientes que tiene queratocono, el 66% (37) corresponde al género masculino, mientras que el 34% (19) corresponde al género femenino.

VIII.-DISCUSIÓN

Si bien es cierto el origen del queratocono es desconocido sin embargo podemos decir que es multifactorial, asimismo su incidencia y prevalencia es variable según el país donde se realice la investigación. En nuestro estudio se ha encontrado que la prevalencia de queratocono es de 1.6 por cada 1000 pacientes atendidos en el Centro Médico Oftalmológico “Mesías” como promedio por año estudiado durante el periodo del 2015 al 2017, este valor es ligeramente superior al encontrado por **Ramos** ⁽¹⁰⁾, ya que en estudio encontró una prevalencia de 1.37 por cada 1000 pacientes, este ligero incremento que si bien es cierto se encuentra dentro de los valores estimados a nivel mundial, se puede deber al tiempo de estudio ya que Ramos trabajo dentro de un periodo de 4 años, mientras que nuestro estudio fue de 3 años. Asimismo, se tuvo un valor relativamente inferior al encontrado por **Valdez et al** ⁽¹⁴⁾ cuya tasa de prevalencia de queratocono fue de 1.8%, sin embargo, nuestro valor es bajo en consideración al encontrado por **Santos** ⁽³⁾, cuya prevalencia fue del 2.16%, esto pudo darse debido a que solo considera un año de estudio. En relación al género se encontró que el 66% corresponde al masculino, mientras que el 34% al femenino, estos resultados se corroboran con lo reportado en varios estudios internacionales cuya referencia indican que el queratocono afecta en mayor medida al género masculino, Ramos reporta que el 52.38% de pacientes con queratocono son del género masculino, asimismo **Calderón y Pícen** ⁽⁵⁾ refieren que el 55% de muestra con queratocono corresponde al género masculino, sin embargo, nuestros resultados no se contrastan con lo indicado por Valdez et al quienes reportan que el queratocono afecta al 66% de las mujeres y el 33% de los varones, sin embargo no reporta cual ha sido el motivo de este resultado, asimismo **Santos** ⁽³⁾ indica que encontró una prevalencia mayor en mujeres que en varones en una relación de 4 a 1. En relación a la edad en nuestra población existe una mayor presencia en el grupo etario de 11 a 20 años con un 35.7% y junto con la edad etaria de 21 a 30 años hacen un 62.5%, este valor se contraste al valor encontrado por **Calderón y Pícen** ⁽⁵⁾ quienes refieren que su grupo etario de 12 a 29 fue el más representativo con un 75%, esto nos hace referencia a que el queratocono está presente desde etapas tempranas de desarrollo y que se puede llegar a diagnosticar precozmente, generando un tratamiento oportuno a diferencia de una edad avanzada.

X.-CONCLUSIONES

- Se concluye que la prevalencia de queratocono en pacientes atendidos en el Centro Médico Oftalmológico “Mesías” durante el periodo 2015 al 2017 es del 1.6%, valor que se asemeja a lo referido en similares estudios
- Se concluye que el queratocono se encuentra con mayor prevalencia en los varones que en las mujeres y que las edades más comunes para poder diagnosticar están en rango de 11 a 30 años.
- Se concluye que el queratocono se puede presentar desde la niñez hasta la edad adulta, sin embargo, podemos observar que es más frecuente entre los 11 a 30 años con un porcentaje acumulado de 62.5%.

XI-REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Sánchez L Álvarez P. et al. El queratocono, su diagnóstico y manejo. Una revisión bibliográfica. Enfermería Investiga 2018; 3 (1): 1 – 8. ISSN 2550 – 6692. Disponible en: <https://revistas.uta.edu.ec/erevista/index.php/enfi/article/view/423>
2. Pérez Parra Zaadia, Ulloa Oliva Solaimi, Escalona Leyva Elizabeth T, Castillo Pérez Alexeide C, Márquez Villalón Susana. Caracterización clínica y epidemiológica del queratocono. Rev cubana Oftalmol [Internet]. 2014 dic [citado 2020 Nov 09]; 27(4): 598-609. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21762014000400010&lng=es.
3. Santos S. Estudio de la prevalencia del queratocono entre los jóvenes de 18 a 25 años de Cataluña. [tesis de pregrado] Catalunya: Universidad Politécnica de Catalunya; 2015
4. Díaz Comínches Generoso, Cañas Ronda Alejandro, Jiménez Cepeda Rafael, Neira Peláez Ricardo. Características epidemiológicas en pacientes portadores de queratocono. Rev cubana Oftalmol [Internet]. 1999 jun [citado 2020 Nov 09]; 12(1). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21761999000100003&lng=es
5. Calderón E. Picén M. Caracterización Epidemiológica, Clínica Y Terapéutica De Pacientes Con Diagnóstico De Queratocono. [tesis de pregrado] Guatemala: Universidad San Carlos de Guatemala; 2018
6. Mansfield N. El queratocono en pacientes de una institución privada de la ciudad de Quito, Ecuador en el Periodo de enero de 2015 a octubre del 2016. [tesis de pregrado] Ecuador: Universidad de Las Américas; 2017
7. Maldonado M. Solórzano A. Villafuerte M. Caso clínico: paciente con queratocono y anillos intraestromales. Dominio de las Ciencias 2019; 5(2) 98 – 112. ISSN: 2477 – 8818. Disponible en <http://dx.doi.org/10.23857/dc.v5i2.1079>
8. Bravo S. Una revisión del queratocono. Cienc Tecnol Salud Vis Ocul. 2009;(1): 95-106 Disponible en: <https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1089&context=svo>
9. Días M. Práctica y actitud profesional en el manejo del paciente con queratocono en Portugal [tesis de maestría] Valladolid: Universidad de Valladolid; 2019

10. Ramos V. Prevalencia Y Factores Asociados Al Queratocono En Pacientes Atendidos En El Hospital Regional Honorio Delgado, Arequipa, 2014 – 2017. [tesis de pregrado] Arequipa: Universidad Católica de Santa María; 2018
11. Guerra G. Ibáñez K. Cárdenas J. Prevalencia De Las Ectasias Corneales En La Clínica Oftalmológica Solex Ltda En El Primer Semestre Del Año 2013, Sucre – Bolivia. [tesis de pregrado] Bucaramanga: Universidad Santo Tomás Bucaramanga; 2016
12. Mora M. Bonilla C. Vargas O. Giraldo O. Queratocono: una revisión y posible situación epidemiológica en Colombia. *Ciencias Biomédicas* 2007; 5(8): 185 – 196. ISSN 1794 – 2470. Disponible en: <https://doi.org/10.22490/24629448.388>
13. Barroso Lorenzo Raúl, Santiesteban García Imalvet, Miranda Hernández Iramis, Jareño Ochoa Madelyn, Curbelo Cunill Luis, Perea Hevia Ledia. Lentes fáquicos como alternativa de tratamiento en el queratocono. *Rev cubana Oftalmol* [Internet]. 2014 jun [citado 2020 Nov 09]; 27(2): 237-245. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21762014000200008&lng=es
14. Valdez J. et al. Prevalence of keratoconus in an adolescent population. *Revista Mexicana de Oftalmología* 2014;88(3):9 – 98. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.mexoft.2014.03.002>
15. Palafox D. Vidal L. Keratoconus in allergic patients. A report of three cases. *Revista Alergia México* 2010;57(3):96-98. Disponible en <https://www.researchgate.net/publication/49774861>
16. Ramírez L. Vásquez S. Manejo de pacientes diagnosticados con queratocono según su grado de severidad de la clínica de oftalmología de Cali entre los años 2013-2014. [tesis de pregrado] Bogotá: Universidad de La Salle; 2015
17. Pérez N. et al. Pacientes con queratocono atendidos en la consulta de cirugía refractiva. *Acta Médica del Centro* 14 (4): 423 – 431 Disponible en: <http://www.revactamedicacentro.sld.cu/index.php/amc/article/view/1295/1398>
18. Ruiz-Morales, María Luisa, Verdiguél-Sotelo, Karla, Hernández-López, Adriana, Frecuencia del queratocono y trasplante de córnea. *Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social* [Internet]. 2010; 48 (3): 309-312. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=457745508012>

- 19.** Pusseto A. Rossi M. et al. Alta prevalencia de pacientes con queratocono en la población de la ciudad de Paraná Entre Ríos. *Oftalmol Clin Exp.* 2011; 4(4): 138 – 140. ISSN 1851 – 2658. Disponible en: <https://oftalmologos.org.ar/oce/items/show/99>
- 20.** Hernández R. Fernández C. Baptista M. *Metodología de la Investigación.* México: McGraw-Hill/ Interamericana Editares S.A. de C.V.; 2014
- 21.** Universidad Peruana Los Andes. *Reglamento General de Investigación.* Huancayo: UPLA; 2019