



UVa - Universidad de Valladolid

IOBA - Instituto Universitario de Oftalmobiología Aplicada
Máster Universitario en Investigación en Ciencias de la Visión

Práctica y actitud profesional en el manejo del paciente con queratocono en Portugal

Realizado por: Mariana Dias Rahmani

Tutor: Dr. Raúl Martín Herranz

Junio/2019

AGRADECIMIENTOS

Durante la realización de esta disertación, tuve la oportunidad de aprender que a pesar del proceso solitario que está destinado a cualquier investigador, siempre contará con la contribución de varias personas.

Al Profesor Doctor Raúl Martín, orientador de mi disertación, le doy las gracias por todo el apoyo, paciencia, por compartir su conocimiento y por la valiosa contribución en este trabajo.

A la Profesora Doctora Yolanda Diebold, coordinadora del Máster, le doy las gracias por toda la ayuda proporcionada al inicio del Máster, por toda la preocupación y tolerancia.

A la organización UPOOP que permitió la difusión del cuestionario a miles de optometristas portugueses, que ofrecerán alguno de su tiempo para responder al cuestionario.

A todos mis colegas del máster, que a pesar de ser pocos teníamos una gran diversidad cultural (España, Colombia, Perú, China, etc.), juntos hemos podido compartir curiosidades de nuestros países.

A mis amigas de la residencia, con las cuales compartí muchos momentos de alegría y que me harán recordar esta ciudad con mucho cariño, agradezco las palabras de aliento y amor.

Estoy muy agradecida a todos mis familiares por el incentivo y confianza recibidos a lo largo de este año. A mis padres y hermano por todo el amor, motivación y por nunca dejarme desanimar por los obstáculos inherentes a este proyecto.

Mi profundo y sentido agradecimiento a todas las personas que han contribuido a la concreción de esta disertación, estimulándome intelectualmente y emocionalmente.

ÍNDICE

RESUMEN	06
ABSTRACT	07
1. INTRODUCCIÓN	08
1.1 Definición	08
1.2 Evolución del Queratocono	09
1.3 Clasificación del Queratocono	10
1.4 Manejo del queratocono	12
2. HIPÓTESIS Y OBJETIVOS	14
2.1 Hipótesis	14
2.2 Objetivos	14
3. MATERIAL Y MÉTODOS	15
3.1 Diseño	15
3.2 Encuesta	15
3.3 Recogida de datos	16
3.4 Análisis de datos	16
4. RESULTADOS	17
4.1 Información demográfica	17
4.2 Práctica clínica con LC RPG	17
4.3 Diagnostico y clasificación del queratocono	18
4.4 Manejo del queratocono con LC RPG.....	20
4.5 Practica de referencia en casos de queratocono	21
5. DISCUSIÓN	22
5.1 Discusión	22
5.2 Limitaciones del estudio	25
5.2 Perspectivas de futuro	26
6. CONCLUSIONES	28
7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	29
ANEXOS	32
A. Aprobación Comisión de Investigación del IOBA	32
B. Preguntas del cuestionario on-line	33

RESUMEN

Introducción y justificativa: El queratocono es una enfermedad no inflamatoria, degenerativa de la córnea que en la medida en que progresa induce una pérdida significativa de la agudeza visual solo corregible con lentes de contacto (LC) rígidas permeable a los gases (RPG). Aunque se ha descrito la actitud profesional en el manejo de esta enfermedad en países como Australia, Reino Unido, España o Brasil, no se conoce cuál es la situación en Portugal. Por tanto, el objetivo de este TFM es conocer la actitud profesional y el manejo del paciente con queratocono en Portugal y compararlo con la situación de Reino Unido, España y Brasil.

Hipótesis y objetivos: A pesar de las diferencias profesionales en diferentes países la actitud profesional de los Optometristas portugueses en relación al manejo del paciente con queratocono es similar a la previamente descrita en otros países (Reino Unido, España y Brasil).

Materiales y métodos: Se ha distribuido un cuestionario online (previamente empleado por el Grupo de Optometría de IOBA) entre profesionales de la Asociación Portuguesa de Optometría (UPOOP) vía newsletter.

Resultados: Se ha recogido 119 respuestas de optometristas portugueses de los cuales el 80% tiene más de 5 años de experiencia que prescriben menos LC gas permeable (10,2% prescriben al menos una vez al mes) que los profesionales Españoles (17,5%) o Británicos (34,9%) muy similar al porcentaje descrito por profesionales los Brasileños (9,7%). Los profesionales Portugueses coinciden con los demás países encuestados en que la detección del queratocono precisa una combinación de factores (79,4% en Reino Unido, 75% en España, 73,7% en Portugal y 70% en Brasil) o que la adaptación de LC gas permeable es más difícil en estos pacientes que en ojo sanos ya que precisan el uso de más LC de prueba (similar Reino Unido, España y Portugal $3,2\pm 1,4$; $3,4\pm 1,2$ y $3,4\pm 1,2$ respectivamente, $P>0,14$ e inferior a las necesarias en Brasil $3,7\pm 1,8$ $P<0,01$).

Sin embargo, en lo que se refiere al patrón de referencia y derivación al oftalmólogo los profesionales portugueses refieren derivar menos (24,6%) que los Británicos (56,3%) o Españoles (50,3%) y algo más que los Brasileños (15,5%) ($P<0,01$) a un colega optometrista o al oftalmólogo tras el diagnóstico inicial (un 22,2% en Portugal frente a la mitad en Reino Unido y España o el 14,4% en Brasil).

Conclusión: La opinión de los profesionales portugueses es bastante similar en relación con el manejo de pacientes con queratocono a la mostrada por profesionales europeos de Reino Unido y de España, pero ligeramente diferente a la expresada por profesionales brasileños. Los resultados de este estudio sugieren que es necesario aumentar la formación de los profesionales portugueses para mejorar sus habilidades de detección, adaptación de LC RPG y en especial de colaboración con oftalmólogos para ofrecer una mejor atención a este colectivo de pacientes.

ABSTRACT

Introduction and justification: Keratoconus is a non-inflammatory, degenerative disease of the cornea that when progresses, induces a significant loss of visual acuity that only can be corrected with rigid gas-permeable contact lenses (RPG CL). Although the professional attitude in the management of this disease has been described in countries such as Australia, United Kingdom, Spain or Brazil, the situation in Portugal, it is already unknown. Therefore, the aim of this project is to know the professional attitude and the management of the patient with keratoconus in Portugal and compare with the situation in the United Kingdom, Spain and Brazil.

Hypothesis and objectives: Despite of the professional differences in different countries, the professional attitude of Portuguese optometrists in relation to the management of the patient with keratoconus is similar to that previously described in other countries (United Kingdom, Spain and Brazil).

Materials and methods: An online questionnaire (previously used by the IOBA Optometry Group) was distributed among professionals of the Portuguese Association of Optometry (UPOOP) via newsletter.

Results: 119 Portuguese optometrists complete de on-line questionnaire. 80% have more than 5 years of experience, but prescribe gas permeable contact lenses with lees frequency (10.2% at least one time per month) than Spanish (17.5%) or British (34.9%) optometrists, but close to prescription pattern of Brazilian professionals (9.7%). Agreement has found between Portuguese and other surveyed countries in some issues highlighting than keratoconus diagnosis with a combination of factors (79.4% in UK, 75% in Spain, 73.7% in Portugal and 70% in Brazil) and in more difficult gas permeable CL fitting procedure in keratoconus eyes compared with healthy eyes, requiring more diagnosis lenses (close result between UK, Spain and Portugal 3.2 ± 1.4 ; 3.4 ± 1.2 y 3.4 ± 1.2 respectively, $P>0.14$ and lower than trials requiring in Brazil 3.7 ± 1.8 $P<0.01$).

However, different referral pattern to ophthalmologist has found. Portuguese practitioners affirm less ophthalmologists or optometrists derivation (24.6%) than British (56.3%) o Spanish (50.3%) but more than Brazilian optometrist (15.5%) ($P<0.01$) after initial diagnosis (22.2% in Portugal but 50% in UK and Spain or 14.4% in Brazil).

Conclusion: The opinion of the Portuguese optometrist is quite similar regarding with the management of keratoconus patients with the opinion showing by European professionals in the UK and Spain, but slightly different with Brazilian professional opinion. The results of this study suggest that it is necessary to increase the training of Portuguese practitioners to improve their detection skills, RPG CL fitting, and highlighting the necessity to increase collaboration with ophthalmologists to offer better care to this group of patients.

1. INTRODUCCIÓN

1.1) Definición

El queratocono es una enfermedad progresiva, bilateral y asimétrica, que provoca cambios en la anatomía y la fisiología corneal, induciendo un adelgazamiento del estroma central o paracentral y una protrusión apical, que produce un astigmatismo corneal irregular.^{1,2} Se puede considerar como una enfermedad seria, en la medida en que al progresar ocasiona una reducción de la agudeza visual no corregible con medios convencionales (gafas y lentes de contacto estándar) afectando a la calidad de vida de los pacientes que la padecen.^{3,4}

La incidencia de queratocono es de aproximadamente entre 50 y 230 individuos en cada 100.000 habitantes.¹

Esta variabilidad de la incidencia se debe a la utilización de diferentes criterios diagnósticos así como las diferencias en el origen étnico, factores genéticos, factores ambientales y comportamentales y la asociación con diversos síndromes u otros trastornos oculares.⁵

La base genética de la enfermedad se ha demostrado con diferentes estudios en familias así como la gran correlación existente entre gemelos monocigóticos en contraste con gemelos dicigóticos.^{5,6} Además, la utilización de lentes de contacto (LC) se ha propuesto como posible inductor de la enfermedad sin que esté completamente aceptada esta etiología, mientras que el comportamiento de frotar los ojos, especialmente en pacientes alérgicos, puede causar microtraumas en el epitelio corneal que estimulan la aparición de agentes inflamatorios jugando un papel importante en la aparición y progresión del queratocono.⁵

Existe una mayor prevalencia de queratocono en poblaciones de países del mediterráneo oriental, surasiáticos y norteafricanos. Aceptándose que tanto la población africana como la latina presentan una mayor prevalencia de queratocono frente a la población caucásica, en aproximadamente un 50 por ciento.^{7,8} También se ha descrito un aumento de su prevalencia en países con mucho sol y clima cálido como la India y el Medio Oriente, en contraste la prevalencia es menor en países con clima más frío y con menos horas de luz solar como Finlandia, Dinamarca, Japón y Rusia. El papel del estrés oxidativo inducido por la luz ultravioleta puede jugar un papel relevante en las córneas con queratocono.⁹

El queratocono normalmente se desarrolla como una condición aislada, aunque se ha descrito su asociación con múltiples enfermedades sistémicas y trastornos del tejido conjuntivo tales como Síndrome de Down, Amaurosis congénita de Leber, Síndrome del párpado flácido, Síndrome de Ehlers-Danlos y Síndrome de Marfan.^{1,10}

1.2) Evolución del Queratocono

El queratocono, generalmente, tiene su inicio en la pubertad y progresa hasta la tercera o cuarta década de la vida cuando suele estabilizarse.¹¹

Los cambios en la curvatura de la córnea inducidos por el queratocono producen un astigmatismo irregular así como una miopía de origen corneal que tiende a progresar con la ectasia. Clásicamente se pueden diferenciar 3 fases de progresión: la fase inicial, en la que el aspecto biomicroscópico puede ser normal y el único síntoma presentado es un defecto visual que no puede corregirse por completo con gafas. En la fase intermedia empiezan a aparecer uno o varios de los signos oculares clásicos como el adelgazamiento del estroma corneal en la zona central o paracentral inferior o inferotemporal, con un aspecto cónico que es característico de esta enfermedad, las estrías de Vogth que se encuentran ubicadas en el estroma profundo y membrana de Descement que son generalmente verticales, cuyo signo patognomónico es la desaparición de las mismas a la digitopresión suave con reaparición al liberar la presión, el anillo de Kayser-Fleischer que se debe al acumulo de hierro en formato circular completo o incompleto al redor de la córnea. En la fase avanzada, ocurre un agravamiento del adelgazamiento y de la ectasia justificando así el incremento de la distorsión y la disminución de la agudeza visual, apareciendo signos como el de Munson y de Rizzuti (Figura 1).¹¹

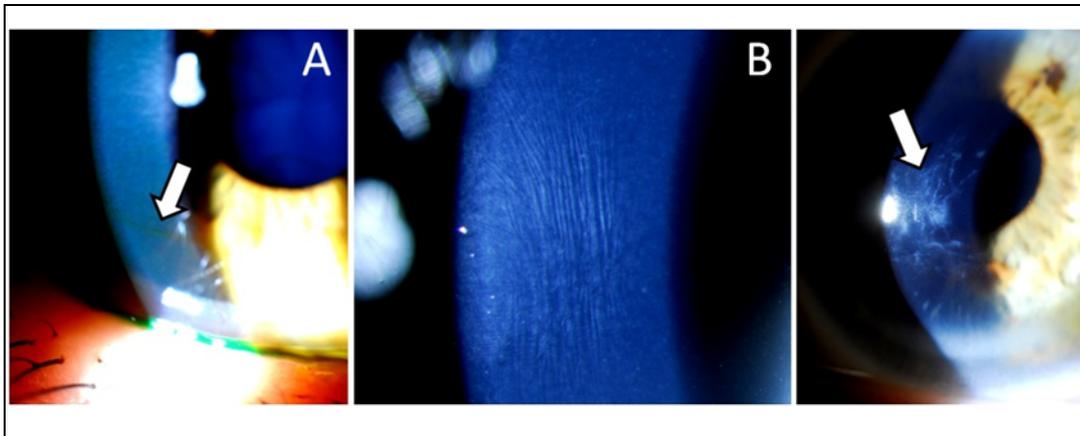


Figura 1 - Signos clínicos del queratocono.¹²

A: Anillo de Fleischer (flecha). B: Estrías de Vogt. C: Cicatrices de la córnea apical (flecha).

Algunos de los síntomas normalmente referidos por los pacientes con queratocono son: visión borrosa, especialmente en ambientes de baja iluminación, disminución de la agudeza visual (AV) y que con gafas no llegan a conseguir una visión nítida, diplopía (que puede ser monocular), así como una mayor sensibilidad a la luz (fotofobia).¹¹ Sin embargo estos síntomas pueden ser muy leves en las fases iniciales de la enfermedad.⁷

1.3) Clasificación del Queratocono

La clasificación del queratocono se suele basar en su evolución, la morfología del cono, los signos oculares y clasificación basada en índices topográficos. La primera clasificación basada en la evolución del queratocono fue propuesta por Amsler-Krumeisch,^{13,14} clasificando la enfermedad en cuatro estadios diferentes de severidad (Tabla 1), según la presencia de diferentes características de la enfermedad.

Grado I	Encorvamiento periférico Miopía y/o astigmatismo >5,00 D Lectura queratométrica central <48,00 D Estrías de Vogt, ausencia de cicatrices corneales *Coma-Like RMS entre 1,50 a 2,50 μm
Grado II	Miopía y/o astigmatismo entre 5,00-8,00 D Lectura queratométrica central <53,00 D Ausencia de cicatrices Espesor corneal mínimo $\geq 400 \mu\text{m}$ *Coma-Like RMS >2,50 y $\leq 3,50 \mu\text{m}$
Grado III	Miopía y/o astigmatismo entre 8,00-12,00 D Lectura queratométrica central >53,00 D Ausencia de cicatrices Espesor corneal mínimo entre 200-400 μm *Coma-Like RMS >3,50 y $\leq 4,50 \mu\text{m}$
Grado IV	Refracción no medible Lectura queratométrica central >55,00 D Cicatrices corneales centrales Espesor corneal mínimo <200 μm *Coma-Like RMS >4,50 μm

Tabla 1 - Clasificación de Amsler-Krumeisch.^{13,14}

Según la localización corneal del cono se puede clasificar como redondo, con diámetro $\leq 5 \text{ mm}$ y localizado en la córnea central o paracentral, ovalado con diámetro $> 5 \text{ mm}$ y con localización paracentral a periférica, en forma de globo situada a lo largo de 75% de la córnea (Figura 2).¹² La corrección con LC rígidas gas permeables (RGP) es más sencilla en casos de cono redondo y centrado y se torna más compleja en casos de cono ovalado y en forma de globo localizado periféricamente.¹ El patrón topográfico también se ha propuesto para clasificar el queratocono (Figura 3).¹¹

Finalmente, en función de los valores de la queratometría en el ápex del cono se puede clasificar como Estadio 1, con potencia corneal $\leq 48,00$ D, Estadio 2 entre 48,00 D y 53,00 D, Estadio 3 entre 53,00 D y 55,00 D, y Estadio 4 cuando se superan las 55.00 D.¹

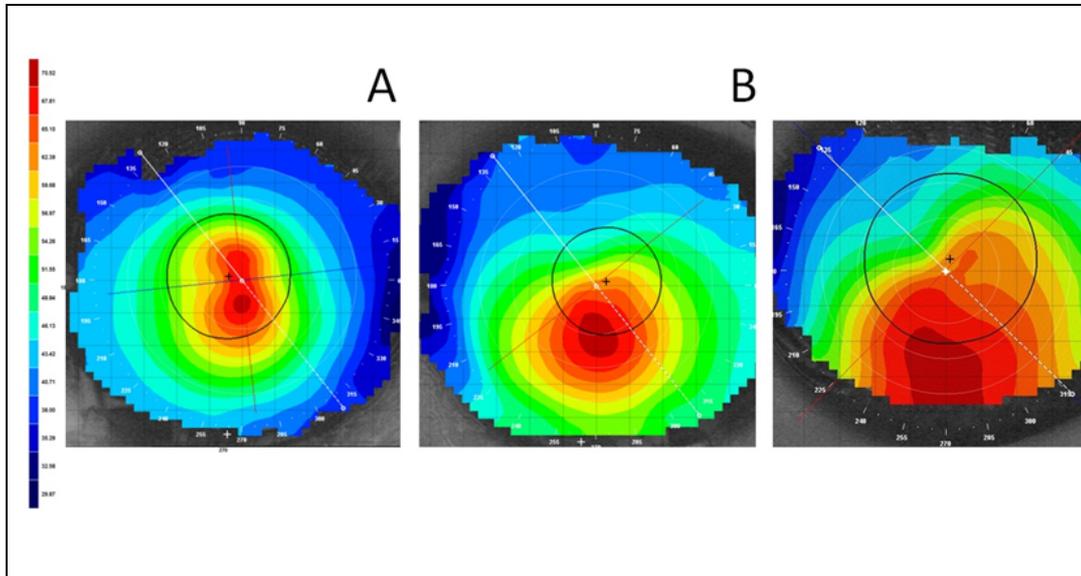


Figura 2 - Mapas topográficos mostrando diferentes morfologías de cono.¹²
A: Cono redondo. B: cono oval C: cono globoso.

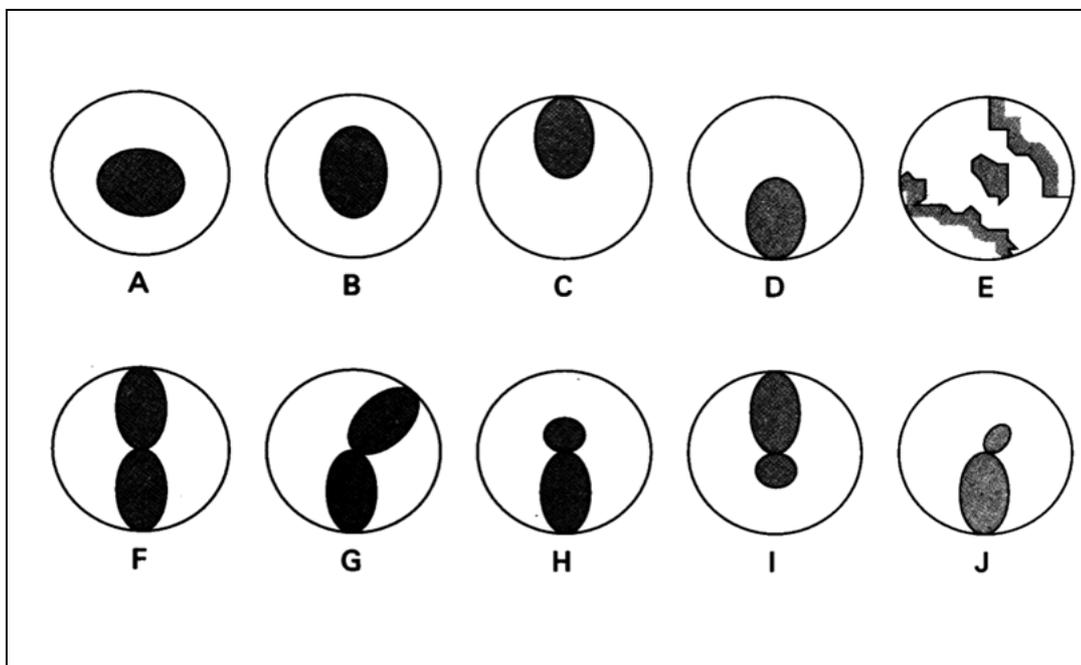


Figura 3 - Representación clásica de los patrones topográficos descrita por Rabinowitz.¹¹

A: Redondo. B: Oval. C: Encurvamiento superior. D: Encurvamiento inferior. E: Irregular.
F: Corbatín simétrico. G: Corbatín simétrico con desviación de los ejes. H: Corbatín asimétrico con encurvamiento inferior. I: Corbatín asimétrico con encurvamiento superior. J: Corbatín asimétrico con desviación del eje.

1.4) Manejo del queratocono

El manejo clínico del queratocono puede clasificarse como no quirúrgico y quirúrgico dependiendo del estadio de evolución de la enfermedad, siendo las alternativas no quirúrgicas las principales opciones empleadas en los casos incipientes y moderados, recomendándose la adaptación de LC RPG para mejorar la AV.

El manejo del queratocono varía según el estadio o la gravedad de la enfermedad.¹¹ Por ejemplo, el uso de gafas es útil en sus primeras etapas, cuando el astigmatismo es leve y generalmente regular. A medida que progresa la enfermedad y se desarrolla un astigmatismo irregular la utilización de gafas no es muy efectiva ya que no permite obtener una buena agudeza visual, así que en estas etapas se recomiendan LC RPG que tienen como objetivo regularizar la superficie óptica anterior y mejorar la agudeza visual.^{1,15} Así, las LC representan el tratamiento de elección para los casos de queratoconos y es la opción elegida en la mayoría de los pacientes.¹¹

Sin embargo, el tipo de LC a adaptar puede depender de la etapa del desarrollo de la enfermedad.¹¹ Así, cuando la visión con gafas o con LC convencionales (hidrofílicas) no proporcionan una adecuada AV es necesario adaptar LC RPG.¹⁰ En casos de difícil adaptación de LC RPG convencionales o de visión insatisfactoria con estas lentes, se han propuesto otros diseños que van desde LC híbridas (centro rígido con periferia blanda), LC blandas con diseño para queratocono, piggy-back (adaptar una lente RPG sobre una lente hidrofílica), LC corneoesclerales, miniesclerales, semiesclerales y esclerales.¹⁰

Las lentes RPG actualmente son fabricadas en materiales con una alta transmisibilidad de oxígeno para minimizar la hipoxia de la superficie corneal con una versatilidad de diseños: monocurvos (esféricas o asféricas, únicas o variables), bicurvos o tricurvos. En casos de queratoconos se puede considerar una adaptación ideal en la que la lente se sitúa sobre el ápice del cono con una “zona de apoyo” en la córnea periférica (denominado toque de tres puntos). Sin embargo, a medida que el cono progresa, es más difícil conseguir este patrón estándar de adaptación garantizando que el uso de la LC no provoque daños a la córnea y a la superficie ocular.^{1,16}

Como norma general, las opciones quirúrgicas se deberán considerar en situaciones en las que los pacientes no estén satisfechos con las opciones no quirúrgicas, no se consiga una visión aceptable con las gafas o LC, intolerancia al uso de LC o exista riesgo de integridad de la arquitectura corneal.¹⁰

En caso de evidenciarse progresión de la enfermedad la técnica de cross-linking ha demostrado ser eficaz para reducir su progresión.^{17,18} Esta técnica de entrecruzamiento del colágeno corneal es un procedimiento quirúrgico que tiene como objetivo aumentar la rigidez de la córnea y su estabilidad biomecánica, permitiendo así estabilizar o reducir la progresión del cono.

En queratoconos avanzados con gran irregularidad corneal se pueden plantear otras técnicas quirúrgicas como el implante de anillos intraestromales¹⁹ o diferentes técnicas de trasplante de córnea.²⁰ La inserción de anillos intraestromales corneales consiste en la implantación de uno o dos segmentos generalmente de PMMA en el estroma corneal con el fin de regularizar la forma de la córnea deformada facilitando así la adaptación de LC RPG, deteniendo o retrasando la progresión del queratocono.^{1,5,6}

En los casos severos, debido a la progresión de la enfermedad o la aparición de cicatrices estromales, puede que sea necesario realizar una cirugía de trasplante de córnea (queratoplastia). El queratocono es una de las principales causas de trasplante de córnea en países desarrollados, ya que del 21% al 60% de las queratoplastias son realizadas en pacientes con queratoconos.^{6,10}

Por tanto, el queratocono es una enfermedad fácilmente detectable en sus estadios iniciales en el gabinete optométrico que además requiere la adaptación de LC para mejorar la visión de estos pacientes. Sin embargo, no se conoce la actitud profesional de los profesionales portugueses frente a esta enfermedad. El objetivo de este trabajo es conocer la opinión de diferentes profesionales optometristas portugueses sobre el queratocono y compararla con la actitud profesional de profesionales europeos (de Reino Unido y de España) y no europeos (Brasil).

2. HIPÓTESIS Y OBJETIVOS

2.1) Hipótesis

La actitud profesional de los profesionales Optometristas portugueses en relación al manejo de pacientes con queratocono es similar a la de los profesionales europeos de España y Reino Unido y a los no europeos de Brasil.

2.2) Objetivos

El presente trabajo se pretende desarrollar cumpliendo los siguientes objetivos:

- Conocer la opinión de los adaptadores portugueses determinando sus actitudes profesionales en relación con el manejo del paciente con queratocono (detección, adaptación de LC, colaboración con otros profesionales).
- Comparar la opinión de los adaptadores portugueses con la de los profesionales europeos (Reino Unido y España) y los brasileños (previamente estudiada).
- Identificar las acciones necesarias para mejorar el manejo de los pacientes con queratocono por parte de los profesionales portugueses.

3. MATERIAL Y MÉTODOS

3.1) Diseño

Se realizó un estudio prospectivo y comparativo no randomizado ni enmascarado que fue aprobado por la Comisión de Investigación del IOBA (Anexo A).

3.2) Encuesta

Se ha empleado un cuestionario ya diseñado y previamente utilizado por el Grupo de Optometría del IOBA para comparar la actitud profesional en diferentes países (Reino Unido, España y Brasil), y así facilitar la comparación con la práctica y las actitudes de los optometristas portugueses en relación a los pacientes con queratocono.

El cuestionario se ha realizado utilizando Google Forms, como originalmente estaba escrito en inglés y español, hubo la necesidad de traducirlo al portugués de Portugal con algunas adaptaciones al contexto profesional y al peculiar manejo de los casos de queratocono en Portugal.

Al inicio de la encuesta se incluía una breve explicación, justificando el propósito del estudio y se presentaba también a los miembros del equipo de investigación y a la institución responsable del estudio. A los profesionales se les garantizó el anonimato de sus respuestas.

El cuestionario incluía 18 preguntas (Anexo B). Las preguntas 1 a 9, están asociadas a la práctica profesional en general en lo que respecta la adaptación de LC, el uso de equipos específicos, los años de experiencia y formación de los profesionales.

En las cuestiones del 10 al 18, se preguntaba específicamente sobre el manejo del queratocono, el número de casos detectados por año, factores importantes para la detección de la enfermedad, clasificación de la severidad, adaptación de LC en pacientes con queratocono y derivación a otros profesionales. La mayoría de las cuestiones fueron de elección múltiple, con varias opciones para que los profesionales pudieran elegir. La cuestión (12.c) era de respuesta abierta (con el objetivo de saber cuál la clasificación del queratocono que los profesionales utilizan en su práctica). Todas las respuestas recogidas de los profesionales garantizaron el anonimato y el consentimiento para participar en el estudio.

3.3) Recogida de datos

Se envió por email el enlace para acceder al cuestionario (<https://docs.google.com/forms/d/14OZQbt6S1ZGzOxMsG6rOfXbXPg3CHivUmn4Qel2gdh4/edit>), a los socios de la Asociación de Optometristas Portugueses (UPOOP). El período recogida de las respuestas fue desde el 20 de Octubre de 2018 hasta el 31 de Enero 2019.

3.4) Análisis de datos

El análisis estadístico se realizó utilizando el paquete estadístico SPSS 15.0 (SPSS, Chicago, IL, EE.UU.) para Windows.

Se calculó las frecuencias de respuestas y la asociación entre las variables mediante la prueba de Chi-cuadrado para variables categóricas ordinales empleando tablas de contingencia para mostrar el porcentaje de respuesta de los profesionales portugueses con los del resto de países encuestados previamente.^{12,21}

Se utilizó la prueba ANOVA de Kruskal-Wallis para la cuestión 14 (número de LC RPG necesarias para la adaptación), para analizar las diferencias en el número de lentes respondido en cada país.

4. RESULTADOS

4.1) Información demográfica

Han respondido a la encuesta un total de 119 optometristas en Portugal que es un número similar al obtenido en Brasil (117 optometristas) y en Reino Unido (115 profesionales) pero ligeramente inferior a las respuestas obtenidas en España (338 optometristas). Más de 80% de los optometristas de Portugal, de España y de Inglaterra que han respondido a la encuesta tienen más de 5 años de experiencia profesional sin embargo en Brasil el porcentaje de profesionales con más de 5 años de práctica profesional es ligeramente inferior (70% $p < 0,01$).

El porcentaje de profesionales portugueses que disponen de topógrafo corneal (34,7%) en su centro de adaptación se asemeja mucho al identificado en Reino Unido (38,1%), siendo mayor al referido en Brasil (8,2%) y menor al respondido por los profesionales Españoles (59,8%, $p < 0,01$).

De entre todos los profesionales encuestados, los que refieren tener topógrafo corneal han elegido como tecnología más utilizada el topógrafo basado en los discos de Placido (76,9% han sido las respuestas de los profesionales portugueses, 86,4% de los profesionales británicos, 73,6% de los profesionales españoles y apenas 11,8% en Brasil), seguido por el mixto (combinación de Disco de Placido y Scheimpflug) con distribuciones de (12,8% para los encuestados de Portugal, 6,8% para los encuestados de Reino Unido, 13,2% para los encuestados de España y 5,9% para los encuestados de Brasil) ($p < 0,01$).

En la pregunta sobre si el profesional ha realizado algún curso específico sobre córnea y/o LC, la gran mayoría de los encuestados de los 4 países respondieron afirmativamente (66,1% en Portugal, 61,1% en Reino Unido, 50,3% en España y 81,6% en Brasil), sin embargo los profesionales ingleses son más propensos a ser miembros de alguna asociación dedicada exclusivamente a LC (31%) que los del resto de países (13,6% en Portugal, 10,1% en Brasil y 7,7% en España, $p < 0,01$).

4.2) Práctica clínica con LC RPG

Se ha encontrado una frecuencia de adaptación de LC RPG muy diferente por los profesionales de los 4 países encuestados. Los que menos LC RPG adaptan son los profesionales brasileños (sólo el 9,7% adaptan 1 vez al mes LC RPG), seguidos de los portugueses (10,2%), de los españoles (17,5%), siendo los profesionales británicos los que más LC RPG adaptan (34,9%, $p < 0,01$) (Figura 4).

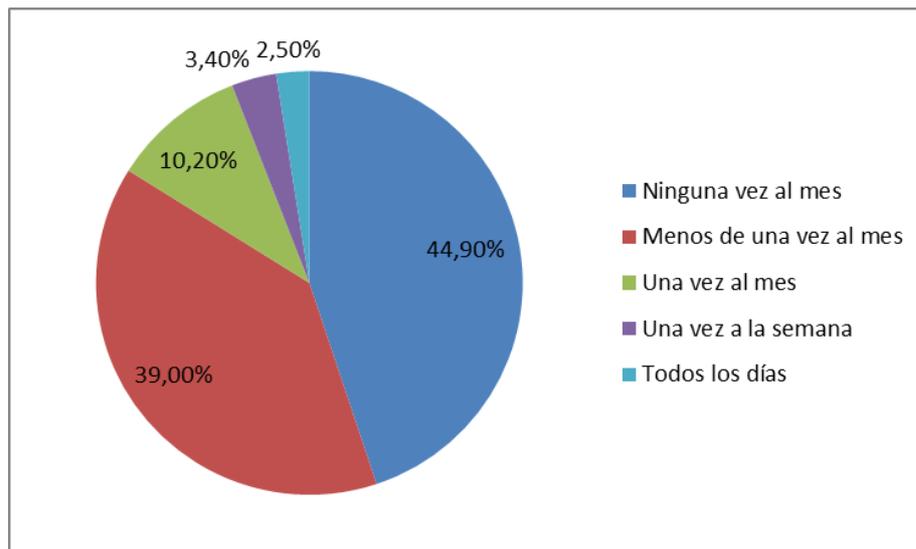


Figura 4 - La frecuencia de adaptaciones (nuevos casos / readaptaciones) de lentes de contacto rígidas permeables a los gases (RPG) realizadas por año por los profesionales portugueses.

En la pregunta sobre la principal barrera que impide al profesional realizar nuevas adaptaciones de LC RPG, los profesionales de los 4 países indicaron motivos similares entre los que destacan la falta de experiencia como el factor más limitante (principalmente en Portugal y Brasil), mientras que en España y Reino Unido destacó la falta de tiempo y los costes de adaptación.

Más de una cuarta parte de los profesionales (29,4% en Reino Unido, 25,4% en España y 34,7% en Portugal) afirmaron estar dispuestos a adaptar más este tipo de LC (RPG), si realizaran cursos de formación específica, mientras que en Brasil esto fue respondido por más de mitad de los profesionales (58,9%). Pero, un porcentaje significativo afirmó que no estaban seguros de sí la realización de cursos de formación específica podrían ayudar en la adaptación de más LC RPG (27,5% en Brasil, 31% en Reino Unido, 42,4% en Portugal y 46,4% en España).

4.3) Diagnostico y clasificación del queratocono

La gran mayoría de los profesionales detectan en su práctica profesional menos de 5 casos de queratocono al año (73,4% en Portugal, 65,7% en España, 65,1% en Reino Unido y 40,6% en Brasil), lo que puede ser compatible con la prevalencia de esta enfermedad. Entorno al 20% de los profesionales refirieron detectar entre 5 a 10 nuevos casos de queratocono (24,2% en Brasil, 18,3% en Reino Unido, 17,8% en Portugal y 14,8% en España), mientras que solo un pequeño porcentaje detecta de 10 a 20 nuevos casos por año (12,6% en Brasil, 8,7% en Reino Unido, 2,5% en Portugal y 2,1% en España). Además algunos profesionales (14% en Brasil, 10,9% en España, 5,6% en Reino Unido y 4,2% en Portugal) no detectaron ningún nuevo caso de queratocono.

En cuanto a los factores necesarios para llegar al diagnóstico de queratocono, la mayoría de los profesionales (79,4% en Reino Unido, 75% en España, 73,7% en Portugal y 70% en Brasil) consideran que la combinación de múltiples factores es esencial, incluyendo la historia clínica, agudeza visual, reflejo en tijera en la retinoscopía, queratometría manual, topografía corneal y signos biomicroscópicos.

Un número mayoritario de profesionales (91,8% en Brasil, 84,7% en Portugal, 70,7% en España y 67,5% en Reino Unido) considera que el uso de una clasificación para gradar la severidad del queratocono es relevante para la práctica clínica (Figura 5).

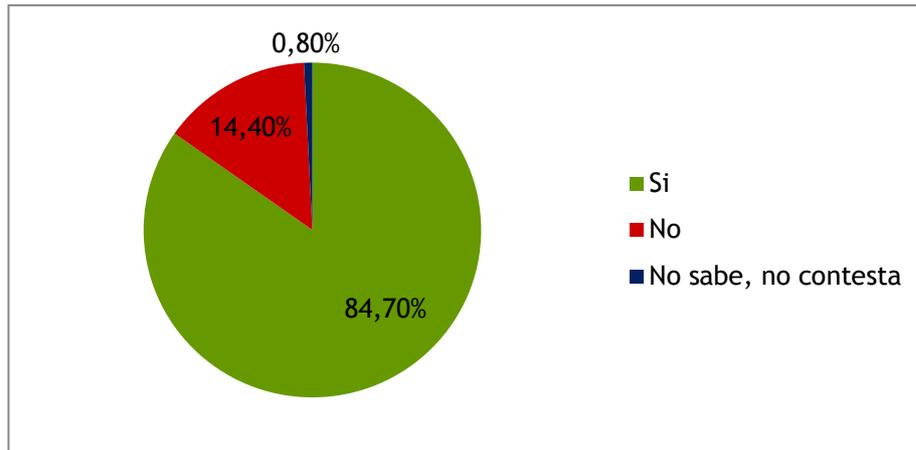


Figura 5 - Importancia en la práctica clínica del uso de una clasificación para gradar la severidad del queratocono, para los profesionales portugueses.

Sin embargo, sólo un porcentaje minoritario, especialmente en Reino Unido (7,1%) seguido de España (17,8%), Portugal (21,2%) y Brasil (31,4%) utilizan en su práctica profesional alguna forma de clasificación en relación a la severidad y localización del ápice del cono (Figura 6). Las clasificaciones más utilizadas por los profesionales fueron: Amsler-Krumeisch, posición del cono, Grado 1-Leve, 2-moderado, 3-avanzado, 4-severo y KSS (Keratoconus Severity Score).

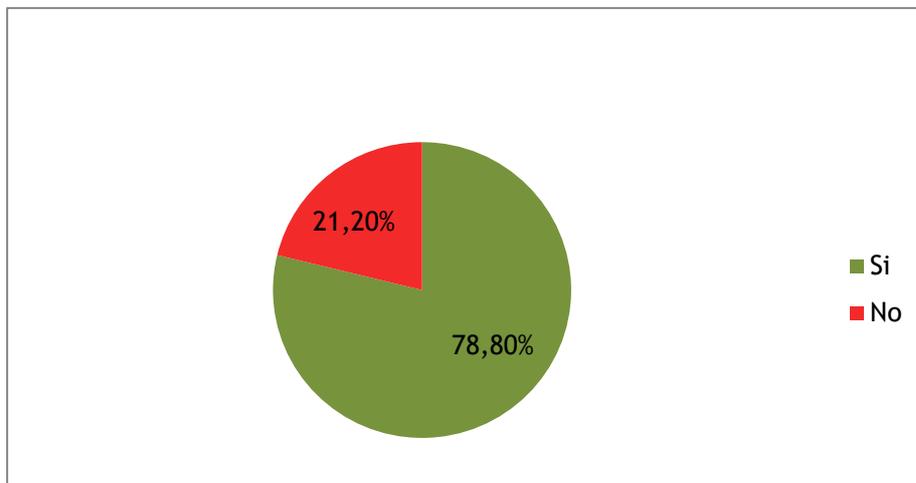


Figura 6 - Utilización de alguna forma de clasificación en relación a la severidad y localización del ápice del cono en la práctica profesional en Portugal.

4.4) Manejo del queratocono con LC RPG

Para la gran mayoría de los profesionales (81,2% en Brasil, 80,5% en España, 79,4% en Reino Unido y 61% en Portugal) la adaptación de lentes RPG es más difícil en pacientes con queratocono en comparación con las adaptaciones en ojos sanos.

El número medio de lentes de prueba consideradas necesarias para adaptar LC RPG en queratocono fue de $3,7 \pm 1,9$ (intervalo 1-10) siendo los profesionales de Brasil los que manifiestan necesitar más lentes de prueba ($4,75 \pm 2,57$; intervalo 1-10 $P < 0,01$) seguidos de los profesionales de Portugal ($3,7 \pm 1,8$; intervalo 1-10), los de España ($3,4 \pm 1,2$; intervalo 1-10) y los de Reino Unido ($3,2 \pm 1,4$; intervalo 1-10). El número de lentes propuesto no fue estadísticamente significativo entre los profesionales de Reino Unido, España y Portugal ($P > 0,14$).

En lo que respecta la elección del radio base de la primera lente de prueba en una adaptación de lentes RPG en queratocono, las opciones adoptadas por los profesionales de los 4 países difieren. Por ejemplo, la gran mayoría de los profesionales de Portugal seleccionan el radio base de la lente RPG siguiendo la guía de adaptación del fabricante y utilizando la topografía corneal (44,9%), siguiendo la guía de adaptación del fabricante y utilizando la queratometría manual (24,6%), basándose en su experiencia profesional (15,3%), enviando la topografía al fabricante (13,6%) y finalmente utilizando un software de adaptación de LC (1,7%).

Por su parte, los profesionales británicos en su mayoría prefieren seleccionar el radio base siguiendo la guía de adaptación del fabricante y utilizando bien la queratometría manual (34,9%) la topografía corneal (23,0%), basándose en su experiencia profesional (22,2%), o bien enviando la topografía al fabricante (16,7%) y finalmente un pequeño número de profesionales prefieren utilizar un software de adaptación de LC (3,2%).

En España por su parte, el método más común para el cálculo del radio base es enviar la topografía corneal al fabricante (39,9%), seguido del uso de la guía de adaptación del fabricante y utilizando bien la topografía corneal (32,2%) o bien la queratometría manual (19,5%) y finalmente una pequeña minoría selecciona el radio basándose en su propia experiencia profesional (5%) o utilizando un software de LC (3,3%).

Entretanto, en Brasil el método más utilizado para el cálculo del radio base es seguir la guía de adaptación del fabricante y utilizando bien la queratometría manual (35,3%) la topografía corneal (27,5%) o bien enviando la topografía corneal al fabricante (23,7%).

Finalmente, una minoría de adaptadores prefiere hacerlo en base a su propia experiencia (13%), y prácticamente ninguno emplea un software de adaptación de LC (0,5%).

4.5) Práctica de referencia en casos de queratocono

En lo que respecta a los patrones de referencia para los pacientes con queratocono, la mayoría de los profesionales de Reino Unido (56,3%) y de España (50,3%) no derivan casos con queratocono a otro compañero optometrista para adaptar LC antes de derivarlo al oftalmólogo para valorar una intervención quirúrgica. Este porcentaje es menor en Portugal y Brasil (24,6% y 15,5% respectivamente). También es frecuente que los optometristas de los 4 países afirmen derivar dependiendo del caso (59,6% en Portugal, 48,3% en Brasil, 38,5% en España y 23,8% en Reino Unido).

Las situaciones en las que los profesionales refieren a un paciente con queratocono al oftalmólogo también varían entre los países encuestados. Por ejemplo, la mitad de los optometristas británicos y españoles derivan tras el diagnóstico inicial pero menos de la cuarta parte en Brasil (22,2%) o Portugal (14,4%). Cerca del 30% decide derivar cuando haya progreso de los signos corneales en Brasil (33,8%), Portugal (31,4%) y España (29,9%) y un porcentaje menor (17,5%) en Reino Unido. Aproximadamente el 10% de los profesionales lo hace cuando existe una reducción de la agudeza visual (en Brasil (12,1%), Portugal (10,2%) o Reino Unido (8,7%) y algo menos (5,6%) en España) y, finalmente una minoría deriva a petición del paciente (2,5% en Portugal, 2,4% en Brasil, 2,1% en España, 1,6% en Reino Unido).

Actualmente, la gran mayoría de los profesionales (83,1% en Portugal, 81,2% en Brasil, 72,8% en España y 60,3% en Reino Unido) no colaboran con oftalmólogos en el manejo, de los pacientes con queratocono sometidos a procedimientos quirúrgicos.

5. Discusión

5.1) Discusión

Los optometristas son profesionales dedicados a la atención primaria de salud ocular con el objetivo de examinar los ojos y posteriormente detectar defectos visuales o enfermedades oculares como el queratocono, que es una enfermedad de baja prevalencia y dificultad en el manejo por lo que es interesante conocer la actitud profesional ante esta enfermedad en diferentes países.

Han respondido a la encuesta un total de 119 optometristas en Portugal que es un número similar al obtenido en Brasil (117 optometristas) y en Reino Unido (115 profesionales) pero ligeramente inferior a las respuestas obtenidas en España (338 optometristas), teniendo en cuenta que la asociación de optometristas portugueses que colaboró difundiendo el cuestionario (UPOOP) tiene actualmente 620 miembros activos, se puede decir que se ha obtenido una cantidad bastante razonable de respuestas por parte de los profesionales portugueses, que puede permitir una “instantánea” de la situación profesional en el país, si bien es importante interpretar los resultados de este tipo de estudios con precaución.

El topógrafo es una herramienta importante para la detección y manejo del queratocono ²²⁻²⁴ por lo que se incluyeron preguntas sobre este equipo en el cuestionario. El más utilizado en Portugal es el basado en los discos de Placido coincidiendo con las respuestas en Reino Unido y España, aunque los profesionales brasileños solamente el 11,8% dispone de esta tecnología en su práctica profesional. Dada la importancia de esta tecnología para obtener el diagnóstico de queratocono, sería razonable suponer que tanto los profesionales portugueses, como los británicos y los españoles detectarían un número semejante de nuevos casos de queratoconos y que habría una diferencia significativa en relación a los profesionales de Brasil que detectarían un número menor de nuevos pacientes con queratoconos. Sin embargo, no se ha encontrado diferencia significativa entre tener o no topógrafo y el número de detección de nuevos casos de queratoconos.²¹ Esto podría deberse a diversas razones como la prevalencia del queratocono ya que consultas con alta rotación de pacientes tienen una mayor probabilidad de detectar cualquier enfermedad ocular incluido el queratocono.

Para un correcto diagnóstico de queratocono, es necesaria una combinación de múltiples factores y no solamente el análisis de la topografía corneal, es útil conocer la historia clínica del paciente, la agudeza visual, visualización las sombras en tijeras en la retinoscopia, los datos de la queratometría manual y los signos biomicroscópicos.^{1,10}

Existen actualmente una serie de sistemas propuestos para clasificar el queratocono basadas en la severidad, morfología, signos oculares o en la refracción ocular.¹

Desafortunadamente no existe una clasificación única que sea la considerada clínicamente adecuada para los casos de queratocono. Lo que coincide con la opinión de la gran mayoría de los profesionales de los 4 países analizados, que consideran que el uso de una clasificación para gradar la severidad del queratocono es relevante, pero solamente un pequeño porcentaje de los profesionales de estos países utilizan en su práctica profesional alguna forma de clasificación en relación a la severidad y localización del ápice del cono, lo que sugiere que es necesario mejorar y consensuar un sistema de clasificación para su uso en la práctica clínica.

En la actualidad, la proporción de adaptaciones de LC RPG es claramente inferior en comparación con la prescripción de LC hidrofílicas²⁵ y además este tipo de LC no suelen ser consideradas la primera elección para la corrección de errores refractivos en ojos sanos.²⁶ Sin embargo, este tipo de LC se considera la primera opción en la rehabilitación visual del paciente con queratocono.^{1,10}

La baja tasa de prescripción de lentes RPG en Portugal puede estar relacionada con la falta de experiencia por parte de los profesionales, que además se suma el hecho de que es frecuente que algunas redes o compañías de ópticas no suelen prescribir este tipo LC RPG, por la tendencia a adaptar más LC hidrofílicas.^{27,28}

Se ha encontrado una tendencia similar en los 4 países con un bajo porcentaje de adaptaciones de LC RPG similar a la descrita en la literatura,²⁵ que puede estar relacionada con diferentes factores pero uno de ellos puede ser la molestia inicial, la falta de experiencia, falta de tiempo y el costo para realizar la adaptación.²¹ Solamente el 3% de los profesionales portugueses, británicos y españoles prescriben diariamente LC RPG (en los últimos 12 meses), y el 4,3% de los adaptadores brasileños afirman adaptar LC RPG todos los días. Los que menos LC RPG adaptan son los profesionales brasileños (sólo el 9,7% adaptan 1 vez al mes LC RPG), seguidos de los portugueses (10,2%), de los españoles (17,5%), siendo los profesionales británicos los que más LC RPG adaptan (34,9%). Prácticamente la mitad de los profesionales de Portugal y de Brasil (44,9% y 52,2%, respectivamente) afirman no haber adaptado LC RPG ninguna vez en los últimos 12 meses, al contrario de los adaptadores británicos (11,1%) y los españoles (25,7%).

El hecho de que aproximadamente mitad de los optometristas portugueses respondieran que no habían adaptado ninguna LC RPG en los últimos 12 meses, sugiere que los profesionales en Portugal no tienen mucha confianza con este tipo de LC y que podría mejorar con acciones de formación y capacitación en competencias de adaptación y seguimiento orientadas hacia este tipo de LC, puesto que la opinión de los profesionales portugueses en relación con la posibilidad de aumentar la adaptación de lentes RPG con la realización de cursos específicos se asemeja mucho a la de los profesionales británicos y españoles.

La molestia inicial provocada por las LC RPG es uno de los factores limitantes para su prescripción porque los pacientes prefieren el confort inicial proporcionado por las lentes hidrófilas, lo que puede justificar el aumento en las adaptaciones de LC hidrofílicas frente a las LC RPG.^{27,28}

Existe un gran número de profesionales portugueses que consideran importante la utilización de una clasificación para el queratocono (84,7%), pero simplemente el 16,9% de los profesionales encuestados usan una clasificación de queratocono de acuerdo con el grado o posición del cono, esto puede deberse a la falta de formación y falta de consenso en una clasificación adecuada para esta enfermedad.

La adaptación de lentes RPG es la opción de elección en el manejo de los casos con queratocono, que permite la rehabilitación visual (mejora de la AV) de estos pacientes y mejora de su calidad de vida.^{3,4}

Sin embargo, la adaptación de LC RPG en pacientes con queratocono, debido a la irregularidad de la córnea es considerada bastante complicada y muchas veces requiere numerosas lentes de prueba, lo que conduce a más tiempo invertido por el profesional.^{1,29,30} La adaptación de este tipo de LC es considerada una tarea complicada que requiere conocimientos específicos por parte del profesional y que depende en gran medida de la experiencia del adaptador.

Los profesionales de los 4 países coinciden en la mayor dificultad de adaptación de LC RPG en pacientes con queratocono comparado con adaptaciones en ojos sanos. Los adaptadores portugueses proponen un número medio de lentes de prueba para adaptar LC RPG en queratocono muy similar ($3,7 \pm 1,8$, $P > 0,14$ comparado con España y Reino Unido) al propuesto por adaptadores españoles ($3,4 \pm 1,2$) o británicos ($3,2 \pm 1,4$). Sin embargo, los adaptadores brasileños consideran necesario un mayor número de lentes para la adaptación en casos de queratoconos ($4,75 \pm 2,57$) ($P < 0,01$ comparado con las respuestas de profesionales portugueses, españoles y británicos). Esta respuesta puede estar relacionada con la menor experiencia profesional de sus adaptadores en comparación con los profesionales de Europa (Portugal, Reino Unido y España el 14,4%, 17,5% y el 16,3%, respectivamente ($P < 0,01$ tienen > 5 años de experiencia profesional). Analizando los datos obtenidos de los 4 países, se puede afirmar que existe la necesidad de mejorar el procedimiento de adaptación de LC RPG en ojos con queratocono, para disminuir el número de lentes de prueba necesarias y el tiempo empleado en la adaptación.

Los resultados de esta encuesta resaltan que no existe una guía clínica específica ni patrones de referencia para el manejo del paciente con queratocono por parte de los profesionales de atención primaria a nivel visual. Las situaciones en las que los profesionales refieren a un paciente con queratocono al oftalmólogo también varían entre los países. Por ejemplo, la mitad de los optometristas británicos y españoles derivan tras el diagnóstico inicial pero menos de la cuarta parte en Brasil (22,2%) o Portugal (14,4%) siguen este criterio. Cerca del 30% decide derivar cuando se evidencia progresión de la enfermedad en Brasil (33,8%), Portugal (31,4%) y España (29,9%) y un porcentaje menor (17,5%) en Reino Unido.

Este comportamiento podría estar influenciado por la variedad de actitudes adoptadas en la práctica clínica, puesto que algunos adaptadores valoran más la importancia del diagnóstico en lugar del manejo del queratocono.

También se observó que un porcentaje significativo de los profesionales portugueses y brasileños (32,2% y 29%, respectivamente) han respondido que no existe un momento específico para derivar un paciente con queratocono al oftalmólogo. Este patrón de derivación puede hacer que los pacientes con queratocono sean derivados al oftalmólogo cuando se haya afectado de forma severa su visión lo que sugiere que son necesarias acciones para mejorar la detección y tratamiento precoz de esta enfermedad para evitar el deterioro de la visión que induce la irregularidad corneal.

Se encontró una falta de consenso en el procedimiento para calcular el radio base de la primera lente de prueba en una adaptación de lentes RPG para queratocono, las opciones adoptadas por los profesionales de los 4 países difieren. Por ejemplo, la gran mayoría de los profesionales de Portugal seleccionan el radio de la lente RPG siguiendo la guía de adaptación del fabricante y utilizando la topografía corneal (44,9%) pero sólo 41 (10,5%) profesionales mencionaron tener topógrafo en su centro de adaptación. Otros refieren seguir la guía de adaptación del fabricante y utilizar la queratometría manual (24,6%), basarse en su experiencia profesional (15,3%), enviar la topografía al fabricante (13,6%) y finalmente una minoría utiliza un software de adaptación de LC (1,7%).

La gran mayoría de los profesionales de los 4 países no colaboran con oftalmólogos en el manejo del paciente con queratocono (83,1% en Portugal, 81,2% en Brasil, 72,8 en España y 60,3% en Reino Unido) a pesar de ser una patología que precisa un abordaje multidisciplinar.¹⁰ Estos resultados demuestran que existe la gran necesidad de aumentar la cooperación entre optometristas y oftalmólogos, ya que las nuevas opciones terapéuticas, como el cross-linking (entrecruzamiento del colágeno corneal) o la inserción de anillos corneales intraestromales, suponen nuevas oportunidades para optimizar el tratamiento del queratocono y mejorar los cuidados con la salud visual en estos pacientes fomentando la colaboración de optometristas y oftalmólogos.

En resumen, los resultados de este trabajo confirman la importancia de introducir una guía de manejo para el tratamiento y la derivación de los pacientes con queratocono²¹ a otros especialistas (tanto oftalmólogos como optometristas especializados en la adaptación de LC RPG) que permita el diagnóstico precoz, el tratamiento para frenar la progresión (cross-linking) y la rehabilitación visual de estos pacientes.

5.2) Limitaciones del estudio

Una de las principales limitaciones de la realización de trabajos de investigación basados en encuestas de opinión es la dificultad de garantizar que las redes de difusión de la encuesta lleguen a todos los profesionales de interés o incluso a una muestra considerada significativa.

En este trabajo se contactó con dos asociaciones profesionales de optometristas en Portugal [Asociación Portuguesa de Optometría (APLO) y la Unión Profesional de Ópticos Optometristas Portugueses (UPOOP)] y solo aceptó colaborar una asociación profesional (UPOOP) que tiene una gran implementación en Portugal, lo que ha permitido obtener un número razonable de respuestas por parte de los profesionales procedentes de prácticamente todas las regiones del país.

Es importante señalar que dado el carácter anónimo de la encuesta es difícil garantizar que las respuestas sean veraces, puesto que existe la posibilidad de que el profesional no responda de forma sincera, por lo que los resultados se pueden presentar ligeramente alterados. Por tanto los resultados obtenidos pueden representar una “foto” de la situación profesional respecto al manejo de los pacientes con queratocono en Portugal.

No ha sido posible saber el número total de optometristas que trabajan en Portugal, porque no existe un colegio de ópticos-optometristas que regule la profesión como en España o Reino Unido, sin embargo, la participación de la UPOOP de Portugal supone una representación significativa de los profesionales optometristas portugueses.

5.3) Perspectivas de futuro

A través del análisis de los resultados y de las diferencias encontradas entre los 4 países estudiados, y conociendo las limitaciones de este TFM es posible proponer ciertas acciones de trabajo futuro. Por ejemplo, parece necesario homogenizar tanto la formación como la actitud profesional de los ópticos-optometristas portugueses a la hora de ofrecer un mejor servicio a los pacientes con queratocono, favoreciendo la su detección precoz, su derivación adecuada al oftalmólogo fomentando la colaboración interprofesional y el manejo interdisciplinar que permita la adaptación de LC RPG en los casos que lo necesiten o la realización de cross-linking cuando se evidencie progresión de la enfermedad.

Por tanto, sería muy interesante la realización de más proyectos de investigación que analicen en profundidad la situación en Portugal. Además, se debería invertir en la mejora de la formación de los optometristas portugueses proporcionando una mayor atención a los contenidos de contactología para que la adaptación de lentes RPG sea algo más “familiar” para estos profesionales y se facilite la adquisición de competencias profesionales en esta área particular.

Por ejemplo, modificando los programas académicos universitarios incluyendo más formación práctica en la adaptación de LC RPG que mejore la adquisición de competencias en este apartado profesional particular.

También sería adecuada la introducción de cursos de formación continua o postgrado en los que se aborde el manejo del queratocono. Finalmente, seguramente sean necesarios ciertos cambios legislativos que se escapan a los objetivos de este trabajo.

Con la realización de más investigación en la población de optometristas portuguesa se podrá entender mejor cuales son los puntos a mejorar en su formación y capacitación para que estos puedan prestar un servicio más profesional y así mejorar la accesibilidad a los mejores servicios de cuidado visual por los pacientes en general y los que tienen queratocono en particular. Se podría valorar el impacto de programas de formación específicos en la detección, manejo y adaptación de LC RPG en queratocono en la mejora del cuidado a estos pacientes.

6. CONCLUSIONES

Las principales conclusiones para este trabajo de fin de máster son:

- Se ha recogido por primera vez la opinión de un grupo amplio de profesionales portugueses con experiencia en la adaptación de LC en relación al manejo del paciente con queratocono que ha permitido la comparación con profesionales de otros países.
- La opinión de los adaptadores portugueses es bastante similar en relación con el manejo de pacientes con queratocono a la recogida por profesionales europeos de Reino Unido y de España, pero ligeramente diferente a la expresada por profesionales brasileños.
- Son necesarias acciones para conocer, mejorar y estandarizar la práctica profesional para el manejo del paciente con queratocono en Portugal, mejorando las habilidades de detección, adaptación de LC (especialmente RPG) y de colaboración con oftalmólogos para ofrecer una mejor atención a este colectivo de pacientes.
- Es necesario dar a conocer a la comunidad portuguesa las habilidades para adaptar LC RPG en pacientes con queratocono de los optometristas para fomentar la colaboración en su manejo con otros profesionales sanitarios.
- Existe la necesidad de animar a los optometristas portugueses a colaborar en el manejo de los casos de queratoconos que detecten durante su práctica clínica, tanto derivando al oftalmólogo, como adaptando LC RPG y realizando el seguimiento.

7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. Romero-Jiménez M, Santodomingo-Rubido J, Wolffsohn JS. Keratoconus: a review. *Cont Lens Anterior Eye*. 2010;33(4):157-66; quiz 205. doi:10.1016/j.clae.2010.04.006
2. Ramdas WD, Vervaet CJWC. Progression of keratoconus in patients wearing pancorneal toric edge rigid gas-permeable contact lenses. *Cont Lens Anterior Eye*. 2014;37(4):251-256. doi:10.1016/j.clae.2013.11.012
3. Aydin Kurna S, Altun A, Gencaga T, Akkaya S, Sengor T. Vision related quality of life in patients with keratoconus. *J Ophthalmol*. 2014;2014:694542. doi:10.1155/2014/694542
4. Kymes SM, Walline JJ, Zadnik K, Sterling J, Gordon MO, Collaborative Longitudinal Evaluation of Keratoconus Study Group. Changes in the quality-of-life of people with keratoconus. *Am J Ophthalmol*. 2008;145(4):611-617. doi:10.1016/j.ajo.2007.11.017
5. Ionescu C, Corbu CG, Tanase C, et al. Inflammatory Biomarkers Profile as Microenvironmental Expression in Keratoconus. *Dis Markers*. 2016;2016:1243819. doi:10.1155/2016/1243819
6. Karolak JA, Gajecka M. Genomic strategies to understand causes of keratoconus. *Mol Genet Genomics*. 2017;292(2):251-269. doi:10.1007/s00438-016-1283-z
7. Karamichos D, Hjortdal J. Keratoconus: tissue engineering and biomaterials. *J Funct Biomater*. 2014;5(3):111-134. doi:10.3390/jfb5030111
8. Woodward MA, Blachley TS, Stein JD. The Association Between Sociodemographic Factors, Common Systemic Diseases, and Keratoconus: An Analysis of a Nationwide Health Care Claims Database. *Ophthalmology*. 2016;123(3):457-65.e2. doi:10.1016/j.ophtha.2015.10.035
9. Gokhale NS. Epidemiology of keratoconus. *Indian J Ophthalmol*. 2013;61(8):382-383. doi:10.4103/0301-4738.116054
10. Gomes JAP, Tan D, Rapuano CJ, et al. Global consensus on keratoconus and ectatic diseases. *Cornea*. 2015;34(4):359-369. doi:10.1097/ICO.0000000000000408
11. Rabinowitz YS. Keratoconus. *Surv Ophthalmol*. 1998;42(4):297-319. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9493273>.
12. Braga S, Martin R. Validación retrospectiva del nomograma Calculens en una muestra de queratoconos adaptados con lentes de contacto en Brasil. 2017.
13. Krumeich JH, Daniel J, Knülle A. Live-epikeratophakia for keratoconus. *J Cataract Refract Surg*. 1998;24(4):456-463. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9584238>.
14. Alió JL, Shabayek MH. Corneal higher order aberrations: a method to grade keratoconus. *J Refract Surg*. 2006;22(6):539-545.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16805116>.

15. Rathi VM, Mandathara PS, Dumpati S. Contact lens in keratoconus. *Indian J Ophthalmol*. 2013;61(8):410-415. doi:10.4103/0301-4738.116066
16. Bao F, Geraghty B, Wang Q, Elsheikh A. Consideration of corneal biomechanics in the diagnosis and management of keratoconus: is it important? *Eye Vis (London, England)*. 2016;3(1):18. doi:10.1186/s40662-016-0048-4
17. Shalchi Z, Wang X, Nanavaty MA. Safety and efficacy of epithelium removal and transepithelial corneal collagen crosslinking for keratoconus. *Eye (Lond)*. 2015;29(1):15-29. doi:10.1038/eye.2014.230
18. Park J, Gritz DC. Evolution in the use of intrastromal corneal ring segments for corneal ectasia. *Curr Opin Ophthalmol*. 2013;24(4):296-301. doi:10.1097/ICU.0b013e3283622a2c
19. Park J, Gritz DC. Evolution in the use of intrastromal corneal ring segments for corneal ectasia. *Curr Opin Ophthalmol*. 2013;24(4):296-301. doi:10.1097/ICU.0b013e3283622a2c
20. Mohammadpour M, Heidari Z, Hashemi H. Updates on Managements for Keratoconus. *J Curr Ophthalmol*. 2018;30(2):110-124. doi:10.1016/j.joco.2017.11.002
21. Ortiz-Toquero S, Martin R. Current optometric practices and attitudes in keratoconus patient management. *Contact Lens Anterior Eye*. 2017;40(4):253-259. doi:10.1016/j.clae.2017.03.005
22. Ortiz-Toquero S, Zuñiga V, Rodriguez G, de Juan V, Martin R. Agreement of corneal measurements between dual rotating Scheimpflug-Placido system and Placido-based topography device in normal and keratoconus eyes. *J Cataract Refract Surg*. 2016;42(8):1198-1206. doi:10.1016/j.jcrs.2016.04.033
23. Tummanapalli SS, Potluri H, Vaddavalli PK, Sangwan VS. Efficacy of axial and tangential corneal topography maps in detecting subclinical keratoconus. *J Cataract Refract Surg*. 2015;41(10):2205-2214. doi:10.1016/j.jcrs.2015.10.041
24. Cavas-Martínez F, De la Cruz Sánchez E, Nieto Martínez J, Fernández Cañavate FJ, Fernández-Pacheco DG. Corneal topography in keratoconus: state of the art. *Eye Vis (London, England)*. 2016;3:5. doi:10.1186/s40662-016-0036-8
25. Efron N, Nichols JJ, Woods CA, Morgan PB. Trends in US Contact Lens Prescribing 2002 to 2014. *Optom Vis Sci*. 2015;92(7):758-767. doi:10.1097/OPX.0000000000000623
26. Ortiz-Toquero S, Martin M, Rodriguez G, de Juan V, Martin R. Success of Rigid Gas Permeable Contact Lens Fitting. *Eye Contact Lens*. 2017;43(3):168-173. doi:10.1097/ICL.0000000000000254
27. Morgan PB, Woods CA, Tranoudis IG, Efron N, Jones L. International Contact Lens Prescription in 2018. *Contact Lens Spectr*. 2019;34:26-32.

28. Nichols JJ. Contact Lens Prescribing 2017. *Contact Lens Spectr.* 2018;33:20-25, 42.
29. Nosch DS, Ong GL, Mavrikakis I, Morris J. The application of a computerised videokeratography (CVK) based contact lens fitting software programme on irregularly shaped corneal surfaces. *Cont Lens Anterior Eye.* 2007;30(4):239-248. doi:10.1016/j.clae.2007.06.003
30. Sorbara L, Dalton K. The use of video-keratoscopy in predicting contact lens parameters for keratoconic fitting. *Cont Lens Anterior Eye.* 2010;33(3):112-118. doi:10.1016/j.clae.2010.01.002

ANEXO I:

Aprobación del TFM por la Comisión de Investigación del IOBA.

 Universidad de Valladolid	IOBA - Proyectos Investigación Conformidad del Director del IOBA / Comisión de Investigación	 Instituto Universitario de Oftalmología Aplicada
--	--	--

D//D^a
como Director del IOBA, o
D/D^a
como Secretario de la Comisión de Investigación del IOBA, por delegación del Director

Hace constar:

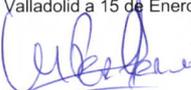
Que conoce la documentación relativa al estudio que lleva por título "Evaluación de las actitudes profesionales para el manejo del paciente con queratocono en Portugal" y que la misma ha sido evaluada previa realización por la Comisión de Investigación del IOBA".

El investigador principal del proyecto será:

D//D^a Raul Martin

Declaro tener conocimiento y apruebo la realización del estudio en el IOBA

En Valladolid a 15 de Enero de 2019


Fdo.: María Paz García García
Director / Secretario de la Comisión de Investigación

   	IOBA – Campus Miguel Delibes – Paseo de Belén 17 – 47011 – Valladolid Tel. 983 42 35 59 Fax 983 18 37 23 ioba@ioba.med.uva.es www.ioba.es	UEC-CEIM-02 1 de 18 VI – 2014/02/22
---	--	---

ANEXO II:

Cuestionario empleado en el TFM.

Encuesta perfil profesional en Portugal (en portugués)

Questionário - Manejo do paciente com queratocone na prática optométrica.

O projeto intitulado "Prática e atitude profissional no tratamento de um paciente com queratocone em Portugal" consiste num estudo prospectivo assim como comparativo, que terá como objectivo comparar a atitude profissional de Optometristas Portugueses com a previamente obtida em outros países (Espanha, Reino Unido e Brasil) dentro da área de pesquisa em queratocone realizada no IOBA da Universidade de Valladolid.

Por favor, dedique alguns minutos para responder a este questionário (não levará mais de 10 minutos) para que tenhamos a oportunidade de obter a sua opinião.

Em nome da equipe de pesquisa, dirigida pelo Dr. Raúl Martín, agradecemos a sua colaboração. Em caso de qualquer dúvida pode entrar em contacto com Mariana Rahmani (maryrahmani00@gmail.com).

1 - Qual o seu local de trabalho?

Ótica
Clínica de Oftalmologia/ Optometria

2 - Por favor, qual sua qualificação?

Oftalmologista
Optometrista

3 - Quantos anos de prática profissional possui?

< 5 anos
5-10 anos
10-15 anos
>15 anos

4.a.- Possui topógrafo corneano no seu centro de adaptação?

Sim
Não

4.b.- Caso a resposta anterior foi afirmativa, qual o tipo de topógrafo que dispõe?

Disco de Plácido (por exemplo Atlas, Keratron, etc.)
Scheimpflug (por exemplo Pentacam)
Misto (combinação Disco de Plácido e Scheimpflug, por exemplo Galilei)
Varredura de Fenda de Luz (scanning-slit, por exemplo Orbscan)
Outros (Qual?) _____

5 - Realizou algum curso de córnea e/ou lentes de contacto?

Sim
Não

6 - É membro de alguma associação/sociedade dedicada exclusivamente a lentes de contacto?

Sim
Não

7 - Nos últimos 12 meses, com que frequência realizou a adaptação (novos casos e/ou readaptações) de lentes de contacto rígidas gás permeáveis (RGP)?

Todos os dias
Uma vez por semana
Uma vez por mês
Menos de uma vez por mês
Nenhuma vez

8 - Se não adaptou nenhuma lente rígida gás permeável (RGP) nos últimos 12 meses, qual o principal impedimento?

Falta de tempo
Dificuldade prática
Falta de experiência
Não aplicável
Outro (Qual?) _____

9 - Adaptaria mais esse tipo de lentes de contacto (RGP), se realizasse cursos específicos?

Sim
Não
Talvez
Não aplicável

10 - Quantos novos casos de queratocone detecta por ano na sua prática profissional?

Nenhum
<5
5-10
10-20
>20

11 - Qual o factor que considera mais importante para detectar a presença de um queratocone?

História clínica e acuidade visual.
Reflexos em tesoura na retinoscopia.
Queratometria manual e sinais na lâmpada de fenda.
Topografia da corneana e sinais da lâmpada de fenda.
Combinação dos itens acima.

12.a.- Considera que o uso de classificação sobre a severidade do queratocone é relevante para a sua prática profissional?

Sim
Não

12.b.- Utiliza alguma classificação de queratocone de acordo com grau ou a posição do cone?

Sim
Não

12.c.- Se a resposta anterior foi afirmativa, que classificação utiliza?

13 - Considera que a adaptação de lentes rígidas gás permeáveis (RGP) em olhos com queratocone é mais complicada que em olhos saudáveis?

Sim
Não

14 - Na sua opinião, que número aproximado de lentes de provas (testes) são necessárias para adaptar lentes rígidas gás permeáveis (RGP) em queratocones?

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10

15 - Como selecciona a curva base da primeira prova (lente teste) numa adaptação de lente rígida gás permeável (RGP) para queratocone?

Seguindo o guia de adaptação do fabricante e utilizando a queratometria manual.
Seguindo o guia de adaptação do fabricante e utilizando a topografia corneana.
Com base na minha própria experiência.
Utilizando um software de adaptação de lentes de contacto.
Enviando a topografia para o fabricante e eles recomendam-me os parâmetros das LC.

16 - Recomenda o seu paciente para outro colega adaptar lentes de contacto antes de encaminhar ao oftalmologista para uma possível intervenção cirúrgica?

Sim

Não

Depende do caso

17 - Em que situação consideraria necessário encaminhar o paciente para um oftalmologista?

Após o diagnóstico inicial.

A pedido do paciente.

Quando existe redução da acuidade visual.

Quando apresenta progressão dos sinais corneanos.

Não há um momento específico.

18 - Atualmente trabalha em colaboração com algum oftalmologista em casos de adaptação de lentes de contacto em pacientes submetidos a procedimentos cirúrgicos, por exemplo: cross-linking, implante de anéis intra-estromais ou queratoplastia (transplante de córnea)?

Sim

Não