

Comparación entre sistemas de estabilización de prisma de balastro y estabilización acelerada de lentes de contacto blandos tóricos: reporte de casos

Johanna Lizeth Galarza Nuñez¹,
Olivia Margarita Narváez Rumié²

Resumen

Los lentes de contacto blandos tóricos de reemplazo mensual para corrección de astigmatismos corneales, pueden sufrir una mayor rotación durante el parpadeo o factores externos alterando la visión y confort de los pacientes usuarios de estos dispositivos médicos

Objetivo: Describir la estabilidad rotacional entre los diseños de prisma de balastro y estabilización acelerada de lentes de contacto blando tóricos en dos pacientes con astigmatismo bajo, reporte de caso

Metodología: el diseño del estudio es observacional descriptivo comparativo, tipo reporte de casos, la población fue de dos pacientes de género femenino con edades promedio de 25 y 26 años escogidas por criterios de inclusión en la clínica de Optometría de la Universidad Santo Tomas de la ciudad de Bucaramanga. Las pacientes seleccionadas presentaron astigmatismos bajos con promedio de ± 1.50 dioptrías (Dpt) de cilindro refractivo, sin evidencia de patologías que comprometan al segmento anterior y anexos extraoculares en el estudio.

Se tomaron los datos de Agudeza visual corregida, refracción, topografía corneal, examen de estabilidad y la secreción lagrimal con las pruebas de BUT y Schirmer, por biomicroscopía se valoró movimiento estático – dinámico y rotación de los lentes de contacto blandos tóricos de los diferentes diseños de estabilización; de igual forma se aplicó la prueba de satisfacción o confort.

Conclusiones: Según el reporte el diseño que presento menor rotación y mayor tolerancia para las pacientes de estudio fue el sistema de estabilización acelerada para la corrección del astigmatismo corneal de medidas bajas

Palabras clave:

Palabras claves: lente de contacto blandos tóricos, astigmatismo corneal, sistema de estabilización, prisma de balastro, estabilización acelerada.

¹ Autor de contacto: Optómetra Johanna Galarza Núñez., Universidad Santo Tomas Bucaramanga Programa de la Especialidad en Segmento Anterior y Lentes de Contacto. Correo electrónico: johanna.galarza@ustabuca.edu.co

² Director: Optómetra-Phd Olivia Margarita Narváez Rumié. Docente investigador en las Ciencias de la Salud de la Universidad Santo Tomás

Comparison between ballast prism stabilization systems and accelerated stabilization of toric soft contact lenses: case report

Abstract

Monthly replacement toric soft contact lenses for the correction of corneal astigmatism may experience increased rotation during blinking or due to external factors, altering the vision and comfort of patients wearing these medical devices.

Objective: To describe the rotational stability between ballast prism and accelerated stabilization designs of toric soft contact lenses in two patients with low astigmatism. This is a case report.

Methodology: The study design is observational, descriptive, comparative, case report-type. The population consisted of two female patients with average ages of 25 and 26 years, selected based on inclusion criteria at the Optometry Clinic of Santo Tomas University in Bucaramanga. The selected patients presented low astigmatism with an average of ± 1.50 diopters (Dpt) of refractive cylinder, with no evidence of pathologies compromising the anterior segment and extraocular adnexa in the study. Corrected visual acuity, refraction, corneal topography, stability examination, and tear secretion were recorded using the BUT and Schirmer tests. Static-dynamic movement and rotation of toric soft contact lenses with different stabilization designs were assessed by biomicroscopy; the satisfaction or comfort test was also performed.

Conclusions: According to the report, the design that presented the least rotation and the greatest tolerance for the study patients was the accelerated stabilization system for the correction of low-measure corneal astigmatism.

Keywords: toric soft contact lenses, corneal astigmatism, stabilization system, ballast prism, accelerated stabilization

Introducción

Existen diferentes errores refractivos visuales que causan disminución de la agudeza visual (AV), como lo son: miopía, hipermetropía y, astigmatismo, provocando reducción en el rendimiento visual de las personas (Organización Mundial de la Salud, 2006; Roselló A & et al, 2011). Estos defectos refractivos se pueden corregir con diferentes ayudas ópticas como lo son lentes oftálmicos y lentes de contacto (Sistema General de Seguridad Social en Salud - Colombia, 2016).

Los lentes de contacto (LC) son dispositivos médicos sobre medida, utilizados para corregir diferentes defectos refractivos, como el astigmatismo; los LC que corrigen el astigmatismo son lentes de contacto tóricos (LCT), estos tienen un eje central para mantener la estabilidad en la visión; además, se pueden encontrar en diferentes materiales, cómo lo son blandos o rígidos permeables al gas (RGP) (CooperVision, 2022); fueron desarrollados a finales de los años 70, desde ahí se ha visto la evolución de estos dispositivos, tanto en materiales como duración y sobre todo en la incursión de diseños de estabilización de estos lentes para corregir el astigmatismo (Rojas B, 2009).

Ahora bien, el principio fundamental de todos los diseños de LCT es suministrar una corrección total para cada uno de los meridianos principales. Esto neutraliza los errores refractivos meridionales y trae la luz de todos los meridianos a un foco común en la retina; para lograr un rendimiento visual óptimo, los LCT deben mantener su correcta orientación esfero cilíndrica, para alcanzar una visión clara, estable y nítida sobre la retina, de esta manera alcanzara una corrección cilíndrica adecuada (Embid M, 2020).

Además, la estabilidad y la rotación del lente son dos de los puntos más importantes en la adaptación, que dependen tanto de factores relacionados con el paciente como la apertura palpebral, diámetro horizontal de iris visible, refracción y los relacionados con la lente de contacto y su ajuste (Pintor R, 2016).

Por otro lado, en Iberoamérica se ha determinado que el astigmatismo es una de las ametropías más representativas con un 50% en la región, alcanzando mayor incidencia en pacientes jóvenes de 15 a 45 años respectivamente (8,9).

Sin embargo, Maldonado C y Young G describen que, a pesar de los avances en los diseños y materiales de los lentes de contacto blandos, existe evidencia del abandono de estos dispositivos en donde una cuarta parte de los usuarios suspendieron su uso, el abandono de lentes esféricos y tóricos fue del 19% y 25%, respectivamente (el 48% de los usuarios tóricos mencionaron la visión, sequedad y estabilidad inconsistente de su lente de contacto como los principales factores de abandono) (Maldonado C, 2020; Young G, 2003).

Otros de los factores son las barreras durante la adaptación, en Reino Unido e Italia los profesionales indican que los LCT son una opción para sus pacientes, aunque afirmaron que son complicados y requieren mucho tiempo para la adaptación, además de la necesidad de reducir los problemas de rotación, comodidad, agudeza visual y sobreestimar el éxito de la adaptación (Young G, 2003).

El estudio se enfoca en un reporte de caso de dos pacientes con astigmatismos bajos donde se describe la estabilidad rotacional entre los diseños de prisma de balastro y estabilización acelerada de lentes de contacto blando tóricos.

Metodología de análisis y recolección de datos.

El área de investigación es el cuidado primario de la salud visual y ocular. El tipo de investigación es mediante el estudio observacional descriptivo; de diseño seleccionado reporte de casos.

Para la serie de casos la metodología usada es observacional, descriptivo y comparativo siendo el pilar del desarrollo de esta investigación, debido que se determina el rendimiento del sistema de estabilización en los lentes de contacto blando de reemplazo frecuente en dos pacientes femeninas seleccionadas por criterios de inclusión, en donde firmaron el consentimiento informado para el tratamiento de sus datos y publicación de las imágenes del caso expuesto. Este documento obra en poder del autor de correspondencia.

Con la finalidad de dar por cumplida la resolución número 8430 del 4 de octubre de 1993 expedida por el Ministerio de Salud o las normas que la sustituyan o modifiquen sobre requisitos

científicos, técnicos y administrativos para investigaciones en salud. En base a la declaración de Helsinki los derechos fundamentales de bienestar, información sobre riesgos y beneficios de los pacientes, protocolos de bioseguridad y ética estuvieron presentes en la realización de este estudio. (Ministerio de Salud, 1993; The World Medical Association, 2024)

Resultados

Los dos pacientes seleccionados por criterios de inclusión, con edades promedio de 25 y 26 años, de sexo femenino sus actividades principales son la atención integral de la salud visual, residen en la ciudad de Bucaramanga donde fueron atendidas en la clínica de la Universidad Santo Tomás de la misma ciudad.

Su curva base del K –plano promedio de 43.25 D y error refractivo promedio de –3.75 D.

Caso 1.

Paciente de sexo femenino de 25 años, con refracción en OD: $-1.50 -1.00 \times 10^\circ$; OI: $-1.75 -1.50 \times 165^\circ$ con visión sin corrección OD:0,9 y OI:0,9 con cartilla de Log Mar. Queratometría OD: 7.82/7.53x32°; OI: 7.88/7.54x175°. No se encontraron alteraciones del segmento anterior y anexos extraoculares, se realizaron test diagnóstico donde se encontró: But 10/10 y el Schirmer tipo I fue de 16 ml y 10 ml en 5 minutos, diámetro horizontal de iris visible (DHIV) en ambos ojos de 11 ml respectivamente, la paciente firmó consentimiento informado para proceder con el estudio.

Tablas y figuras

Figura 1: Mapa de Elevación O.D

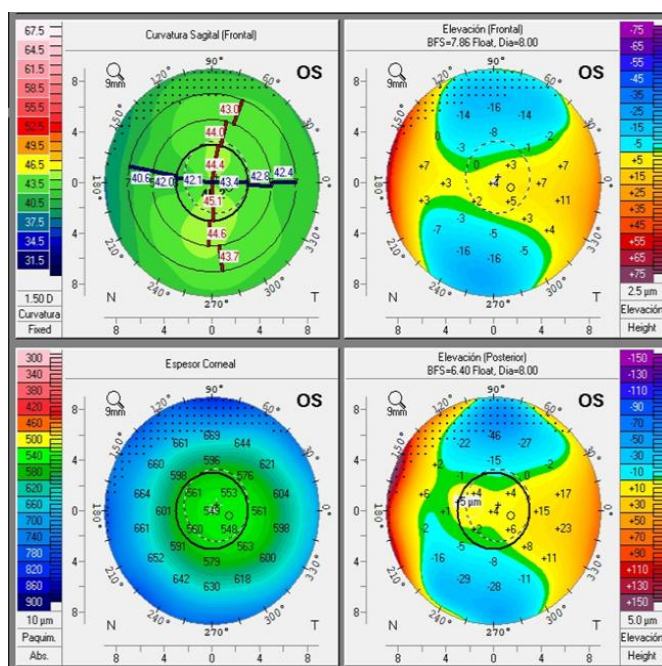
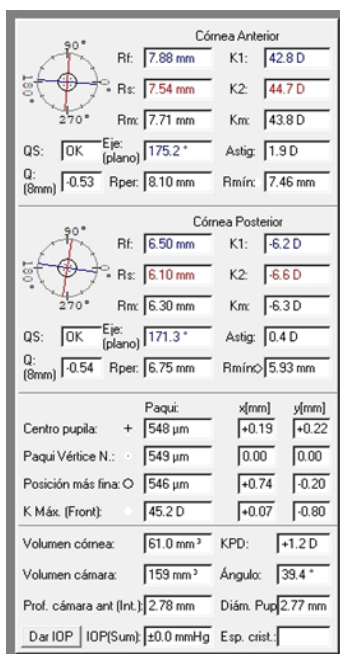


Figura 2: Mapa de Elevación O.I

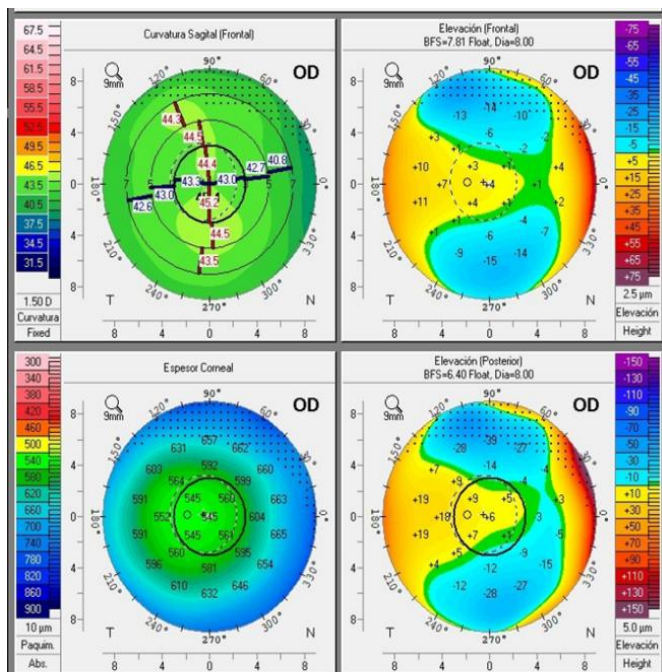
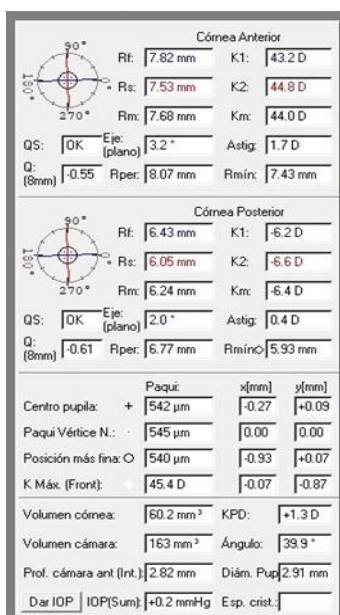


Tabla 1. Caso 1

Rx: OD: -1.50 -1.00 X 10°; OI: -1.75-1.50 X 165° Queratometría OD: 7.82/7.53x32°; OI: 7.88/7.54x175°	
PARÁMETROS - ACUVUE OASYS FOR ASTIGMATISM Poder: O.D: -1.50 -0.75 x 10 O.I: -1.75 -1.25 x 170 C.B: 8.6 DT: 14.5	PARÁMETROS - BIOFINITY TORIC Poder: O.D: -1.50 – 1.25 x10 O.I: -1.75 – 1.25 x 160 C.B: 8.5 DT: 14.5
ESTABILIZACION ACELERADA <i>Descripción del lente sobre cornea</i>	PRISMA DE BALASTRO <i>Descripción del lente sobre cornea</i>
Movimiento: Valoración Estática: A.O Centrado Valoración Dinámica: A.O Buen movimiento.	Movimiento: Valoración Estática: A.O Centrado Valoración Dinámica: A.O Buen movimiento.
Agudeza Visual O.D: 0,0 O.I: 0,0	Agudeza Visual. O.D: 0,1 O.I: 0,1
Rotación O.D: No Rota. O.I: 5° Contra	Rotación O.D: No Rota. O.I: 5° Contra
Tolerancia O.D: 10/10 O.I: 8/10	Tolerancia O.D: 7/10 O.I: 7/10

En movimiento: se evidencia que ambos sistemas de estabilización tienen un buen centrado y en la valoración dinámica presentan un óptimo movimiento permitiendo el intercambio lagrimal.

Agudeza Visual: en esta prueba no hubo diferencias relevantes, ambos diseños mantienen una línea visual de 0,0.

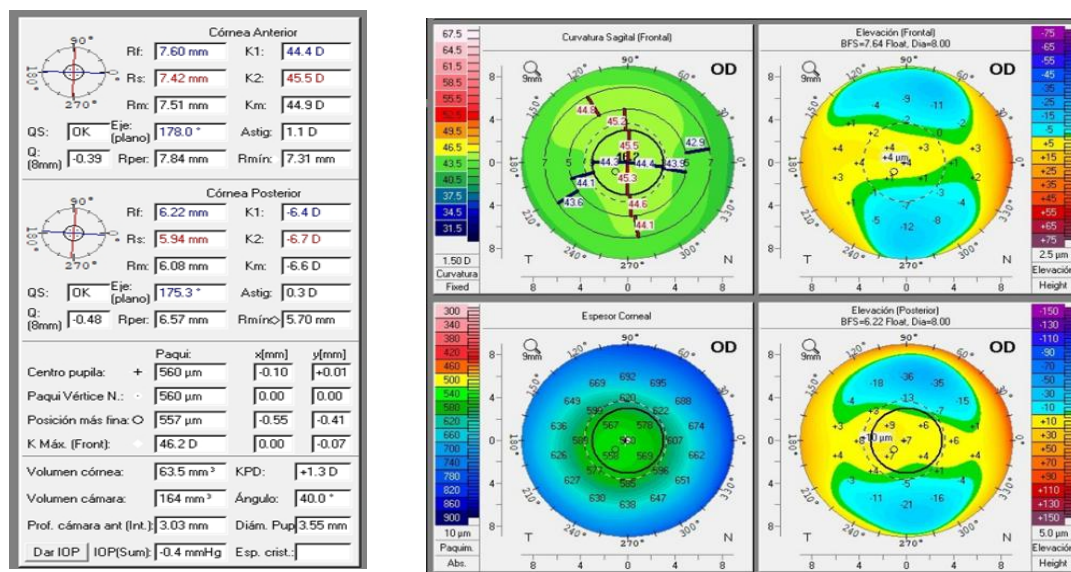
Rotación: En el ojo derecho no presenta rotación con ningún diseño, mientras que en el ojo izquierdo con eje astigmático de 165°; corregido con eje de 170° el diseño de estabilización acelerada y 160° con el diseño de prisma de balastro, las lentes tuvieron una rotación de 5° contra (izquierda) respectivamente.

Tolerancia: la paciente reporta mayor confort en el diseño de estabilización acelerada frente al prisma de balastro.

Caso 2.

Paciente de sexo femenino de 25 años, se encontró refracción en OD: -6.75; OI -3.50 -1.50 X 180° con visión sin corrección en OD: CD y en OI: 1.20 con cartilla de Log Mar. Queratometría OD: 7.60/7.42x178°; OI: 7.71/7.41x5°. No se encontraron alteraciones del segmento anterior y anexos extraoculares, se realizaron test diagnóstico donde se encontró: But 3/3 y el Schirmer, fue de 10 y 15, diámetros horizontales de iris visible (DHIV); OD: 11.5, OI: 11.5 respectivamente, la paciente firmo consentimiento informado para proceder con el estudio.

Figura 3: Mapa de Elevación O.D



Figura

4: Mapa de Elevación O.I

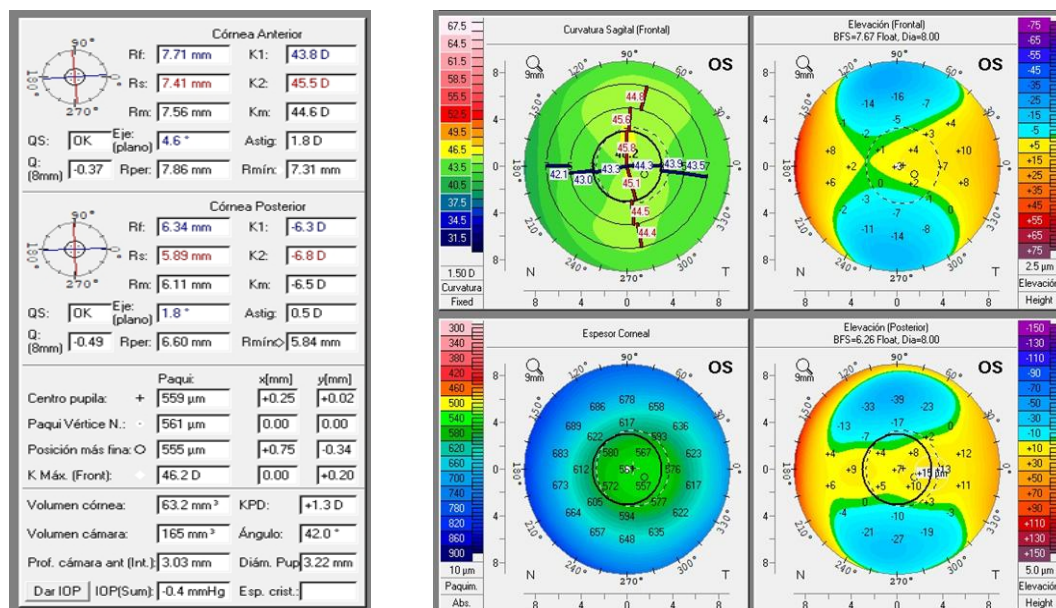


Tabla 2. Caso 2

Rx: OD: -6.75; OI -3.50 -1.50 X 180° Queratometría: OD: 7.60/7.42x178°; OI: 7.71/7.41x5°	
PARÁMETROS - ACUVUE OASYS FOR ASTIGMATIS. Poder: O.D: -6.50 O.I: -3.50 – 1.75 x 180 C.B: 8.4 DT: 14.0	PARÁMETROS - BIOFINITY TORIC. Poder: O.D: -6.50 O.I: -3.50 – 1.25 x 180 C.B: 8.6 / 8.5 DT: 14.0
ESTABILIZACION ACELERADA <i>Descripción del lente sobre cornea</i> Movimiento: Valoración Estática: A.O Centrado Valoración Dinámica: A.O Buen Movimiento Agudeza Visual O.D: 0,1 O.I: 0,0 Rotación O.D: LC, esférico. O, I: No Rota. Tolerancia O.D: 10/10 O.I: 7/10	PRISMA DE BALASTRO <i>Descripción del lente sobre cornea</i> Movimiento: Valoración Estática: A.O Centrado. Valoración Dinámica: O.I Mayor Movimiento. Agudeza Visual O.D: 0,0 O.I: -0,1 Rotación O.D: LC, esférico. O.I: 5° Contra. Tolerancia O.D: 10/10 O.I: 5/10

En movimiento: se evidencia que ambos sistemas de estabilización tienen un buen centrado y en la valoración dinámica, existe mayor movimiento en el ojo izquierdo, con rápida reorientación.

Agudeza Visual: en esta prueba no hubo diferencias relevantes, el diseño de estabilización acelerada mantiene una línea visual de 0,0 y el sistema de prisma de balastro para O.I -0,1

Rotación: astigmatismo corneal de ojo izquierdo de 180° corregida con ambos diseños de estabilización con el mismo eje, sin embargo, se notó una rotación en el ojo izquierdo de 5° contra más pronunciada con el sistema de prisma de balastro.

Tolerancia: la paciente reporta mayor confort en el diseño de estabilización acelerada frente al prisma de balastro.

Discusión

La estabilización del lente blando tórico en el ojo es la característica de diseño más importante, debido a las fuerzas externas que actúan contra la estabilización que garantiza un ajuste adecuado del lente. Además, se debe tener en cuenta la cantidad de movimiento del LC ya que tiene un papel importante en su estabilidad y en la visión general lograda; el movimiento excesivo disminuye los efectos de los diseños de estabilización y puede dar como resultado mayor rotación del lente, por la inestabilidad de una lente en constante movimiento. El presente estudio describe la estabilidad rotacional entre los diseños de prisma de balastro y estabilización acelerada de lentes de contacto blando tóricos.

Caza C, et al en 2010 (Young et al., 2009), y Moghaddama M, et al en 2014 (Moghaddam M, 2014), reporta óptima estabilidad con el uso de los lentes de contacto de diseño de prisma de balastro, donde, observaron que en posición reclinada giran más de la posición normal, rápida reorientación rotacional y una disminución en la rotación desde la posición vertical de su eje (ejes contra la regla), presentando mayor rotación frente a los lentes de contacto que manejan sistema de estabilización acelerada. por consiguiente, el resultado encontrado en la presente investigación coincide con los resultados encontrados de los autores mencionados.

Jurkus et al. compararon la estabilidad rotacional entre parpadeos con diseños tóricos de cara anterior y posterior de prisma de balastro, referencian que no existe mayor diferencia en la rotación los valores promedio fueron menos de 5° (7).

De acuerdo con lo descrito por Robilotto, et al, la técnica de estabilización acelerada fue más estable inmediatamente después de la inserción del lente de contacto, y con el debido tiempo de adaptación del lente sobre la córnea, en comparación del diseño de prisma de balastro (Robilotto R, 2007) . Ahora bien, en la presente investigación se evidencia que ambos sistemas de estabilización tienen un buen centrado y en la valoración dinámica, existe mayor movimiento en ambos diseños, con rápida reorientación.

Ames et al. descubrieron que el eje de la toricidad corneal de un paciente no altera la eficacia en términos de rotación del lente tórico de superficie frontal con prisma de balastro. Ames et al. Además, informaron que la base del prisma de los lentes probados siempre estaba dentro de los 6° de movimiento (nasal o temporal), con más frecuencia que nasalmente (Edrington T, 2011).

Shehzad A, et al. Concluye que el lente prisma de balastro mostró la menor rotación desde la posición vertical en comparación del diseño de estabilización acelerada. Caso contrario de lo encontrado en la investigación (Shehzad A & et al, 2014).

Conflicto de intereses

El autor declara no tener ningún conflicto de interés.

Conclusiones

De acuerdo con las características de los casos, existen aspectos importantes en el proceso de adaptación de lente de contacto blando tórico, las cuales pueden sintetizarse a manera de conclusión:

Según el reporte el diseño que presento menor rotación y mayor tolerancia para las pacientes de estudio fue el sistema de estabilización acelerada para la corrección del astigmatismo corneal de medidas bajas.

Con agudeza visual promedio de 20/20, buen movimiento y centrado tanto en el sistema de prisma de balastro y estabilización acelerada, con un rango inferior en tolerancia para el prisma de balastro de 8/10.

Se pone a consideración la realización de más estudios con una muestra superior para tener mayores bases sobre estos sistemas que estabilizan las lentes de contacto en corneas astigmáticas de medidas bajas.

Referencias

- Roselló Leyva, A., Rodríguez Masó, S., Rojas Rondón, I., Linares Guerra, M., Ramos Gómez, E. A., & Vázquez Adan, Y. (2011). Defectos refractivos más frecuentes que causan baja visión. *Revista cubana de oftalmología*, 24(2), 271–278. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21762011000200007&lng=es&nrm=iso&tlng=pt
- Organización Mundial de la Salud. (2006). Día Mundial de la Visión: OMS recuerda que 75% de causas de ceguera son prevenibles. <https://news.un.org/es/story/2006/10/1089291>
- Ministerio de Salud y Protección Social. (2016). Guía de práctica clínica para la detección temprana, el diagnóstico, el tratamiento y el seguimiento de los defectos refractivos en menores de 18 años. <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/CA/gpc-profesionales-defectos-refrectivos-menores-18anos.pdf>
- CooperVision. (2022). ¿En qué consisten los lentes de contacto tóricos? <https://coopervisionlatam.com/about-contacts/lentes-de-contacto-t%C3%B3ricos-lo-que-debes-saber>
- Rojas, B., Pérez, A., Gómez, L., Martínez, C., Díaz, F., Torres, M., Sánchez, J., López, R., Fernández, P., Ramírez, S., Morales, D., Herrera, G., Castro, V., Jiménez, L., Ruiz, N., Cruz, O., Vargas, E., Molina, F., & Ortega, H. (2009). Título del artículo. *Revista Panamericana de Lentes de Contacto*. <https://docplayer.es/41478201-Disenos-de-estabilizacion-de-lentes-blandos-para-astigmatismo-a-donde-vamos.html>
- Embid, M. (2020). *Análisis bibliográfico: repercusión óptica y visual de rotaciones en el eje del astigmatismo en lentes de contacto* [Trabajo de grado, Universidad de Zaragoza]. Repositorio Universidad de Zaragoza. <https://zaguan.unizar.es/record/97895/files/TAZ-TFG-2020-3602.pdf>
- Pintor, R. (2016). Astigmatismo y su corrección con lentes tóricos blandos [Informe]. https://distribuidorazoom.s3.us-east-2.amazonaws.com/cooper_vision/biofinity/educacion_continua_fasciculo_3.pdf
- Mayorga, M., et al. (2015). Informe de la salud visual y ocular de los países que conforman la Red Epidemiológica Iberoamericana para la Salud Visual y Ocular (REISVO), 2009 y 2010. *Ciencia y Tecnología para la Salud Visual y Ocular*, 13(1), 11–43. <https://ciencia.lasalle.edu.co/svo/vol13/iss1/5>
- Francesc, D. (2021). Astigmatismo. Tipos, síntomas identificativos y corrección | ICR. <https://icrcat.com/enfermedades-oculares/astigmatismo>
- Maldonado, C., et al. (2020). The association of comfort and vision in soft toric contact lens wear. <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>
- Young, G., McIlraith, R., & Hunt, C. (2009). Clinical evaluation of factors affecting soft toric lens orientation. *Optometry and Vision Science*, 86(11), E1259–E1266. <https://doi.org/10.1097/OPX.0b013e3181bc63b4>
- Young, G., McIlraith, R., & Hunt, C. (2009). Clinical evaluation of factors affecting soft toric lens orientation. *Optometry and Vision Science*, 86(11), E1259–E1266. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19789457/>
- Moghaddam, M., et al. (2014). Comparison of fitting stability of the different soft toric contact lenses. *Contact Lens and Anterior Eye*, 37(5), 346–350. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24894546/>

- Zikos, G. A., Kang, S. S., Ciuffreda, K. J., Selenow, A., Ali, S., Spencer, L. W., Robilotto, R., & Lee, M. (2007). Rotational stability of toric soft contact lenses during natural viewing conditions. *Optometry and Vision Science: Official Publication of the American Academy of Optometry*, 84(11), 1039–1045. <https://doi.org/10.1097/OPX.0b013e318159aa3e>
- Shehzad, A., et al. (2014). Comparison of fitting stability of the different soft toric contact lenses. *Contact Lens and Anterior Eye*, 37(5), 346–350. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24894546/>