VOLUMEN 1
NÚMERO 2

FEBRERO 2023

OPTOMETRÍA CLÍNICA Y CIENCIAS DE LA VISIÓN (OCCV)

Sociedad Aragonesa de Optometría y Contactología (SAOCO)

CONTENIDO

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

3 Marisa Ramos Ibáñez:

Lentes de Contacto y Daltonismo

INVESTIGACIÓN

8 Ricardo Bernárdez Vilaboa et al.:

Relación Visual entre Deportistas y No Deportistas en Actividades al Exterior

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

16 María Turégano Cabañero:

Enfermedad de Stargardt

INVESTIGACIÓN

22 Marta Sancho Larraz et al.:

Afectación de la calidad de vida asociado al estado de la superficie ocular debido al uso de las mascarillas

DIRECTOR

DR. CARLOS SERRANO BERNAL

EDITOR

DR. ALEJANDRO BLASCO MARTINEZ

editorial@revistaoccv.com

COLABORADORES

DRA. GEMA INSA SÁNCHEZ

D. JAVIER PÉREZ VELILLA

SECRETARÍA TÉCNICA

DÑA. AZUCENA GRACIA CALVO

DÑA. MARTA CASERO PONTAQUE

Lentes de Contacto y Daltonismo

Marisa Ramos Ibáñez, MSc[1*]

1: General Óptica Plenilunio, Madrid, España.
* ramosmarisa92@gmail.com

Significancia: Actualmente, los sistemas convencionales como las lentes de contacto blandas se pueden usar para compensar problemas visuales como el daltonismo, mejorando la calidad de vida del paciente.

Resumen: La compensación de la deuteranopia en pacientes daltónicos se consigue mediante el desarrollo de lentes de contacto blandas con nanocompuestos de oro diseñadas con propiedades ópticas específicas en la luz y un tamaño concreto, que dan lugar al filtrado del color percibido en exceso haciendo aumentar la gama de tonalidades del sujeto.

Palabras clave: Lentes de Contacto, Daltonismo, Deuteranomalía, Nanopartículas.

INTRODUCCIÓN

¿Qué es daltonismo?

El daltonismo es un trastorno ocular que impide percibir y distinguir ciertos colores, el cual se estima que padecen alrededor de 350 millones de personas a nivel mundial. Se trata de una deficiencia generalmente genética y congénita que se hereda en el cromosoma x, afectando en un 8% al sector masculino y en 0,4% al femenino (2,3).
La percepción del color comienza con la percepción de la luz por parte de los conos, los fotorreceptores responsables de la percepción del color. Los conos son sensibles a diferentes longitudes de onda diferenciando tres tipos: conos cortos (S) correspondientes al color azul, conos medianos (M) correspondientes al color verde y conos largos (L) correspondientes al color rojo, siendo máxima a 440 nm (nanómetros), 540 nm y 560 nm respectivamente. En una correcta y funcional visión del color, todos los conos están presentes generando una visión tricromática. Hablamos de deficiencia del color cuando uno o varios de los tres fotopigmentos sensibles a la luz de los conos no son correctamente funcionales y su sensibilidad se ve desplazada en la región del espectro (3,4).

Existen diferentes tipos de daltonismo según el tipo de cono o conos que se vean alterados. Los individuos acromáticos no presentan, o tienen anomalías en los tres tipos de conos, teniendo una visión en blanco y negro. Los individuos monocromáticos poseen únicamente uno de los tres fotorreceptores existentes en los conos por lo que verán en distintas intensidades, pero el mismo color y sin distinguir ningún otro. Por otro lado, el dicromatismo se da cuando no existe uno de los tres tipos de fotorreceptores o la disfunción en uno de ellos es importante. Esta diferencia es hereditaria y se da en una proporción mucho mayor.

La forma más frecuente de dicromatismo es la deuteranopia, en donde la sensibilidad espectral del cono M se desplaza hacia las longitudes de onda más largas de forma completa o parcial (deuteranomalía), de modo que recibe efectivamente demasiada luz roja y poca luz verde. Estos pacientes presentan dificultades a la hora de

Copyright © Sociedad Aragonesa de Optometría y Contactología

discriminar entre los colores rojo y verde, pudiendo sólo distinguir de 2 a 3 colores diferentes, mientras que alguien con visión normal ve 7.
Otro tipo de dicromacia frecuente es la protanopia, en donde la sensibilidad espectral del cono L se desplaza hacia longitudes de onda más cortas de manera completa o de forma parcial (protanomalía) de modo que no recibe suficiente luz roja y recibe demasiada luz verde en comparación con un cono L normal. Esto no sólo significa que tienen dificultades para distinguir entre los colores rojo y verde sino también entre el azul y el verde. Se estima que alrededor del 25% de los casos de daltonismo rojo-verde son del tipo protan.

Por último, otro tipo de dicromacia menos frecuente, es la tritanopia, que se caracteriza generalmente por una sensibilidad reducida en las células de cono S sensibles al azul. En este caso confunden el azul con el verde y el amarillo con el violeta.
Además de los tipos anteriormente citados, existe uno más: el daltonismo tricromático anómalo. En este caso, los colores sí pueden verse, pero los receptores de los ojos están alterados y, por lo tanto, los pacientes que padecen daltonismo tricromático anómalo confunden unos con otros. (5,6)

¿Cómo se ha conseguido compensar?

De la misma forma que sucede con la plata, también el oro y el cobre cambian sus propiedades si se transforman en nanopartículas (7). Parte del interés en las nanopartículas de oro radica en su destacada absorción en el rango visible y la sensibilidad de ésta a los cambios en sus dimensiones. En este caso se ha recurrido a las metasuperficies plasmónicas: películas delgadas hechas de elipses de oro a nanoescala diseñadas con propiedades ópticas específicas en la luz dando lugar al filtrado de regiones espectrales superpuestas. Respecto a la alteración rojo-verde, como el fotorreceptor responsable de detectar la luz verde responde a la luz asociada con colores más rojos, estas metasuperficies filtran el color percibido en exceso haciendo aumentar la gama de tonalidades del observador (8).

El tamaño de las nanopartículas se seleccionó utilizando microscopía electrónica de transmisión, midiendo sus espectros en relación a la sensibilidad espectral de los conos fotorreceptores de pacientes daltónicos y en comparación a la filtración que generan dispositivos del mercado actuales, como la lente Cx-65® (Enchroma, California), lente VINO 02 Amp Oxy-Iso® (VINO, EE.UU) y la lente teñida con colorante Atto® (9,10) para las deficiencias cromáticas.

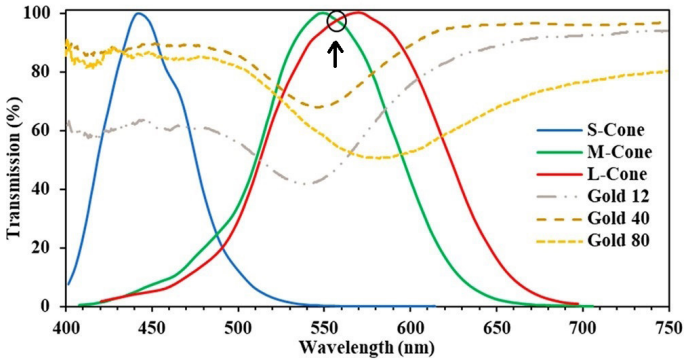

***Figura 1**: Espectros de transmisión de los nanocompuestos de oro de 12, 40 y 80 nm en comparación con la sensibilidad espectral de los conos fotorreceptores S,M y L.*
Leyenda: S: Small (cortos); M: Medium (medianos); L: Large (largos)

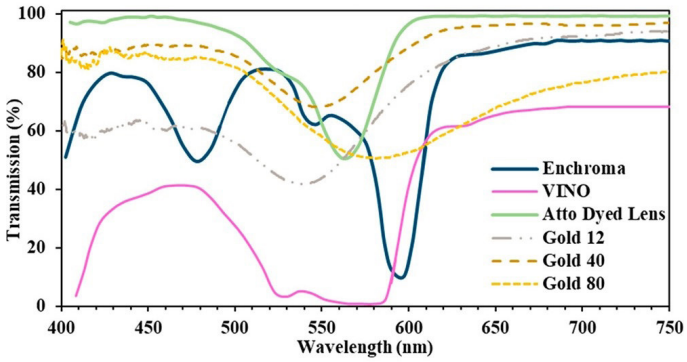

***Figura 2**: Espectros de transmisión de los nanocompuestos de oro de 12, 40 y 80 nm en comparación con los espectros de lente Enchroma, lente VINO y la lente teñida Atto.*

Como se puede observar en la gráfica de la figura 2, dentro de los dispositivos ya existentes la lente teñida Atto es la más efectiva en el filtrado de longitud de onda, por lo que las lentes de nanocompuestos de oro de 12 y 40 nm también podrían tener un éxito similar. De entre los tres tipos de nanopartículas evaluadas, las de 40 nm de diámetro resultaron ser las más adecuadas, dado que no formaron agregados, ni produjeron un filtrado excesivo de la luz (11).

Copyright © Sociedad Aragonesa de Optometría y Contactología

¿Qué tipo de lente de contacto se ha usado?

El hidrogel es un material con capacidad de absorber y retener gran cantidad de agua, suave, flexible y biocompatible. Al ser materiales porosos, ofrecen la posibilidad de integrar en su matriz diferentes tipos de moléculas como pueden ser fármacos que se vayan liberando o bien que tengan una acción de respuesta ante un estímulo (12,13).

Sumergir las lentes de contacto comerciales directamente en nanopartículas generalmente no da lugar a la permeación de las nanopartículas a través de los poros de las lentes, por ello, la introducción de las nanopartículas en el gel de la lente de contacto se da lugar en dos pasos: el gel hinchado se coloca primero en acetona, un disolvente aprótico, haciendo que expulse el agua y que el material se deshinche. Después, para que el hidrogel se recomponga de nuevo, se introduce en una solución acuosa compuesta de nanopartículas, haciendo que éstas se adhieran a la matriz del gel y consiguiendo una estabilidad con fugas mínimas o nulas. Este ciclo se llevó a cabo repetidas ocasiones para mostrar su efecto sobre las propiedades ópticas, siendo la cantidad de carga de las nanopartículas dentro de la lente proporcional al número de ciclos (14).
Al introducir los nanocompuestos de oro en un polímero de hidrogel, es decir, en el material más empleado para la fabricación de lentes de contacto en la actualidad, otro factor a valorar ha sido su humectabilidad e hidratación.

En la Figura 3, el rango de cambio del ángulo de contacto fue de casi 17° para los nanocompuestos de 12 y 40 nm, mientras que con 80 nm fue de 6,5°. Esto podría ser generado debido a que las nanopartículas no eran abundantes en la superficie, sino en la matriz del hidrogel.

El aumento en la concentración de nanopartículas provoca una disminución en los niveles de retención de agua y la humectabilidad de la superficie de las lentes. Se esperaba que el tamaño de las nanopartículas influyera en ambas propiedades, ya que las nanopartículas de gran tamaño tienen una mayor influencia en el contenido de agua y el ángulo de contacto que las más pequeñas, debido a que por su tamaño, llenan los espacios entre las cadenas poliméricas del hidrogel reduciendo el tamaño del poro que retiene el agua.

El mayor nivel de retención de agua alcanzado fue del 52,5 %, mientras que el ángulo de contacto más alto fue de 77°, lo que indica que las nanopartículas no hicieron que la lente fuera completamente hidrofóbica y, por lo tanto, se pueden usar en aplicaciones de lentes de contacto. (8)

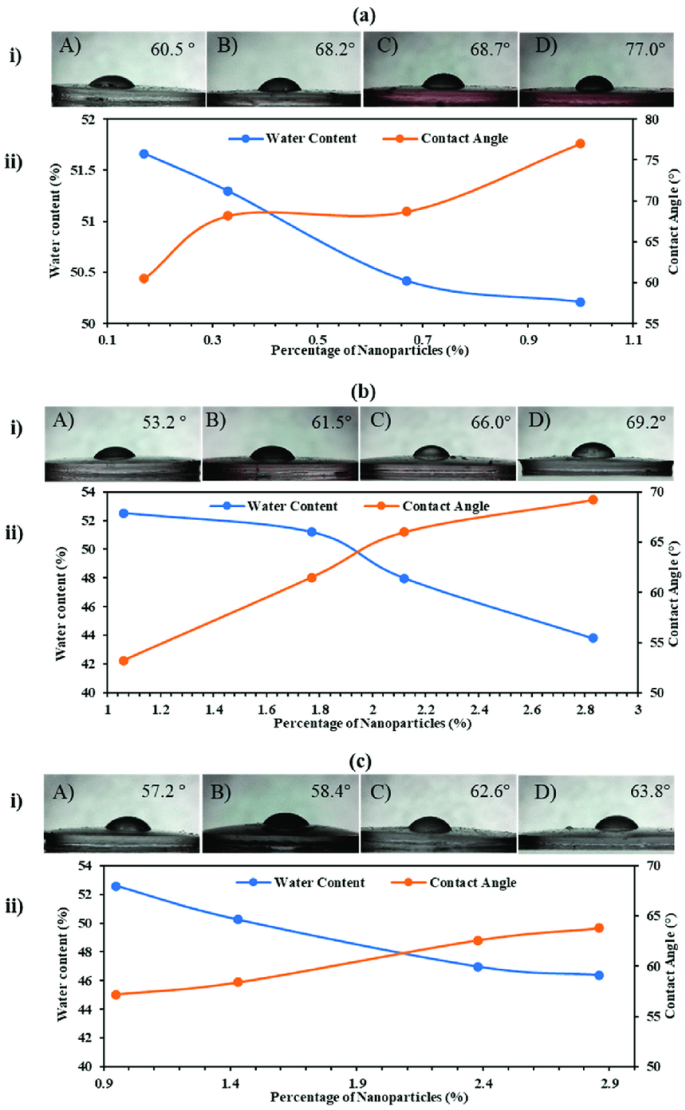

***Figura 3**: Mediciones de humectabilidad y contenido de agua de (a) nanocompuestos de 12 nm, (b) 40 nm y (c) 80 nm: (i) mediciones del ángulo de contacto de los cuatro nanocompuestos; (ii) efecto de la concentración de nanopartículas sobre el contenido de agua y el ángulo de contacto de los nanocompuestos.*

Copyright © Sociedad Aragonesa de Optometría y Contactología

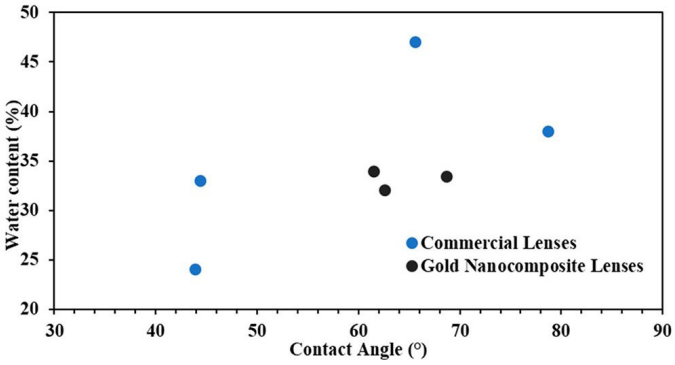

***Figura 4**: Ángulo de contacto y el contenido de agua de algunas lentes de contacto comerciales comunes en comparación con las lentes nanocompuestas desarrolladas.*

Como se muestra en la Figura 4, el ángulo de contacto de hidratación de los lentes de contacto comerciales oscila entre 44° y 79°, mientras que su contenido de agua varía entre 24% y 47% (11,12).

El estudio mostró que los espectros de transmisión de las lentes de nanocompuestos de oro de 12 y 40 nm eran muy comparables a los de los dispositivos portátiles comerciales ya existentes y basados en la investigación. Además, las propiedades de retención de agua y humectabilidad de los nanocompuestos fabricados fueron superiores a algunas de las lentes de contacto disponibles en el mercado; por lo tanto, se concluyó que estas lentes se pueden usar para ayudar a los pacientes con disfunción cromática.

CONCLUSIONES

Los compuestos de oro, en su forma de nanopartícula, han resultado eficaces por su absorción en el rango visible y su capacidad de filtrado de regiones espectrales superpuestas.
El hidrogel es un material capaz de absorber y retener gran cantidad de agua, suave, flexible y biocompatible, por lo que se consideró apto como base.
Las lentes de contacto con nanocompuestos no resultaron hidrofóbicas en su totalidad, siendo válidas para su uso comercial y comparables con otros dispositivos para la compensación del daltonismo en el mercado actual.

El uso de este sistema de compensación aporta un grado de comodidad alto al paciente frente al uso de otros dispositivos.

CONFLICTO DE INTERESES

La autora declara no tener conflictos de intereses.

Copyright © Sociedad Aragonesa de Optometría y Contactología

REFERENCIAS

1. Sharon Karepov y Tal Ellenbogen, "Lentes de contacto basados en metasuperficies para la deficiencia de la visión del color: respuesta", Opt. Letón 2020;45 , 5119-5120.

2. Khalaj M, Mohammadi M, Barikani A. Prevalencia de la deficiencia de visión del color en Qazvin. Zahedan Journal of Research in Medical Sciences. 2013;16(1):91-93.

3. Krawczyński MR. Genetyka wrodzonych zaburzeń widzenia barwnego Cześć I: Popularne formy ślepoty barwnej. Genetics of congenital color vision defects. I. Common types of color blindness. 1995;97(1-2):34-8.

4. Bernardino MG y Herrero AG. Deuteranomalía. Caso clínico. REDUCA. 2011;3(2):41-42.

5. Menéndez JA. Ser daltónico para ver más. Hipótesis para explicar las ventajas evolutivas de ser daltónico. 2014.

6. Puell Marín MC. Anomalías de la visión del color. 2020.

7. Luna Criado C, Castañeda Rodríguez D, Rosas Torres RA, et al. Fenómenos físicos de las nanopartículas de oro. Celerinet. 2013;1:97-103.

8. Salih AE, Elsherif M, Alam F, et al. Nanocomposite Contact Lenses for Color Blindness Management. ACS Nano. 2021;15(3):4870-4880.

9. Martínez Domingo MA, Gómez Robledo L, Valero EM, et al. 2019;27(13):17954-17967.

10. Elsherif M, Salih AE, Yetisen AK, et al. Lentes de contacto para la deficiencia de la visión del color. Tecnologías Avanzadas de Materiales. 2021;6(1):2000797

11. Ahmed ES, Elsherif M, Fahad A, et al. Lentes de contacto de nanocompuestos de oro para el tratamiento del daltonismo. 2021;15(3):4870-4880.

12.Martínez García R. Hidrogeles nanocompuestos para aplicaciones oftalmológicas (TFM). 2021.

13.Tito Guitarra, Jesús Rueda, Juan Carlos, et al. Elaboración de nanopartículas de oro en hidrogeles termosensitivos. 2017, vol.83, n.1 [citado 2022-09-13], pp.78-90.

14. ACS Biomater. Ciencia Ing. 2022; 8,5, 2111-2120.

ABREVIATURAS

- Nm: Nanómetros
- S: Conos cortos
- M: Conos medianos
- L: Conos largos

Copyright © Sociedad Aragonesa de Optometría y Contactología

Relación Visual entre Deportistas y No Deportistas en Actividades al Exterior

Ricardo Bernárdez Vilaboa, Prof[1]*, Gema Martínez Florentín, Prof[1]

1: Universidad Complutense de Madrid. Departamento de Optometría y Visión. España.
* ricardob@ucm.es

Significancia: Proponemos una encuesta para la comprobación del estado visual de dos poblaciones diferenciadas: deportistas y no deportistas, tomando como referencia un mayor grado de salida al exterior.

Propósito: En el contexto de la Optometría, es habitual el uso de cuestionarios sobre el estado visual de la población en general y nuestro propósito es crear un nuevo instrumento de evaluación en este sentido.

Material y Métodos: En este estudio se ha utilizado un cuestionario online con consentimiento informado autorizado de 58 preguntas y se ha realizado un análisis con SPSS de todas las variables obtenidas de 312 personas de edad media 25,17±13,07 años.

Resultados: Se obtuvieron 11 factores donde los 7 primeros son analizados con detalle para comprobar un número alto de diferencias significativas respecto a 6 variables para conocer la incidencia de las tareas en interior y exterior, en deportistas y no deportistas.

Conclusiones: La actividad física y la actividad al exterior elude la compensación visual en cualquier tramo de edad, pero fundamentalmente en grupos de niños de entre 6 y 12 años.

Palabras clave: Optometría Deportiva, Neurooptometría, Neurooftalmología, Neurooptometría Deportiva

INTRODUCCIÓN

Tras años de campañas haciendo referencia a las mejores situaciones en las que los niños deberían compaginar sus actividades diarias en visión próxima con otras al aire libre, nos planteamos comprobar la realidad de esta dualidad tanto en población marcadamente deportista de otra que ni dedican algunos minutos a la actividad física.

Para obtener un primer informe de carácter más subjetivo, hemos ideado una encuesta extensa que nos ayude a alcanzar un mayor número de población diversa orientada hacía una población relacionada con algún deporte de base. Esta fórmula de investigación resulta menos costosa tanto económicamente como en atención optométrica en tantos lugares alejados y de forma simultánea que incluso se normalizan como ocurre con el correspondiente a la valoración de la insuficiencia de convergencia.

La curiosidad sobre los tiempos de descansos y actividades del exterior para contrarrestar una prolongada actividad en visión próxima consiste en saber si la miopía se incrementa por esta práctica, descrita como inadecuada, tanto en el desarrollo visual del niño como en adolescentes que abusan de distancias cortas en todas sus actividades con dispositivos electrónicos, ordenadores de sobremesa o con libros y cuadernos analógicos. Si bien, el desarrollo visual en un niño es suficientemente complejo como para ser analizado por varios especialistas sin posibilidad de llegar a un acuerdo final, dadas tantas implicaciones como sentidos y evolución diaria de cada uno de estos individuos, nos podemos limitar a acotar impresiones visuales de cada persona a la edad que realiza este tipo de cuestionarios.

Se ha relatado que el trabajo prolongado a distan-

Copyright © Sociedad Aragonesa de Optometría y Contactología

cia más cercana de lo normal, como un período de exámenes universitarios, cambió todos los sistemas acomodativos (amplitud, acomodación relativa y flexibilidad acomodativa). Estos cambios influyen en un exceso de acomodación que resulta en visión borrosa, dolor de cabeza y problemas de enfoque (1).

A pesar de una buena agudeza visual se llegaron a encontrar en otras muestras, problemas visuales en un 34% de niños, como errores refractivos (18%) y visión binocular o trastornos acomodativos (16%). De la población total de niños examinados, el 10% había tenido previamente un examen ocular y se informó que el 2% había recibido gafas previamente (2).

En un estudio de Thorud se comprobó que los jóvenes de 15 a 16 años tenían un estilo de vida más casero, sedentario y digital con mayores demandas académicas, en comparación con otros de 10 a 11 años. Al mismo tiempo, la lectura se volvió más laboriosa y el dolor musculoesquelético en la parte superior del cuerpo aumentó con la edad. Las niñas informaron más síntomas, mayores ambiciones académicas y más tiempo dedicado al trabajo escolar y la lectura. Se encontró incumplimiento en el uso de gafas o lentes de contacto, mayor uso de dispositivos digitales, y experimentaban estrés visual (deslumbramiento) asociado positivamente a lectura laboriosa y dolor musculoesquelético en la parte superior del cuerpo (3).

Analizados un total de 349 personas con edad media de 16,90 ± 1,32 años se encontraron miopía (16,05%) asociado con padres miopes, corta distancia de trabajo, falta de actividad deportiva al aire libre y uso de pantallas (4)

Con el envejecimiento, pueden ocurrir deficiencias sensoriales, como pérdidas visuales y auditivas, lo que puede conducir a un aislamiento que contribuye al desarrollo de síntomas depresivos. Se han analizado la relación entre los síntomas depresivos, el aislamiento social y la autopercepción de las quejas visuales y la pérdida auditiva en adultos de mediana edad y mayores, con 300 participantes de ambos sexos, de 45 años o más. La mayoría de la muestra eran mujeres (65,7%), con una edad promedio de 60,9 años, 56,7% fueron clasificadas con síntomas depresivos, 27,0% se consideraron socialmente aisladas. El 7% informó pérdida de agudeza visual (70,7% usaba gafas) y el 17,3% informó de pérdida auditiva (2,3% utilizaba audífonos) (5).

La memoria humana consiste en memoria sensorial (MS), memoria a corto plazo (MCP) y memoria a largo plazo (MLP). MS permite una gran capacidad, pero se descompone rápidamente. MCP tiene capacidad limitada, pero dura más. La vista tradicional de estos sistemas de memoria se asemeja a un reloj de arena con fugas, las grandes porciones superior e inferior que representan las grandes capacidades de MS y MLP, mientras que la porción estrecha en el medio representa la capacidad limitada de MCP (6).

Finalmente, nuestra hipótesis principal de trabajo fue simplemente asociar mayores problemas visuales en cerca en no deportistas suponiendo que el deportista cumplía con la parte correspondiente de actividad al exterior fuera en campo abierto como en polideportivo.

MATERIAL Y MÉTODOS

Muestra

312 personas con una edad media de 25,17 ± 13,07 años (mínimo 6,19 años y máximo, 68,09 años) descartando 7 que no pusieron su fecha de nacimiento en el cuestionario. El 63,46% de los encuestados eran de sexo femenino. El 47,9% declaran no hacer ningún deporte frente al resto que hacen deportes diversos donde destaca el 9,94% de ellos que juegan al futbol, seguido de un 5,4% tanto de gimnasia rítmica, natación y baloncesto. El 34,6% afirman que su última revisión visual fue hace más de un año o nunca. Un 53,2% utiliza gafas o lentes de contacto. Además, un 5,8% realizan deporte individual y en equipo los porcentajes más altos son de base (2,6%) y de delantero (1,9%).

Material

Encuesta de 58 preguntas realizada online, donde se incluyen preguntas para el descriptivo del grupo:

- *Edad*
- *Sexo*
- *Deporte*
- *¿Cuánto tiempo hace de tu última revisión de tu salud visual?*
- *¿Usas gafa o lentes de contacto?*
- *Puesto*

Y las demás sobre diferentes cualidades visuales y su entorno

Copyright © Sociedad Aragonesa de Optometría y Contactología

1. ¿Sientes los ojos cansados cuando lees o haces trabajos de cerca?
2. ¿Tienes dolor de cabeza al leer o hacer trabajos de cerca?
3. ¿Sientes los ojos irritados cuando lees o haces trabajos de cerca?
4. ¿Sientes los ojos incómodos al leer o hacer trabajos de cerca?
5. ¿Te duelen los ojos al leer o hacer trabajos de cerca?
6. ¿Sientes tensión alrededor de los ojos al leer o hacer trabajos de cerca?
7. ¿Te sientes somnoliento al leer o hacer trabajos de cerca?
8. Nivel de molestia para fatiga visual
9. Nivel de molestia para ojos cansados
10. Nivel de molestia para dolor de ojos
11. ¿Cuánta dificultad tienes para hacer actividades que requieran ver de lejos como ver nombres de las calles o de las tiendas etc.…?
12. Nivel de molestia para visión borrosa a distancia lejana
13. ¿Cuánta dificultad tienes para bajar escalones, escaleras o el bordillo de la acera cuando hay poca luz o es de noche?
14. Actualmente dirías que tu visión es:
15. ¿Cuánta dificultad tienes para notar objetos a los lados cuándo vas caminando?
16. Dificultad o lentitud para volver a enfocar mis ojos de una distancia a otra
17. Nivel de molestia para ojos secos
18. Nivel de molestia para sensibilidad a las luces brillantes
19. Nivel de molestia para dolor de espalda superior
20. Nivel de molestia para dolor de cuello
21. Nivel de molestia para dolor de hombro
22. Nivel de molestia para dolor de espalda inferior
23. ¿Cuántas horas a la semana practicas deporte?
24. ¿En qué nivel juegas?
25. ¿Cómo consideras tu nivel como jugador?
26. ¿Cuántas horas practicas deportes de interior (cinta de correr, entrenamiento en pabellón, etc.) entre semana?
27. ¿Cuántas horas practicas deportes de interior (cinta de correr, entrenamiento en pabellón, etc.) los fines de semana?
28. ¿Tienes visión doble al leer o hacer trabajos de cerca?
29. Nivel de molestia para visión borrosa a corta distancia
30. ¿Ves las palabras moverse, saltar, bailan o flotar en la página al leer o hacer trabajos de cerca?
31. ¿Notas las palabras borrosas o enfocadas y desenfocadas al leer o hacer trabajos de cerca?
32. ¿Cuánta dificultad tienes para hacer actividades que requieran ver de cerca como leer, estudiar, móvil, iPad etc.…?
33. ¿Tienes problemas para recordar lo que has leído?
34. ¿Tienes que volver a leer la misma línea de palabras al leer?
35. ¿Piensas que lees lento?
36. ¿Te pierdes de sitio al leer o hacer trabajos de cerca?
37. ¿Pierdes la concentración al leer o hacer trabajos de cerca?
38. ¿Cuántas horas dedicas a actividades de ocio al aire libre (pasear, senderismo, picnic, etc.) de los fines de semana?
39. ¿Cuántas horas dedicas a actividades de ocio al aire libre (pasear, senderismo, picnic, etc.) entre semana?
40. ¿Cuántas horas practica deportes al aire libre (correr, andar en bicicleta, nadar, etc.) entre semana?
41. ¿Cuántas horas practica deportes al aire libre (correr, andar en bicicleta, nadar, etc.) los fines de semana?
42. Nivel de molestia para dolor de dedos
43. Nivel de molestia para dolor de mano / muñeca
44. Nivel de molestia para dolor en el codo / antebrazo
45. ¿Cuántas horas pasas con teléfonos inteligentes, tabletas y otros dispositivos electrónicos portátiles los fines de semana?
46. ¿Cuántas horas pasas con teléfonos inteligentes, tabletas y otros dispositivos electrónicos portátiles entre semana?
47. ¿Cuántas horas dedicas los fines de semana a los materiales de lectura impresos en papel (libros, revistas, comic...)?
48. ¿Cuántas horas dedicas entre semana a los materiales de lectura impresos en papel (libros, revistas, comic...)?
49. ¿Cuántas horas dedicas a los ordenadores de escritorio, los ordenadores portátiles y la pantalla del monitor los fines de semana?
50. ¿Cuántas horas dedicas a los ordenadores de escritorio, los ordenadores portátiles y la pantalla del monitor entre semana?

Copyright © Sociedad Aragonesa de Optometría y Contactología

51. ¿Cuántas horas dedicas a tareas visualmente exigentes relacionadas con el ocio en interiores (ver televisión y videojuegos) los fines de semana?
52. ¿Cuántas horas dedicas a tareas visualmente exigentes relacionadas con el ocio en interiores (ver televisión y videojuegos) entre semana?

Estadísticos

Se han valorado el Alfa de Cronbach (0,795). Se ha realizado una factorización de las preguntas sobre diferentes cualidades visuales y su entorno con respuestas tipo Likert de escala entre 1 y 5, obteniendo una medida de Kaiser-Meyer-Olkin de 0,880. Se obtuvieron 7 factores consistentes y otros de 2 preguntas que mantenemos por su valor. Se ha realizado la matriz de componente rotado y hemos comparado las variables agrupadas con la prueba de Kruskal Wallis. Diferencias significativas para $p < 0,05$.

RESULTADOS

Tras la factorización de las 52 preguntas sobre salud y entorno en deportistas y no deportistas hemos reunido estadísticamente los resultados en 11 factores que agrupan más de 3 preguntas dando solidez a estos factores y si bien en los últimos 4 no llegan al mínimo de preguntas para consolidar estos factores, se consideran de interés para el estudio por tanto, también se realizaron las mismas comparativas en función de las variables descriptivas sobre tramos de edad, sexo, del deporte, asociado al tiempo al exterior, la última revisión visual y si usan o no gafas o lentes de contacto. Los factores se denominaron como sigue: Factor 1. Visión de cerca (VC) (de las preguntas 1 a la 10), Factor 2. Condiciones visuales funcionales (CVF) (de la 11 a la 18), Factor 3. Estado corporal (EC) (de la 19 a 22), Factor 4. Actividad deportiva (AD) (de la 23 a la 27), Factor 5. Sintomatología (SINT) (de la 28 a la 32), Factor 6. Memoria visual (MEM) (de la 33 a la 37), Factor 7. Actividades al exterior (ACEXT) (de la 38 a la 44), Factor 8. Actividad con dispositivos electrónicos (ACELE) (45 y 46), Factor 9. Actividad con dispositivos analógicos (AANA) (47 y 48), Factor 10. Actividad con ordenadores (AORD) (49 y 50), Factor 11. Tareas visualmente exigentes (TVE) (51 y 52).
Se han realizado las comparativas de los factores que se representan en la Tabla 1 y Tabla 2.

Para los tramos de edades hay diferencias en todos los grupos excepto con los factores de MV y TV.
Concretamente aparecen diferencias significativas con VC en el tramo de edad de 6 a 12 años respecto 40 a 45 años (4,41 ± 8,30 frente a 8,81 ± 7,80), con los de 20 y 21 años (4,41 ± 8,30 frente a 9,71 ± 7,72), también respecto a los de 46 a 68 años (4,41 ± 8,30 frente a 9,00 ± 6,72) ($p < 0,01$). Otros dos tramos con diferencias son los de 13 y 14 años respecto al tramo de 20 y 21 años (4,86 ± 5,80 frente a 9,71 ± 7,72) ($p < 0,01$) con más problemas en visión de cerca cuanto mayor valor.
Se hace destacar la importante necesidad de poner a disposición de la población, recursos adicionales para comunidades en la detección y corrección de las condiciones visuales en la infancia. Con CVF ocurre entre el tramo de edades de 6 a 12 años con los tramos de 20 y 21 años (16,25 ± 1,80 frente a 18,12 ± 2,38), de 24 a 39 (16,25 ± 1,80 frente a 18,03 ± 2,44) y de 40 a 45 (16,25 ± 1,80 frente a 18,36 ± 2,36) ($p < 0,01$) con más problemas de las condiciones visuales funcionales a más puntuación.

	VC	CVF	EC	AD	SINT	MEM	ACTEXT	ACELE	AANA	AORD	TVE
H de Kruskal-Wallis	32,561	27,924	44,021	36,247	33,469	12,842	21,756	53,507	23,495	69,091	3,181
p	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,076	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,868

***Tabla 1**: Comparativa de factores respecto a edad por tramos*

Leyenda: VC: Visión de Cerca; CVF: Condiciones Visuales Funcionales; EC: Estado Corporal; AD: Actividad Deportiva; SINT: Sintomatología; MEM: Memoria Visual; ACTEXT: Actividades al Exterior; ECELE: Actividad con Dispositivos Electrónicos; AANA: Actividad con Dispositivos Analógicos; AORD: Actividad con Ordenadores; TVE: Tareas Visualmente Exigentes

Copyright © Sociedad Aragonesa de Optometría y Contactología

Tramo Edad	6-12 años	13-14 años	15-18 años	20-21 años	22-23 años	24-39 años	40-45 años	46-68 años	Total
n	32	35	40	58	36	36	36	32	305

Tabla 2: *Número de personas de cada tramo de edad*

Con EC para el tramo de 6 a 12 años respecto a los todos los demás tramos de edad salvo de 13 y 14 años (1,53 ± 2,61 frente a 2,43 ± 3,46) ($p < 0,01$) y el tramo de 13 y14 años con los tramos de 40 a 68 años (2,43 ± 3,46 frente a 6,22 ± 4,59 y 7,28 ± 6,06) ($p < 0,01$), con más problemas del estado corporal a mayor puntuación.
Con AD el tramo de edades de 20 y 21 años respecto a de 6 a 18 años (6,46 ± 5,57 frente a 11,09 ± 4,79, 10,94 ± 4,79 y 10,57 ± 5,39) ($p < 0,01$), realizan mayor actividad deportiva a más alto resultado.
Con SINT, el tramo de 6 a 12 años respecto de 40 a 68 años (4,56 ± 1,24 frente a 6,08 ± 2,52 y 6,84 ± 2,79) ($p < 0.01$). De 24 a 39 años con los tramos de edades entre 40 a 68 años también (4,64 ± 1,35 frente a 6,08 ± 2,52 y 6,84 ± 2,79) ($p < 0,01$) y los de 15 a 18 años con los de 46 a 68 años (4,80 ± 1,54 frente a 6,84 ± 2,79) ($p < 0,01$), donde es peor sintomatología a mayor valor.
Con ACTEXT, el tramo de 6 a 12 años con los de 46 a 68 años (3,28 ± 2,43 frente a 6,70 ± 4,46) ($p < 0,01$). También los de 24 a 39 años respecto a los de 46 a 68 años (3,14 ± 2,41 frente a 6,70 ± 4,46) ($p < 0,01$), con más actividad al exterior a resultado más alto.
Con ACELE, el tramo de 6 a 12 años respecto al tramo de edades de 20 y 21 años (4,37 ± 2,78 frente a 7,09 ± 2,52), de 22 y 23 años (4,37 ± 2,78 frente a 8,11 ± 2,55) y de 24 a 39 años (4,37 ± 2,78 frente a 7,31 ± 7,19) ($p < 0,01$). Los de tramo de edad de 13 y 14 años con los de 20 a 39 años (4,83 ± 2,72 frente a 7,09 ± 2,52, 8,11 ± 2,55 y 7,31 ± 3,19) ($p < 0,01$) y con respecto al tramo de edades entre 40 a 68 años con los grupos de 15 a 18 años (5,50 ± 3,24 y 5,03 ± 3,17 frente a 6,12 ± 2,79), lo de 20 y 21 años (5,50 ± 3,24 y 5,03 ± 3,17 frente a 7,09 ± 2,52) y los de 24 a 39 años (5,50 ± 3,24 y 5,03 ± 3,17 frente a 7,31 ± 3,19) ($p < 0,01$), resultando más actividad con dispositivos electrónicos a mayor número.
Con AANA, los de 40 a 45 años con los de 15 a 18 años (2,50 ± 2,20 frente a 4,97 ± 3,45) y los de 22 y 23 años (2,50 ± 2,20 frente a 4,97 ± 3,00) ($p < 0,01$), siendo mayor la actividad con dispositivos analógicos a mayor resultado.

Para sexo, hay diferencias para los factores VC, EC, AD y AANA. En la Tabla 3 se muestra la comparativa de factores respecto al sexo.
Concretamente aparecen diferencias significativas con VC más favorable en el sexo femenino (8,44 ± 8,32) frente al sexo masculino (5,52 ± 5,75) para $p < 0,01$.
En EC igualmente de 5,41 ± 5,01 frente a 3,74 ± 3,89 para $p < 0,01$.
En AD ocurre al contrario a favor del sexo masculino de 7,24 ± 5,99 frente a 10,19 ± 4,62 para $p < 0,01$.
En AANA vuelve a estar a favor del sexo femenino de 4,44 ± 3,11frente a 3,42 ± 2,73 para $p < 0,01$.

Frente al deporte, hay diferencias para CVF, EC, AD y con AORD (Tabla 3).
Para CVF, la valoración es mayor para no deportistas que para deportistas 17,94 ± 2,47 frente a 15,50 ± 0,71 para $p < 0,01$.
EC, se produce al revés para deportistas (5,61 ± 4,82 frente a 5,50 ± 7,78) para $p < 0,01$.
AD ocurre igual a favor de los no deportistas (5,08 ± 5,39 frente a 8,50 ± 4,95) para $p < 0,01$.
y con AORD a favor de no deportistas (5,05 ± 3,35 frente a 3,50 ± 2,12) para $p < 0,01$.

En función de la última revisión visual hay diferencias en AD y AORD (Tabla 3).
En AD se produce mayor puntuación para las personas que nunca se han revisado o lo han hecho hace más de un año (9,41 ± 5,77 frente a 7,71 ± 5,60) para $p < 0,01$.
En AORD ocurre al revés (4,78 ± 3,35 frente a 3,99 ± 3,18) para $p < 0,01$.

Por último, respecto de si usan o no gafas o lentes de contacto, se producen diferencias en todos los factores excepto con ACTEXT, AANA y TVE (Tabla 3).

Con VC da mayor puntuación para el grupo que lleva gafas o lentes de contacto (9,03 ± 8,18 frente a 5,53 ± 6,46) para $p < 0,01$.
Con CVF la puntuación es mayor en portadores (18,02 ± 2,51 frente a 17,01 ± 2,06) para $p < 0,01$.

Copyright © Sociedad Aragonesa de Optometría y Contactología

	VC	CVF	EC	AD	SINT	MEM	ACTEXT	ACELE	AANA	AORD	TVE
Comparativa de factores respecto al sexo											
H de Kruskal-Wallis	8,677	1,929	7,166	22,991	0,029	2,834	1,022	1,808	7,933	0,241	1,461
p	<0,01	0,165	<0,01	<0,01	0,864	0,092	0,312	0,179	<0,01	0,624	0,227
Comparativa de factores respecto al deporte											
H de Kruskal-Wallis	1,742	7,032	9,419	97,687	0,042	0,691	2,566	3,552	2,436	7,496	2,066
p	0,187	<0,01	<0,01	<0,01	0,837	0,406	0,109	0,059	0,119	<0,01	0,151
Comparativa de factores respecto a la última revisión visual											
H de Kruskal-Wallis	0,152	1,467	0,026	5,528	1,662	0,950	0,001	0,462	1,081	3,890	0,033
p	0,697	0,226	0,872	<0,05	0,197	0,330	0,979	0,497	0,298	<0,05	0,856
Comparativa de factores respecto a la compensación visual											
H de Kruskal-Wallis	18,561	16,249	14,017	14,255	9,463	4,222	0,159	11,322	0,218	30,910	0,029
p	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,05	0,690	<0,01	0,641	<0,01	0,866

***Tabla 3**: Comparativa de factores respecto al sexo, deporte, última revisión visual y compensación visual*

Leyenda: VC: Visión de Cerca; CVF: Condiciones Visuales Funcionales; EC: Estado Corporal; AD: Actividad Deportiva; SINT: Sintomatología; MEM: Memoria Visual; ACTEXT: Actividades al Exterior; ECELE: Actividad con Dispositivos Electrónicos; AANA: Actividad con Dispositivos Analógicos; AORD: Actividad con Ordenadores; TVE: Tareas Visualmente Exigentes

Con EC ocurre igualmente (5,79 ± 5,01 frente a 3,70 ± 4,06) para $p < 0,01$.
Con AD se produce mayor puntuación con los no portadores (9,55 ± 5,35 frente a 7,20 ± 5,80) para $p < 0,01$.
Con SINT es mayor en portadores (5,59 ± 2,12 frente a 5,16 ± 2,32) para $p < 0,01$.
Con MEM la puntuación es más alta para portadores (4,26 ± 3,89 frente a 3,22 ± 3,01) para $p < 0,01$.
Con ACELE de la misma forma (6,72 ± 3,05 frente a 5,53 ± 2,99) para $p < 0,01$.
Con AORD la puntuación es mayor para portadores (5,49 ± 3,29 frente a 3,38 ± 2,96) para $p < 0,01$.

DISCUSIÓN

Las diferencias con VC indican un mayor problema en visión de cerca cuanto mayor valor final del factor para los tramos de edades, ocurriendo que en nuestra muestra, en los tramos de menor edad, los encuestados manifiestan menos problemas de este tipo. Esta comparativa también se da con tramos de edades más próximos. Por sexo es el femenino el que tiene mayores problemas. Mayor puntuación para el grupo que lleva gafas o lentes de contacto. No se observan diferencias respecto a la actividad deportiva, última revisión visual o por ser portador o no de compensación. Como concluyó De-Hita-Cantalejo, el abuso de trabajo a distancia más cerca de lo normal como un período de exámenes universitarios, cambia todos los sistemas acomodativos (amplitud de acomodación, acomodación relativa y flexibilidad acomodativa). Estos cambios influyen en un exceso de acomodación que resulta en visión borrosa, dolor de cabeza y problemas de enfoque (1, 4), directamente ligado a lo encontrado en nuestro cuestionario.

Con CVF o condiciones visuales funcionales se compor-

Copyright © Sociedad Aragonesa de Optometría y Contactología

tan igual en tramos de edad, con mejores condiciones en edades más pequeñas, pero mayor problema para no deportistas y en portadores de gafas o lentes de contacto. Sin más diferencias en el resto de los factores. Estos hallazgos resaltan la importante necesidad de poner a disposición recursos adicionales para comunidades en la detección y corrección de las condiciones de visión (2).

Con EC del estado corporal para el tramo edad también se observan más problemas a mayor edad incluso entre edades próximas. El sexo femenino, los deportistas y portadores de lentes de contacto o gafas comunicaron más problemas. Un estilo de vida basado en el uso abusivo de pantallas con altas demandas académicas desafía la capacidad de mantener largas horas de trabajo de cerca en estático e intensivo. Un excesivo trabajo en cerca cansa el sistema visual y la musculatura de la parte superior del cuerpo y provoca una lectura laboriosa y síntomas de dolor musculoesquelético. Es por lo tanto, necesario crear conciencia entre los niños, los padres, y personal escolar y de salud sobre la importancia de una visión óptima y un entorno visual para el rendimiento académico y la salud (3).

La AD es más destacable en personas de 20 y 21 años y en el sexo masculino. Curiosamente los no deportistas se evalúan mejor en este factor. Así ocurre con las personas que nunca se han revisado o lo han hecho hace más de un año y los no portadores. Los estudios que asocian la miopía con las actividades de visión de cerca no son necesariamente una causalidad, ya que el efecto de la miopía podría obligar a los niños a un confinamiento interior con más tarea de cerca y menos tiempo al aire libre. La actividad física no presentó ningún efecto sobre la miopía. Aunque la fuerza de la evidencia es menor debido a la alta heterogeneidad y la falta de ensayos clínicos con una definición clara, el aumento de tiempo al aire libre y la reducción de actividad en visión de cerca protegen contra el desarrollo de miopía entre los no miopes (7).
Con SINT, en tramo de edades más bajas tienen menos problemas, pero con ella es mayor en portadores. Es importante un diagnóstico temprano de síntomas destacando la corrección de los déficits visuales y auditivos, ya que estos pueden estar relacionados con los síntomas. Los profesionales de la salud en Atención Primaria deben poder controlar los síntomas, las quejas visuales y auditivas, y promover la interacción social (5).

Con MEM la puntuación es más alta para portadores pero no se observan más diferencias significativas. Algo que puede encontrar interés en futuras investigaciones al respecto pero sin referencias solidas.

Con ACTEXT, nuevamente a menos edad menos actividad al exterior pero no destaca nada más.

Con ACELE, ocurre por primera vez que los tramos de mayor edad realizan menos actividad con dispositivos electrónicos si bien en los más jóvenes ocurre algo parecido y en portadores de lentes de contacto y gafas ocurre un mayor resultado.

Con AANA, los encuestados de mayor edad fueron los que tuvieron menos actividad también con dispositivos analógicos mientras en el sexo femenino se produce una mayor actividad.

Utilizando un instrumento equivalente a otro autor sobre el síndrome de visión por ordenador (8) no haydiferencias por la edad media del grupo pero invirtiendo el género y problemas visuales similares se han relacionado deficiencias visuales significativas con el uso de ordenadores a largo plazo. En nuestro caso con AORD hubo mayor actividad en no deportistas como en personas con revisiones más recientes y en portadores.
No hubo diferencias significativas en TVE.

CONCLUSIONES

La visión de cerca, condiciones visuales funcionales y el estado corporal produce menos problemas en los tramos de menor edad, de 6 a 12 años. Produce más problemas en la muestra de sexo femenino sobre todo si lleva gafas o lentes de contacto. La actividad deportiva destaca a edades entre 20 y 21 años en el sexo masculino y sin que necesiten compensación confirmando su necesidad como factor importante que evite el abuso visual sintomático o al menos relaciona en mayor extensión las personas deportistas con la falta de ametropía. Así la sintomatología la confirman la población de más edad y portadores de gafas o lentes de contacto. El resto de factores no son concluyentes por falta de preguntas en los factores restantes de ACTEXT, ACELE, AANA, AORD y TVE.

CONFLICTO DE INTERESES

Ninguno de los autores declaran tener conflictos de intereses.

Copyright © Sociedad Aragonesa de Optometría y Contactología

REFERENCIAS

1. De-Hita-Cantalejo C, Benítez-Rodríguez MD, Sánchez-González MC, Bautista-Llamas MJ, Sánchez-González JM. Accommodation Response Variations in University Students under High Demand for Near-Vision Activity. Life (Basel). 2022;12(11).

2. Read SA, Hopkins S, Black AA, Bentley SA, Scott J, Wood JM. Prevalence of vision conditions in children in a very remote Australian community. Clin Exp Optom. 2022:1-7.

3. Thorud HS, Mork R, Bjørset CO, Gilson SJ, Hagen LA, Langaas T, et al. Laboured reading and musculoskeletal pain in school children - the role of lifestyle behaviour and eye wear: a cross-sectional study. BMC Pediatr. 2022;22(1):416.

4. Gebru EA, Mekonnen KA. Prevalence and Factors Associated with Myopia Among High School Students in Hawassa City, South Ethiopia, 2019. Clin Optom (Auckl). 2022;14:35-43.

5. Carrijo MF, Augusto ACS, Alencar TDS, Alves AM, Luchesi BM, Martins TCR. Relationship between depressive symptoms, social isolation, visual complaints and hearing loss in middle-aged and older adults. Psychiatriki. 2022.

6. Wang S, Tripathy SP, Öğmen H. Capacity and Allocation across Sensory and Short-Term Memories. Vision (Basel). 2022;6(1).

7. Karthikeyan SK, Ashwini DL, Priyanka M, Nayak A, Biswas S. Physical activity, time spent outdoors, and near work in relation to myopia prevalence, incidence, and progression: An overview of systematic reviews and meta-analyses. Indian J Ophthalmol. 2022;70(3):728-39.

8. Alamri A, Amer KA, Aldosari AA, Althubait BMS, Alqahtani MS, Al Mudawi AAM, et al. Computer vision syndrome: Symptoms, risk factors, and practices. J Family Med Prim Care. 2022;11(9):5110-5.

ABREVIATURAS

- AANA: Actividad con Dispositivos Analógicos
- ACELE: Actividad con Dispositivos Electrónicos
- ACEXT: Actividades al Exterior
- AD: Actividad Deportiva
- AORD: Actividad con Ordenadores
- CVF: Condiciones Visuales Funcionales
- EC: Estado Corporal
- MCP: Memoria a Corto Plazo
- MEM: Memoria Visual
- MLP: Memoria a Largo Plazo
- MS: Memoria Sensorial
- SINT: Sintomatología
- TVE: Tareas Visualmente Exigentes
- VC: Visión de Cerca

Copyright © Sociedad Aragonesa de Optometría y Contactología

Enfermedad de Stargardt

María Turégano Cabañero, MSc[1*]

1: Opticalia Islas Canarias, España.
* maria.turegano.1987@gmail.com

Significancia: La enfermedad de Stargardt es una patología de la retina que como tal debe ser tratada por los profesionales que sea necesario y es deber del óptico optometrista intentar poner en manos del paciente aquellas ayudas visuales que hagan que este pueda mejorar su calidad de vida y llevar las actividades cotidianas con más precisión.

Resumen: Cualquier óptico optometrista es hoy en día una herramienta de gran utilidad en un mundo que vive cada día más informatizado. Patologías como el Stargardt se pueden tratar como un problema de visión central, y sin irnos tan lejos, la tan conocida DMAE deja cada día más pacientes perdidos al verse privados de la visión central, por ello es menester del óptico optometrista formarse y ofrecer la mejor visión y calidad de vida a sus pacientes. El óptico optometrista, como primera línea de atención visual, tiene entre sus muchas funciones la de conocer las muchas patologías que pueden afectar al ojo y como tal pueden afectar a la visión en sí. Una de las patologías visuales más desconocidas es la Enfermedad de Stargardt (ES). La ES es una enfermedad que afecta a la retina central causando problemas en la visión central y disminuyendo la calidad de vida del paciente desde su comienzo. Por ello el objetivo de este artículo es hacer una revisión bibliográfica sobre el tema y ayudar a la difusión de esta enfermedad.

Palabras clave: Baja Visión, Enfermedad de Stargardt.

INTRODUCCIÓN

El óptico optometrista como primera línea de atención visual primaria tiene entre sus muchas funciones la de conocer las muchas patologías que pueden afectar al ojo y como tal pueden afectar a la visión en sí. Una de las patologías visuales más desconocidas es la Enfermedad de Stargardt (ES).
La ES es una enfermedad que afecta a la retina central causando problemas en la visión central y disminuyendo la calidad de vida del paciente desde su comienzo. Por ello el objetivo de este artículo es hacer una revisión bibliográfica sobre el tema y ayudar a la difusión de esta enfermedad.

Prevalencia

La ES es una enfermedad considerada "rara"; debido a la prevalencia que tiene: 1:10.000 (1). Aunque el resultado de un estudio publicado en el año 2009 para evaluar la frecuencia de la enfermedad en la población española, revela que ese dato es mucho mayor en España, afectando a 1:1000 (2). A pesar de todo, esta prevalencia es baja si se la compara con otras enfermedades más conocidas como pueden ser las cataratas cuya prevalencia es del 20%. En el caso de las cataratas, dicha prevalencia aumenta con la edad, llegando a valores de más del 50% en poblaciones de más de 75 años (3). A pesar de lo nombrado anteriormente, cabe decir que, del grupo de enfermedades hereditarias de la retina, la ES es la segunda en frecuencia tras la retinitis pigmentosa (4).
La característica que le hace poseer una incidencia tan baja es poseer un carácter autosómico recesivo (5). Debido a esto, la patología se va a transmitir de padres a hijos, pero para que se pueda desarrol-

Copyright © Sociedad Aragonesa de Optometría y Contactología

lar en un individuo, necesita poseer dos copias del gen mutado. Es decir, en el caso de que solo uno de los padres sea portador, no habrá ningún hijo enfermo y solo habrá un 50% de posibilidades de que sea portador. En cambio, si ambos padres son portadores solo habrá un 25 % de probabilidades que un hijo salga enfermo y un 50% que sea portador (6). Por esa razón, el análisis genético podría ser una opción para parejas que en un futuro quieran tener descendencia sana, en donde un miembro de la pareja posea la enfermedad y el otro miembro pueda ser portador (7).

Génesis

Esta patología es debida al resultado de ciertas mutaciones en un gen de nuestro ADN llamado "ABCA4". El "ABCA4" es un gen que tenemos todas las personas y que codifica una proteína del mismo nombre, encontrándose en el interior de las células fotorreceptoras de la retina. Esta proteína pertenece a la familia de las proteínas que participan en transporte de sustancias a través de membrana y transporta a un complejo llamado "N-retinilideno-fosfatidiletanolamina" que se convierte en "N-retinilideno-PE" y que acaba ayudando a la producción de la regeneración del pigmento visual, proceso que ocurre en todas las personas con visión normal (8).

Por el contrario, en los pacientes con ES, la proteína "ABCA4" es defectuosa e impide que este complejo pueda pasar al exterior del fotorreceptor y no pueda regenerar el pigmento visual; de modo que el complejo es enviado al epitelio pigmentario de la retina. La acumulación de esta sustancia lleva a la formación de un derivado tóxico de la vitamina A, llamado "A2E". Este "A2E" se acumula en forma de depósitos de lipofuscina y acaba siendo tóxica para la célula (5,6). Como no se puede regenerar el pigmento visual, conforme pasa el tiempo, acaban muriendo las células del epitelio pigmentario incluyendo la degeneración progresiva de los conos y bastones, produciendo así las alteraciones características de fondo ojo que produce esta enfermedad.

Para acabar con este punto, es necesario comentar que la ES no es la única enfermedad ocular que aparece de la mutación del gen "ABCA4", la retinitis pigmentosa y la degeneración macular asociada a la edad son también la consecuencia de una mutación en este gen (2,9). Además, cabe señalar que se han descrito casos heredados de esta distrofia macular pero con carácter dominante donde la mutación no ocurre en el ABCA4 y la proteína ahora es una enzima (10).

Clasificación

Como se ha comentado anteriormente en la Génesis, la ES aparece por una determinada mutación en el gen "ABCA4" que impide la regeneración del pigmento visual, provocando así la acumulación de lipofuscina en el epitelio pigmentario de la retina (6,8).

Gracias a la acumulación de lipofuscina y a las lesiones que debido a ello aparecen en el fondo de ojo es posible clasificar la enfermedad en cuatro estadíos:

1- Fondo ocular bronce y silencio coroideo: En este estadio inicial la fóvea puede permanecer intacta o mostrar un breve moldeo. El fondo de ojo es normal salvo por el excesivo pigmento que se puede encontrar en el epitelio pigmentario de la retina y que oscurece los detalles de fondo en la superficie de la coroides a la hora de realizar una angiografía (26).

2- Maculopatía atrófica con o sin Flecks amarillentos: Es a lo que se ha llamado clásicamente la ES. Aquí aparecen las lesiones amarillas y el almacenamiento de lipofuscina se hace evidente. Es común que aparezca una lesión ovalada en la mácula, creando un patrón en "ojo de buey" o de "baba de caracol" con un tamaño de 1,4 veces el diámetro del disco y que va a producir un escotoma anular. Estos pacientes pueden desarrollar cambios en el epitelio pigmentario y membranas neovasculares en la mácula.

3- Maculopatía atrófica con signos y síntomas tardíos de Retinitis pigmentosa: En este apartado aparecen los mismos signos que en el apartado anterior salvo con la diferencia de que han evolucionado con el paso del tiempo. Se incluyen signos y síntomas típicos de la retinitis pigmentosa como pueden ser la nictalopía o el estrechamiento de los vasos retinianos. También van a aparecer anormalidades en el electrorretinograma y pérdida difusa del pigmento en el epitelio pigmentario de la retina, creando puntos blancos y amarillos. Se suele mencionar que este tipo de pacientes padecen una distrofia de conos y bastones.

Copyright © Sociedad Aragonesa de Optometría y Contactología

4- Fundus flavimaculatus (FF): Durante mucho tiempo, a la ES y al FF se les ha considerado patologías diferentes, pero hoy en día se considera que el FF es un estado muy avanzado de la ES. Este estadio se presenta en la enfermedad adulta, estos pacientes pueden tener lesiones amarillentas centrales y paracentrales alrededor de todo el polo posterior. La agudeza visual puede ser normal si el centro de la fóvea no está afectado (11,12).

Incidencias en la visión

A lo largo del desarrollo de este trabajo, se ha intentado explicar de una manera sencilla que ocurre en la retina de estos pacientes, pero también se ha podido intuir que no solo en la retina tienen problemas estos pacientes (27). Como un óptico optometrista no solo realiza la exploración de fondo de ojo, se citan a continuación una serie de pruebas optométricas que puede realizar un óptico optometrista y que en el caso de un paciente con ES van a salir a alteradas. Pero antes, es necesario comentar que en esta patología ambos ojos están afectados aunque uno de los dos ojos puede estar más afectado que otro (11; 12; 13; 14; 15).

1- Agudeza Visual (AV): Este es uno de los primeros indicios que nos va a indicar que la enfermedad ha comenzado a manifestarse. La AV va a verse afectada mostrando un fondo de ojo intacto. Cuando es alcanzado el nivel de 0.5 de AV, esta cae rápidamente logrando niveles de 0.1; nivel donde comienza a estabilizarse y que va a explicar por qué a los pacientes que padecen la ES son pacientes de baja visión. Por ello, la baja visión y las ayudas que esta proporciona, son el siguiente punto a tratar. (11; 12; 16; 17)

2- Campo Visual (CV): El campo visual no comenzará a verse afectado hasta que no comience el daño en la visión central, una vez han empezado los signos en la retina, puede observarse un escotoma central que será absoluto o relativo dependiendo del grado de afectación del epitelio pigmentario de la retina (14;15). Cabe la redundancia explicar que en la ES el campo periférico permanece intacto y es solo en el FF donde se ve afectado.

3- Visión del color (VC): La VC se ve afectada debido al daño en la mácula y en los fotorreceptores. Tras una breve revisión bibliográfica sobre el tema en cuestión, se observa que la VC está afectada generalmente, produciéndose un mayor daño en el eje rojo - verde que en el eje azul – amarillo de las direcciones cardinales del diagrama cromático (11; 14; 15).

4- Sensibilidad al contraste (SC): La realización de esta prueba, puede darnos datos anómalos antes de que la retina se vea afectada. Por ello, dependiendo del estadío en el que se encuentre la patología, el resultado de este test será una caída en todas las frecuencias, predominando la caída de las frecuencias altas (14; 15).

Se ha podido observar que, aunque no es competencia del óptico optometrista diagnosticar la enfermedad, cabe decir que este si posee en su mano herramientas para indicar que este paciente posiblemente tenga una patología y es capaz de remitirlo al especialista oportuno, en este caso a un retinólogo. Una remisión temprana al especialista adecuado, puede facilitar mucho el camino a este tipo de pacientes.

Como se ha descrito en la prevalencia, existe una variante de la ES donde la herencia es dominante, las características de esta forma son las siguientes: pérdida precoz de la visión, cambios atróficos en mácula aunque pueden o no haber "Flecks", buena función visual, mínimos defectos en la visión del color y ausencia de cambios significativos en el electrorretinograma. (11; 12)

Diagnóstico diferencial

En la ES, el papel del óptico optometrista no es el de diagnosticar la enfermedad, pero si es capaz de realizar una correcta exploración de fondo de ojo y determinar si existe presencia de signos anómalos. Por esa razón se va a desarrollar la explicación de una serie de patologías que pueden mostrar también fondos de ojos con signos anómalos y cuyo parecido con el de la ES es muy similar.

Las patologías son las que citan a continuación:

1- Degeneración macular asociada a la edad (DMAE): Además de que la DMAE y la ES son diferentes mutaciones del mismo gen, ambas son distrofias maculares. La DMAE como su nombre lo indica, es una degeneración de la mácula asociada

Copyright © Sociedad Aragonesa de Optometría y Contactología

a la edad y por tanto, comienza a hacer acto de presencia en pacientes mayores de los 55 años. En cambio la ES hace su aparición mucho antes, entre la primera y segunda década de la vida, por lo que si un paciente acude a la consulta con problemas en su visión central, una pregunta importante para realizarle es saber la edad aproximada de presentación de esos problemas (17).

2- Retinosis Pigmentosa o Pigmentaria (RP): Al igual que ha ocurrido con la DMAE y del mismo modo que se ha comentado, la RP tiene un origen similar que la ES. En la RP aparece al igual que en la ES una disminución de la AV y también se presenta en la infancia o adolescencia. La principal diferencia con la ES es que en la RP está afectada la retina periférica y no la retina central como ocurre en el ES (18).

3- Distrofia macular viteliforme o enfermedad de Best: Esta enfermedad de herencia dominante es una distrofia del epitelio pigmentario de la retina. Existe acumulación de lipofuscina y la edad de presentación es en la adolescencia. Se diferencia de la ES y de otras distrofias maculares en que en esta patología el pronóstico visual es bueno y el electrorretinograma es normal. (19 – 20; 21).

4- Distrofia coroidea areolar central (CACD): Es una distrofia macular con herencia dominante donde hay una pérdida de la capa coriocapilar cerca de una región foveal. La principal diferencia con la ES, es que aparece en la cuarta o quinta época de la vida consiguiendo agudezas visuales de 0.1, motivo por el cual también puede confundirse con la DMAE (12; 22; 23).

5- Enfermedad de Leber: Es al igual que la ES, una distrofia retiniana grave con pérdida de fotorreceptores incluida y con herencia autosómica recesiva. Lo único que las distingue es que la enfermedad de Leber está asociada a más signos oculares como pueden ser el nistagmus y las pupilas poco reactivas. También está asociado a retraso mental y alteraciones neurológicas (20; 24).

6- Retinopatía por cloroquina: Esta retinopatía puede confundir el diagnóstico con la ES debido a que provoca un fondo de ojo con el mismo patrón característico de la ES denominado "ojo de buey". El principal modo de diferenciarla con la ES sería preguntar si el paciente padece lupus o artritis reumatoide, ya que la cloroquina es el medicamento utilizado en estas enfermedades (25; 26).

CONCLUSIÓN

El óptico optometrista es un profesional sanitario y está en su deber estar informado de cualquier patología que pueda influir en la visión del paciente.
En el caso de la enfermedad de Stargardt, una correcta remisión puede ahorrar muchos problemas futuros al paciente.

Es en la formación continuada y en la permanente actualización de los conocimientos, los que hacen que mejore la calidad de un profesional y como tal, mejore su atención al paciente que es al fin y al cabo uno de los principales objetivos de esta profesión.

CONFLICTO DE INTERESES

La autora declara no tener conflictos de intereses.

Copyright © Sociedad Aragonesa de Optometría y Contactología

REFERENCIAS

1- Allikmets R, Singh N, Sun H, Shroyer NF, Hutchinson A, Chidambaram A et al. A photoreceptor cell-specific ATP-binding transporter gene (ABCR) is mutated in recessive Stargardt macular dystrophy. Nat Genet. 1997 Mar; 15 (3): 236-46.

2- Riveiro-Alvarez R, Aguirre-Lamban J, Lopez – Martinez MA, Trujillo – Tiebas MJ, Cantalapiedra D, Vallespin E. et al. Frequency of ABCA4 mutations in 278 Spanish controls: an insight into the prevalence of autosomal recessive Stargardt disease. Br J Ophthalmol. 2009; 93 (10): 1359 - 1364

3- Acosta R, Hoffmeister L, Román R, Comas M, Castilla M, Castells X. Systematic review of population-based studies of the prevalence of cataracts. Arch Soc Esp Oftalmol. 2006; 81 (9): 509-16.

4- Riveiro-Alvarez R, Vallespin E, Wilke R, Garcia-Sandoval B, Cantalapiedra DAguirre-Lamban J et al. Molecular analysis of ABCA4 and CRB1 genes in a Spanish family segregating both Stargardt disease and autosomal recessive retinitis pigmentosa. Mol Vis. 2008; 14 (2): 262-7.

5- Weleber R. G. Stargardt's Macular Dystrophy. Archives of Ophthalmology. 1994; 112 (6): 752 – 754.

6- Enciclopedia Médica A.D.A.M. [Internet]. Atlanta (GA): A.D.A.M., Inc.; ©2005. Autosómico recesivo; [actualizado 16 may 2012; consulta 15 de may 2014].

7- Sohrab MA, Allikmets R, Guarnaccia MM, Smith RT. Preimplantation genetic diagnosis for stargardt disease. Am J Ophthalmol 2010; 149 (4): 651-655.

8- Allikmets R, Singh N, Sun H, Shroyer NF, Hutchinson A, Chidambaram A et al. A photoreceptor cell-specific ATP-binding transporter gene (ABCR) is mutated in recessive Stargardt macular dystrophy. Nat Genet. 1997 Mar; 15 (3): 236-46.

9- Allikmets R, Shroyer NF, Singh N, Seddon JM, Lewis RA, Bernstein PS, et al. Mutation of the Stargardt disease gene (ABCR) in age-related macular degeneration. Science. 1997. 19; 277(5333): 1805-7.

10- Molday RS, Zhang K. Defective lipid transport and biosynthesis in recessive and dominant Stargardt macular degeneration. Prog Lipid Res. 2010; 49 (4): 476 – 92.

11- Distrofias hereditarias del fondo de ojo. En: Kanski JJ. Oftalmología clínica. Quinta edición. Elsevier; 2004. p. 506 – 507.

12- Coco Martin RM, Navarro Alemany, RM. Guía clínica para el diagnóstico diferencial y el manejo de las enfermedades hereditarias de la retina y la coroides. Sociedad Española de Retina y Vítreo 2009.

13- Shastry BS. Evaluation of the common variants of the ABCA4 gene in families with Stargardt disease and autosomal recessive retinitis pigmentosa. Int J Mol Med 2008; 21: 715-720.

14- Fernández Velazquez FJ. Tratamiento optométrico de la enfermedad de stargardt: Caso clínico. Gaceta óptica 1993; 18-26.

15- Pérez M. A, García R, Gomez, L., Soler, M., Rodriguez, A., Bautista, I et al. Tratamiento optométrico de la enfermedad de Stargardt. Gaceta Óptica 1998; 314:10-16.

16- Lois N, Holder GE, Fitzke FW, Plant C, Bird AC. Intrafamilial variation of phenotype in Stargardt Macular Dystrophy-Fundus Flavimaculatus. Invest Ophthalmol Vis Sci1999; 40: 2668-2675.

17- North V, Gelman R, Tsang SH. Juvenile-onset macular degeneration and allied disorders. Dev Ophthalmol 2014; 53 (4): 44-52.

18- Duncker T, Lee W, Tsang SH, Greenberg JP, Zernant J, Allikmets R, et al. Distinct characteristics of inferonasal fundus autofluorescence patterns in stargardt disease and retinitis pigmentosa. Invest Ophthalmol Vis Sci 2013; 54 (10): 6820-6.

19-Torcal Villarrubia B, Carrascosa Ibáñez D. Distrofia macular viteliforme o enfermedad de Best. A propósito de un caso. Gaceta de Optometría y óptica oftálmica 2013; 484 (9): 34–36.

20- Cubas – Lorenzo V, Gutiérrez JC, López Ramos L. Enfermedad de Stargardt con fondo flavimaculatus y degeneración de la capa de fibras nerviosas de la retina semejando glaucoma. Presentación de un caso y su progresión en diez años. Rev Mex Oftalmol 2008; 82 (3): 179-183.

21- Distrofias hereditarias del fondo de ojo. En: Kanski JJ. Oftalmología clínica. Quinta edición. Elsevier; 2004. p. 508 – 509.

22- Padilla Pérez CA, Leiva González Y, Herrera Lazo Z. "Enfermedad de Stargardt con fondo flavimaculatus. Presentación de un caso." Mediciego 2010; 16 (1).

23- Distrofias hereditarias del fondo de ojo. En: Kanski JJ. Oftalmología clínica. Quinta edición. Elsevier; 2004. p. 518.

24- Distrofias hereditarias del fondo de ojo. En: Kanski JJ. Oftalmología clínica. Quinta edición. Elsevier; 2004. p. 514.

25- Orozco-Gómez, LP, Ruiz-Morfín, I. Maculopatía en ojo de buey. Rev Mex Oftalmol 2005; 79(1): 51-3.

26- Ferreras A, Pinilla I, Abecia E, Pajarín A.B, Honrubia FM. Toxicidad retiniana secundaria a tratamiento con cloroquina. Arch Soc Esp Oftalmol 2007; 82 (2): 103–8.

Copyright © Sociedad Aragonesa de Optometría y Contactología

ABREVIATURAS

- ES: Enfermedad de Stargardt:
- FF: Fundus flavimaculatus
- AV: Agudeza Visual
- CV: Campo Visual
- VC: Visión del color
- DMAE: Degeneración macular asociada a la edad
- RP: Retinitis pigmentosa
- CACD: Distrofia coroidea areolar central

Copyright © Sociedad Aragonesa de Optometría y Contactología

Afectación de la calidad de vida asociado al estado de la superficie ocular debido al uso de las mascarillas

Marta Sancho Larraz, GOO[1*], Alejandro Blasco Martínez, PhD[1,2], José Manuel Larrosa Povés, PhD[1,2]

1: Universidad de Zaragoza, Departamento de Física Aplicada, España.
2: Hospital Provincial Nuestra Señora de Gracia, Zaragoza, España.
* martasancholarraz@gmail.com

Significancia: Este trabajo evalúa las repercusiones que ha provocado el uso de mascarilla durante la pandemia del Covid-19, con relación al estado de la superficie ocular, a nivel subjetivo.

Propósito: Evaluar la sintomatología compatible con ojo seco en pacientes que portan mascarilla (Síndrome MADE), al comparar las variables medidas subjetivas (cuestionarios) entre pacientes sin mascarilla, con mascarilla y operados de cataratas con mascarilla. Además, se pretendió estudiar algunos síntomas psicológicos en pacientes que portan mascarilla y compararlo con pacientes sin uso de mascarilla.

Material y Métodos: Los sujetos eran hombres y mujeres mayores de 18 años. Se excluyeron a todos los sujetos con patologías con repercusión oftalmológica, con alguna alteración de la superficie ocular o que estuviesen en tratamiento ocular tópico distinto a lágrimas artificiales.
Se dividió a la población en tres grupos: grupo sano sin mascarilla (64 sujetos), grupo con mascarilla (58 sujetos), grupo con mascarilla operados de catarata hace un mes (36 sujetos).
Se realizaron tres preguntas demográficas a todos los pacientes, seguidas de la realización de tres cuestionarios para llevar a cabo el estudio sintomático (test CLDEQ-8 adaptado al uso de mascarilla, OSDI y SANDE), y un cuestionario para evaluar el estado psicológico (test BSI).

Resultados: Se apreciaron diferencias estadísticamente significativas en el test de SANDE (p-valor<0.01), al comparar al grupo de sanos con el de portadores de mascarilla sin operar.
También se observó un aumento significativo del índice de depresión y psicoticismo en el grupo de portadores de mascarilla respecto al de no portadores.
Al comparar el grupo de sanos con el grupo de portadores de mascarilla y operados, se obtuvieron diferencias significativas (p-valor<0.01) en el test de SANDE.
No se observaron resultados estadísticamente significativos al comparar entre ambos grupos de portadores de mascarilla.

Conclusiones: Los test sintomatológicos sugieren que el uso de mascarillas ha aumentado los síntomas similares a los observados en la EOS respecto a su no uso; confirmándose el síndrome MADE.
El aumento del índice de depresión y de psicoticismo en el grupo de portadores de mascarilla respecto al de no portadores podría explicarse por la situación vivida durante todo el confinamiento.

Palabras clave: Mascarilla, Superficie Ocular, Sintomatología, COVID-19.

INTRODUCCIÓN

En el año 2019 surgió en la ciudad de Wuhan (China) la pandemia del Covid-19, provocada por el virus SARS-CoV-2. Se trata de una neumonía de etiología desconocida que se transmite de persona a persona, por el contacto estrecho con un infectado. El periodo de incubación del virus es de entre 3 y 7 días, y sus principales síntomas son fiebre, tos,

Copyright © Sociedad Aragonesa de Optometría y Contactología

fatiga y dificultad para respirar, en los casos más graves. Sin embargo, hay individuos asintomáticos que pueden contagiar al resto de población sin saberlo, por lo que es muy difícil estimar el número total de contagios. (1,2)

Con intención de frenar la expansión del virus, se establecieron una serie de normas como mantener en todo momento una distancia de seguridad de 1,5m mínimo, o el lavado frecuente de manos. Otra de las más importantes ha sido el uso obligatorio de las mascarillas. (1)

Sin embargo, el uso de mascarillas ha supuesto un cambio importante tanto a nivel social (relaciones con otras personas, rutinas diarias, etc.), como a nivel individual (irritación en la piel o dificultad para respirar en algunos individuos). En este trabajo se propone estudiar cómo la mascarilla puede afectar a la Superficie Ocular (SO) y cómo puede alterar su uso, o las consecuencias derivadas de los posibles cambios en la SO, a la calidad de vida de los portadores de la misma.

Esta última medida de seguridad ha desencadenado el llamado Mask-Associated Dry Eye Symdrome (MADE). Este síndrome está relacionado con un aumento de los síntomas propios de la enfermedad de ojo seco en el momento en el que el porte de mascarillas fue declarado obligatorio. (3)

La superficie ocular corresponde a la cubierta exterior del globo ocular, y está formada por el epitelio corneal, la esclera, el limbo esclero corneal, las distintas glándulas lagrimales, la conjuntiva, los párpados, las pestañas y la inervación simpática y parasimpática que los conecta. El epitelio corneal está formado por entre 5 y 7 capas de células y es muy importante en el buen mantenimiento de la película lagrimal. Por otra parte, los párpados aportan protección mecánica y ayudan a la renovación de la película lagrimal gracias al parpadeo. (4)

La conjuntiva es una membrana mucosa que recubre la esclera desde el limbo hasta los fórnices y la parte posterior de los párpados, y está vascularizada. Es una estructura que ofrece protección física y protección frente a patógenos gracias a su vascularización.

La película lagrimal está formada por dos capas cuya estabilidad puede ser un buen indicativo de salud ocular. Cuando el ojo está abierto, la lagrima queda compartimentalizada entre los fórnices conjuntivales, meniscos del borde palpebral y zona precorneal.

La capa más superficial de la película lagrimal se corresponde con la capa lipídica, y en condiciones normales debe reducir la evaporación de la capa adyacente. La siguiente capa corresponde a la fase muco-acuosa, que debe servir como lubricante entre los párpados y el globo ocular, y como barrera inmunitaria de la superficie ocular. En caso de producirse una alteración en la película lagrimal, puede aparecer la enfermedad de la superficie ocular (EOS) u ojo seco. (5)

La Tear Film Ocular Surface Society (TFOS), en su segundo informe Dry Eye WorkShop (DEWS II) publicado en 2017 definió el ojo seco como *"Una enfermedad multifactorial de la SO caracterizada por una pérdida de la homeostasis de la película lagrimal y acompañada de síntomas oculares, en los que la inestabilidad e hiperosmolaridad de la película lagrimal, la inflamación y el daño de la SO y las anomalías neurosensoriales desempeñan funciones etiológicas."* (6)

La estabilidad, el volumen y la osmolaridad determinan la normalidad de la película lagrimal, y están interrelacionadas entre ellas. La hiperosmolaridad lagrimal es un factor determinante en el diagnóstico de la EOS, y se cree que está relacionada con un descenso en la producción de la lágrima, con la disfunción de glándulas de meibomio situadas en el borde palpebral y con una exposición anómala. (6–9)

El principal síntoma asociado a la EOS es el disconfort ocular, seguido de una alteración de la calidad visual transitoria. También pueden aparecer síntomas como ojos llorosos, escozor, sensación de arenilla o de cuerpo extraño y fotofobia. Estos síntomas pueden interferir en la calidad de vida del sujeto. (6,10,11)

Existen cuatro tipos fundamentales de EOS; el acuodeficiente, el evaporativo, el mixto y el neuropático. En muchos casos, se pueden observar los dos primeros en un mismo paciente, lo que se corresponde con un EOS mixto. (6)

El ojo seco acuodeficiente está caracterizado por una alteración de la capa mucino-acuosa y una reducción de la secreción lagrimal; mientras que el ojo seco evaporativo se relaciona con una excesiva perdida de cantidad de agua debida a una sobreexposición de la superficie ocular. (6)

La EOS puede clasificarse también según su forma

Copyright © Sociedad Aragonesa de Optometría y Contactología

de presentación. Puede presentar signos y síntomas a la vez, puede presentar signos y no síntomas, o a la inversa. En caso de presentar signos y no síntomas, puede deberse a un daño neuropático, en el que hay una lesión en el sistema neurosensorial; o por encontrase la EOS en un estadio preclínico, donde los síntomas son intermitentes y es muy importante la prevención de la evolución de la enfermedad. (6)

Además, existen numerosos estudios en los que se relaciona que en la población de sujetos que padecen EOS crónica hay una mayor incidencia de depresión y ansiedad, debido a los síntomas que esta situación provoca y su impacto tan negativo en la calidad de vida de estas personas. (19)

Para la exploración sintomatológica de la enfermedad de ojo seco existen múltiples cuestionarios validados para poder realizar un diagnóstico y seguimiento, y para evaluar el impacto de esta enfermedad en la calidad de vida del paciente:

- El *Ocular Surface Disease Index (OSDI)* es uno de los más extendidos y evalúa la frecuencia y severidad de los síntomas; y está formado por 12 preguntas divididas en tres subtemas: síntomas oculares, función visual y factores ambientales desencadenantes. Todas las preguntas se puntúan de 0 (nunca) a 4 (siempre). (12)

- El *Symptom Assessment Questionnarie in Dry Eye (SANDE)* está diseñado en forma de dos escalas de 100mm cada una, una para la frecuencia y otra para la severidad de los síntomas. Para contestar este cuestionario el sujeto debe realizar una marca sobre la línea, más cerca de un extremo u otro según los síntomas que presente. Midiendo desde el extremo de menor sintomatología hasta donde el paciente ha colocado la marca obtenemos la puntuación de cada pregunta. (12)

- El *Contact Lens Dry Eye Questionnarie 8 (CLDEQ-8)* es un cuestionario validado para portadores de lentes de contacto que asocian síntomas de ojo seco. Está compuesto por 8 preguntas, las primeras sobre disconfort, sequedad ocular y visión borrosa, que exploran la frecuencia y la intensidad de estos síntomas. Las dos últimas preguntas hacen referencia a la frecuencia con la que necesitan cerrar los ojos o quitarse las lentes de contacto mientras realizan tareas cotidianas. (13)

- El *Brief Symptom Inventory (BSI)* es un test de síntomas psicológicos, formado por 53 preguntas, que pueden dividirse en 9 subgrupos para evaluar el funcionamiento psicológico: somatización, obsesión-compulsión, sensibilidad interpersonal, depresión, ansiedad, hostilidad, ansiedad fóbica, ideación paranoide y psicoticismo. (14)

Este estudio se basa en que cuando respiramos con la mascarilla puesta, el aire exhalado puede asemejarse a un cuerpo extraño que afecte a la SO. El porte de esta impide que el aire que respiramos salga de forma natural, dirigiéndose hacia la superficie ocular, pudiendo provocar una evaporación lagrimal, con el consiguiente daño a la SO y generando síntomas compatibles con la EOS.

Con este estudio, se pretende estudiar los resultados obtenidos al comparar entre los grupos de portadores y no portadores de mascarilla, divididos según el sexo; para evaluar a cuál de estas dos últimas poblaciones tiene más síntomas relacionados con la EOS.

MATERIAL Y MÉTODOS

Este estudio incorporó una fase analítica retrospectiva y una fase longitudinal prospectiva, para reclutar tres grupos de pacientes.

Los criterios de inclusión generales para los tres grupos fueron que los sujetos debían ser hombres y mujeres de al menos 18 años. Por otra parte, se excluyeron del estudio a todos los sujetos con cualquier enfermedad sistémica que pudiese tener repercusión oftalmológica, con cualquier alteración de la SO, que estuvieran con cualquier tratamiento ocular tópico distinto a lágrimas artificiales en el momento de la toma de datos o a todos aquellos sujetos que se hubieran realizado una cirugía refractiva previa.

- Grupo sano sin mascarilla (64 sujetos). Los pacientes de este grupo se extrajeron de un estudio previo realizado en el Hospital Nuestra Señora de Gracia de Zaragoza. Se excluyeron de este grupo a los pacientes con cirugías oculares previas de cualquier tipo.

- Grupo con Mascarilla (58 sujetos). Los sujetos pertenecientes a este grupo debían hacer uso de la mascarilla al menos durante tres horas continuas al día durante las dos semanas previas al día de la toma de datos. Además, se debían asegurar que antes de la realización del examen, el sujeto hubiese llevado la mascarilla puesta durante al menos una hora. Se excluyeron de este grupo a los pa-

Copyright © Sociedad Aragonesa de Optometría y Contactología

cientes con cirugías oculares previas.

- Grupo con Mascarilla operados de catarata hace 1 mes (36 sujetos). Este grupo está formado por los sujetos recién operados de cataratas, que venían al hospital para realizar el seguimiento postoperatorio. Tras esta última visita recibían el alta de la operación, en caso de que el postoperatorio hubiese ido correctamente.

Los sujetos pertenecientes a este grupo aseguraron utilizar la mascarilla de forma continua al menos durante tres horas al día desde el día de la operación, y durante la hora previa a la recogida de datos para el estudio.

Se aseguró que los sujetos pertenecientes a este grupo hicieran un uso de la mascarilla de manera continua durante al menos tres horas al día desde el día de la operación; y durante una hora previamente a la realización de los cuestionarios sintomatológicos.

Se comenzó el estudio con tres preguntas demográficas para así conseguir subdividir a la muestra en las poblaciones que nos interesa comparar. Estas preguntas eran la edad, el sexo, y si habían sido operados de cataratas con anterioridad. En caso de que esta última pregunta fuese afirmativa, se hacía hincapié en saber cuánto tiempo había pasado desde la intervención, y qué ojo había sido el operado.

Se realizaron tres cuestionarios relacionados con la EOS para llevar a cabo el estudio sintomatológico, concretamente el CLDEQ-8, el OSDI y el SANDE; y un último cuestionario para evaluar el estado psicológico de los encuestados como es el BSI. Todos estos cuestionarios fueron realizados de forma oral, debido a que la población de operados tuvo problemas con la visión próxima al no poder acomodar, y se decidió mantener las mismas condiciones de realización hacia ambas poblaciones.

La decisión de utilizar el CLDEQ-8 como cuestionario sintomático es debido a que por el momento no existe ningún cuestionario validado para evaluar la sintomatología de la EOS en relación con el uso de mascarillas. En este caso, se ha adaptado este cuestionario cambiando en el final de cada pregunta las palabras "lentes de contacto" por "mascarilla".

Los cuestionarios OSDI y SANDE se incluyeron por ser los considerados como referencia para evaluar la EOS.

El cuestionario BSI fue realizado debido a que existen estudios (15,16) que relacionan que en una población de sujetos que padecen EOS, los índices de ansiedad y depresión tienden a ser más elevados que en una población control.

La realización del BSI en este estudio no pretende diagnosticar psicopatologías, sino estudiar si tras el periodo de pandemia han aumentado estos índices psicológicos en la población general en dos momentos temporales.

La recogida de los datos para el grupo de portadores de mascarilla, tanto operados como no operados, se realizó en un único día. Los sujetos fueron citados en hospital Nuestra Señora de Gracia de Zaragoza entre las 10:00h y las 13:30h de la mañana. Las pruebas tenían una duración total de unos 10 minutos.

Los resultados fueron analizados mediante el software estadístico SPSS® v.23. Los valores estudiados de cada variable fueron el máximo, el mínimo, la media y la desviación típica, y el p-valor.

Se analizó la normalidad y homocedasticidad con las pruebas de Kolmogorov-Smirnov y Levene, respectivamente, para saber si al realizar la estadística deben usarse pruebas paramétricas o no paramétricas. Finalmente, se analizó la estadística descriptiva y analítica con pruebas no paramétricas (U de Mann-Whitney).

Con ayuda del software Google Forms se adaptó el cuestionario CLDEQ-8 modificado al uso de mascarilla y las tres preguntas demográficas, a una forma de cuestionario online. De esta forma, todas las preguntas tenían respuestas de opción múltiple con intención de facilitar las respuestas.

A este cuestionario era posible acceder escaneando un código QR colocado en la sala de espera de oftalmología del Hospital Nuestra Señora de Gracia (Anexo 3), ya que es una unidad especializada en la cirugía de cataratas. De esta forma, nos aseguramos de facilitar el acceso a la población de personas operadas de cataratas recientemente.

RESULTADOS

El grupo de sanos sin mascarilla mostró una media de edad y desviación estándar de 40,1 ± 15,3 años. Este grupo estuvo formado por 48 hombres (75,0%) y 16 mujeres (25,0%). El grupo de no operados con mascarilla obtuvo una media de edad

Copyright © Sociedad Aragonesa de Optometría y Contactología

y desviación estándar de 47,6 ± 23,3 años; y estuvo formado por 15 hombres (29,4%) y 36 mujeres (70,6%). No hubo diferencias estadísticamente significativas entre la edad de estos grupos (p=0,09), pero sí entre la comparación de sexos (p<0,05).
El grupo de operados con mascarilla estuvo formado por 18 hombres (50,0%) y 18 mujeres (50,0%), con una edad media y desviación estándar de 71,6 ± 7,6 años.
Existieron diferencias estadísticamente significativas en las variables de edad y sexo entre este grupo y los otros dos (p<0,05).
En total, participaron 158 sujetos, con rango de edad entre los 20 y los 87 años, con una media de 51,7 años y una desviación típica de 21,9.

Comparación entre grupos con y sin mascarilla

Esta comparación se muestra en la Tabla 1. Se han apreciado diferencias estadísticamente significativas entre los resultados dados por el test de SANDE al evaluar la frecuencia, con un valor medio de 7,7 ± 8,4 mm para el grupo de sujetos sanos y de 30,3 ± 29,3 mm para el grupo de no operados con mascarilla, correspondiendo a p<0,01. Con este mismo p-valor aparecen afectados el test de SANDE para la gravedad, con una media de 4,5 ± 5,3 mm para el grupo de sanos y de 18,4 ± 23,0 mm para el grupo de no operados con mascarilla; y el test de SANDE total, con una media de 7,1 ± 6,4 mm para el grupo de sujetos sanos y de 22,0 ± 23,5 mm para el grupo de no operados con mascarilla.
El índice de depresión del test BSI tiene una media de 6,85 ± 7,91 % para el grupo de sujetos sanos y de 21,68 ± 22,21 % para el grupo de no operados con mascarilla, y el índice de psicoticismo con 5,18 ± 11,10 % para el grupo de sanos y con 13,57 ± 21,24 % para el grupo de no operados con mascarilla; ambos con un p<0,01.

Comparación entre grupos con mascarilla, operados y no operados

No se apreciaron diferencias estadísticamente significativas al evaluar ninguna de las pruebas propuestas (Tabla 2).

Comparación entre grupo de no operados sin mascarilla y operados con mascarilla

Se apreciaron diferencias en los resultados del test de SANDE que evalúa la frecuencia con un p<0,01, y un valor medio de 7,7 ± 8,4 mm en el grupo de sujetos sanos y de 34,1 ± 33,8 mm en el grupo de operados. Los resultados del test de SANDE para la gravedad ofrecen un valor medio de 4,5 ± 5,3 mm para el grupo de sanos y de 11,0 ± 11,7 mm para los operados con mascarilla, que corresponde con un p<0,05. Este mismo p-valor es el que resulta en el SANDE total, con unas medias de 7,1 ± 6,4 mm y 17,6 ± 17,1 mm, respectivamente (Tabla 3).

DISCUSIÓN

Al evaluar los resultados obtenidos en el test de SANDE, se aprecian resultados estadísticamente significativos al comparar el grupo de sujetos sanos, con ambos grupos de portadores de mascarillas; obteniendo estos últimos mayores valores. Esto podría confirmar el síndrome MADE comentado en la introducción sobre el uso de mascarilla y un aumento de los síntomas subjetivos de la EOS.
El test OSDI no muestra diferencias significativas, pero sí se observa una tendencia al aumento en el valor medio de los grupos que asocian uso de mascarilla. En el grupo de sujetos no operados con mascarilla llega a un valor mayor a 13 puntos, el cual se considera que pueden ser síntomas de ojo seco leve.
Krolo et al. (3) evaluó el resultado obtenido en el test de OSDI después del uso de la mascarilla. Dividió la población en tres grupos según las horas diarias de uso de esta. Observó que la mascarilla aumenta los síntomas asociados a la EOS a partir de entre 3-6 horas de porte, obteniéndose menos diferencias en los que hacían un menor uso.
Una forma de mejorar nuestro estudio habría sido incluir una pregunta acerca de las horas de uso de mascarilla cada día de forma aproximada, para estudiar si coincide con los datos obtenidos en el estudio anterior; o añadir otra pregunta sobre el tipo de mascarilla utilizada (quirúrgica, FFP2, de tela, etc.), para estudiar si alguna induce más síntomas propios de la EOS.
Además, Boccardo et al. (17) evaluó la frecuencia de los síntomas típicos de la EOS, y si estos disminuían, aumentaban, o se mantenían estables con el uso de mascarilla; a través de un cuestionario creado con Google Forms. La mayoría de los encuestados no refirieron que sus síntomas empeorasen con el uso de mascarilla, aunque un 26,9% de los participantes sí lo hicieron. Esto coincide con los datos ob-

Copyright © Sociedad Aragonesa de Optometría y Contactología

Variable	GRUPO SANOS SIN MASCARILLA			GRUPO CON MASCARILLA			p
	Mín	Máx	X ± SD	Mín	Máx	X ± SD	
Edad [años]	20	71	40,06 ± 15,30	20	78	47,57 ± 23,30	0,09
CLDEQ-8	-	-	-	1,00	24,00	7,86 ± 7,30	-
OSDI	0	25,00	6,94 ± 5,36	0	64,60	13,23 ± 16,20	0,17
SANDE_F [mm]	0	34,00	7,73 ± 8,44	0	100,00	30,27 ± 29,28	<0,01
SANDE_G [mm]	0	25,00	4,52 ± 5,33	0	89,00	18,45 ± 23,02	<0,01
SANDE_Tot [mm]	1	25,00	7,09 ± 6,42	0	88,50	22,04 ± 23,48	<0,01
BSI_SOM [%]	0	17,9	7,33 ± 6,27	0	64,30	11,67 ± 16,14	0,85
BSI_OB [%]	0	58,3	17,99 ± 17,16	0	100,00	28,92 ± 29,70	0,21
BSI_SEN [%]	0	50,0	13,50 ± 16,73	0	93,80	23,23 ± 25,07	0,06
BSI_DEP [%]	0	29,20	6,58 ± 7,91	0	91,70	21,68 ± 22,21	<0,01
BSI_ANS [%]	0	33,30	10,01 ± 10,54	0	91,70	22,88 ± 28,34	0,16
BSI_HOS [%]	0	40,00	7,11 ± 10,69	0	80,00	17,45 ± 23,03	0,09
BSI_FOB [%]	0	25,00	3,42 ± 5,94	0	60,00	14,80 ± 20,39	0,07
BSI_PAR [%]	0	35,00	8,95 ± 10,08	0	80,00	16,94 ± 21,65	0,24
BSI_PSICO [%]	0	45,00	5,18 ± 11,10	0	100,00	13,57 ± 21,24	<0,01

***Tabla 1**: Comparación entre sujetos sanos sin mascarilla y con mascarilla*

Leyenda: Mín: Valor Mínimo; Max: Valor Máximo; X: Media; SD: Desviación Estándar; CLDEQ-8: Contact Lens Dry Eye Questionnaire; OSDI: Ocular Surface Disease Index Questionnaire; SANDE: Symptom Assessment Questionnaire iN Dry Eye; F: Frecuencia; G: Gravedad; Tot: Total; BSI: Brief Symptom Inventory; SOM: Somatización; OB: Obsesión-Compulsión; SEN: Sensibilidad Interpersonal; DEP: Depresión; ANS: Ansiedad; HOS: Hostilidad; FOB: Ansiedad Fóbica; PAR: Ideación Paranoide; PSICO: Psicoticismo

servados en este estudio, que indican que el porte de mascarilla aumenta los síntomas oculares asociados a la EOS.

El índice de depresión presenta diferencias significativas al comparar al grupo de sujetos no operados con porte de mascarilla, respecto al grupo de sanos; no se observaron diferencias al comparar el resto de los grupos. Estos datos podrían indicar que la situación de vivir en plena pandemia sumado al hecho de tener que llevar mascarilla obligatoriamente ha hecho que aumenten los sentimientos de depresión.

El grupo de operados que asocian porte de mascarilla, sin embargo, no presentaba diferencias respecto al grupo de sanos; esto podría ser debido a que este grupo está formado por personas de mayor edad, que mientras se les realizaba el test BSI se apreciaba que se encontraban más cohibidos por responder estas preguntas, y puede que no respondiesen con total sinceridad. Este test se realizó con intención de estudiar una posible tendencia comparativa entre dos momentos temporales en la población y no como herramienta diagnóstica.

En cualquier caso, sí se apreció un aumento en la media de este índice al comparar estos dos grupos, aunque las diferencias no sean estadísticamente significativas.

En el índice de psicoticismo fue mayor en portadores de mascarilla, con diferencias significativas respecto a sujetos sin mascarilla. Esto podría ser otro ejemplo de las variaciones en el funcionamiento psicológico tras pandemia.

El hecho de que durante la pandemia hayan aumentado estas emociones negativas como la depresión; y pasar nuestro tiempo libre en casa, en muchos casos en soledad, puede haber aumentado sentimientos de deshumanización hacia el resto de las personas, que se manifieste como una conducta más solitaria. (18)

Llama la atención que no se aprecie ninguna dife-

Copyright © Sociedad Aragonesa de Optometría y Contactología

Variable	GRUPO CON MASCARILLA			GRUPO CON MASCARILLA + IQ			p
	Min	Max	X ± SD	Min	Max	X ± SD	
Edad [años]	22	87	47,57 ± 23,30	52	87	71,62 ± 7,60	0,14
CLDEQ-8	1,00	24,00	6,87 ± 6,65	1,00	24,00	6,21 ± 5,57	0,90
OSDI	0	64,60	11,20 ± 16,70	0	57,10	9,74 ± 11,34	0,54
SANDE_F [mm]	0	100,00	29,29 ± 32,90	0	100,00	31,57 ± 31,24	0,57
SANDE_G [mm]	0	89,00	13,03 ± 21,07	0	42,00	11,00 ± 11,76	0,59
SANDE_Tot [mm]	0	88,50	17,54 ± 22,56	0	57,45	17,02 ± 16,25	0,60
BSI_SOM [%]	0	53,60	8,74 ± 12,34	0	53,60	10,36 ± 13,51	0,71
BSI_OB [%]	0	91,70	17,66 ± 21,69	0	91,70	19,31 ± 23,89	0,94
BSI_SEN [%]	0	56,30	15,97 ± 15,77	0	56,30	16,69 ± 15,94	0,82
BSI_DEP [%]	0	45,80	12,94 ± 12,87	0	45,80	12,50 ± 13,48	0,76
BSI_ANS [%]	0	58,30	12,51 ± 14,69	0	58,30	13,62 ± 16,04	0,97
BSI_HOS [%]	0	40,00	7,37 ± 10,70	0	40,00	8,17 ± 11,48	0,82
BSI_FOB [%]	0	65,00	7,37 ± 16,22	0	65,00	9,17 ± 17,86	0,60
BSI_PAR [%]	0	65,00	12,24 ± 17,43	0	65,00	14,50 ± 18,91	0,64
BSI_PSICO [%]	0	40,00	6,58 ± 9,31	0	40,00	6,00 ± 9,68	0,63

Tabla 2: Comparación entre sujetos con mascarilla y con mascarilla intervenidos de cataratas (IQ)

Leyenda: Mín: Valor Mínimo; Max: Valor Máximo; X: Media; SD: Desviación Estándar; CLDEQ-8: Contact Lens Dry Eye Questionnaire; OSDI: Ocular Surface Disease Index Questionnaire; SANDE: Symptom Assessment Questionnaire iN Dry Eye; F: Frecuencia; G: Gravedad; Tot: Total; BSI: Brief Symptom Inventory; SOM: Somatización; OB: Obsesión-Compulsión; SEN: Sensibilidad Interpersonal; DEP: Depresión; ANS: Ansiedad; HOS: Hostilidad; FOB: Ansiedad Fóbica; PAR: Ideación Paranoide; PSICO: Psicoticismo

rencia estadísticamente significativa en los parámetros evaluados entre los grupos de portadores de mascarilla, operados y no operados. Se puede deducir que la operación de catarata por sí misma no ha provocado una alteración de la percepción sintomatológica cuando se hace uso de una mascarilla.

Limitaciones del estudio

Una forma de mejorar el estudio habría sido controlando de forma más exhaustiva las horas de uso diario y el tipo de mascarilla utilizada.

Como se explicó en material y métodos, se aseguró que todos los participantes usaron la mascarilla durante tres horas diarias al menos dos semanas antes de la evaluación, pero no se tuvo en cuenta el número de horas exacto.

En un futuro estudio en esta línea de investigación, podría dividirse a la población según si utilizan la mascarilla menos de 3 horas, más de 3 horas, o más de 6 horas al día. Por otra parte, sería interesante evaluar la posible aparición de diferencias significativas según el tipo de mascarilla utilizado: de tela, quirúrgicas, FFP2…

En algunas variables pueden verse valores más altos de lo esperado, sobre todo en el grupo de operados que asocian porte de mascarilla. Una vez extraídos los datos del aparato se llevó a cabo un proceso de depuración de datos, desechando valores extremos o posibles errores de medida. A pesar de esto, no se descartan artefactos (parpadeos, pestañas, debris lagrimal, etc.), o que estos valores sean realmente altos debido a las condiciones de este grupo de ojos (medida de las aberraciones en la zona de la incisión).

Una forma de mejorar este problema hubiera sido aumentar el número de muestra y desechar los valores medidos que puedan ser extremos.

Copyright © Sociedad Aragonesa de Optometría y Contactología

Variable	GRUPO SANOS CON MASCARILLA			GRUPO CON MASCARILLA + IQ			p
	Min	Max	X ± SD	Min	Max	X ± SD	
Edad [años]	20	71	40,06 ± 15,30	52	87	71,62 ± 7,60	<0,01
CLDEQ-8	-	-	-	1,00	24,00	6,35 ± 6,44	-
OSDI	0	25	6,94 ± 5,36	0	57,10	10,72 ± 13,11	0,49
SANDE_F [mm]	0	34	7,73 ± 8,44	0	100,00	34,13 ± 33,84	<0,01
SANDE_G [mm]	0	25	4,52 ± 5,33	0	42,00	11,00 ± 11,67	<0,05
SANDE_Tot [mm]	1	25	7,09 ± 6,42	0	57,45	17,58 ± 17,09	<0,05
BSI_SOM [%]	0	17,9	7,33 ± 6,27	0	53,60	10,56 ± 14,71	0,99
BSI_OB [%]	0	58,3	17,99 ± 17,16	0	83,30	18,84 ± 21,61	0,65
BSI_SEN [%]	0	50,0	13,50 ± 16,73	0	56,30	18,50 ± 17,12	0,18
BSI_DEP [%]	0	29,20	6,58 ± 7,91	0	45,80	13,58 ± 14,54	0,10
BSI_ANS [%]	0	33,30	10,01 ± 10,54	0	58,30	13,77 ± 17,69	0,79
BSI_HOS [%]	0	40,00	7,11 ± 10,69	0	40,00	7,83 ± 12,60	0,98
BSI_FOB [%]	0	25,00	3,42 ± 5,94	0	55,00	8,26 ± 16,35	0,70
BSI_PAR [%]	0	35,00	8,95 ± 10,08	0	65,00	16,74 ± 20,87	0,61
BSI_PSICO [%]	0	45,00	5,18 ± 11,10	0	40,00	6,30 ± 10,36	0,46

***Tabla 3**: Comparación entre sujetos sanos con mascarilla y con mascarilla intervenidos de cataratas (IQ)*

Leyenda: Mín: Valor Mínimo; Max: Valor Máximo; X: Media; SD: Desviación Estándar; CLDEQ-8: Contact Lens Dry Eye Questionnaire; OSDI: Ocular Surface Disease Index Questionnaire; SANDE: Symptom Assessment Questionnaire iN Dry Eye; F: Frecuencia; G: Gravedad; Tot: Total; BSI: Brief Symptom Inventory; SOM: Somatización; OB: Obsesión-Compulsión; SEN: Sensibilidad Interpersonal; DEP: Depresión; ANS: Ansiedad; HOS: Hostilidad; FOB: Ansiedad Fóbica; PAR: Ideación Paranoide; PSICO: Psicoticismo

CONCLUSIONES

El uso de la mascarilla puede iniciar o exacerbar síntomas compatibles con EOS, dando lugar al síndrome MADE.

Los índices de depresión y psicoticismo, evaluados con el BSI, han aumentado en portadores de mascarilla post-pandemia, lo que podría también afectar a la evolución de la EOS.

CONFLICTO DE INTERESES

Ninguno de los autores declaran tener conflictos de intereses.

Copyright © Sociedad Aragonesa de Optometría y Contactología

REFERENCIAS

1. Li H, Liu SM, Yu XH, et al. Coronavirus disease 2019 (COVID-19): current status and future perspectives. International Journal of Antimicrobial Agents. 2020 May 1;55(5).
2. Samudrala PK, Kumar P, Choudhary K, et al. Virology, pathogenesis, diagnosis and in-line treatment of COVID-19. European Journal of Pharmacology. 2020 Sep 15;883.
3. Krolo I, Blazeka M, Merdzo I, et al. Mask-Associated Dry Eye During COVID-19 Pandemic-How Face Masks Contribute to Dry Eye Disease Symptoms. Med Arch. 2021 Apr 1;75(2):144–8.
4. Sridhar MS. Anatomy of cornea and ocular surface. Vol. 66, Indian Journal of Ophthalmology. Medknow Publications; 2018. p. 190–4.
5. Willcox MDP, Argüeso P, Georgiev GA, et al. TFOS DEWS II Tear Film Report. Vol. 15, Ocular Surface. Elsevier Inc.; 2017. p. 366–403.
6. Craig JP, Nichols KK, Akpek EK, et al. TFOS DEWS II Definition and Classification Report. Vol. 15, Ocular Surface. Elsevier Inc.; 2017. p. 276–83.
7. Kloosterboer A, Dermer HI, Galor A. Diagnostic tests in dry eye. Vol. 14, Expert Review of Ophthalmology. Taylor and Francis Ltd.; 2019. p. 237–46.
8. Georgiev GA, Eftimov P, Yokoi N. Structure-function relationship of tear film lipid layer: A contemporary perspective. Vol. 163, Experimental Eye Research. Academic Press; 2017. p. 17–28.
9. Wolffsohn JS, Arita R, Chalmers R, et al. TFOS DEWS II Diagnostic Methodology report. Vol. 15, Ocular Surface. Elsevier Inc.; 2017. p. 539–74.
10. Han SB, Liu YC, Mohamed-Noriega K, et al. Objective Imaging Diagnostics for Dry Eye Disease. Vol. 2020, Journal of Ophthalmology. Hindawi Limited; 2020.
11. Li M, Gong L, Sun X, et al. Anxiety and depression in patients with dry eye syndrome. Current Eye Research. 2011 Jan;36(1):1–7.
12. Amparo F, Schaumberg DA, Dana R. Comparison of Two Questionnaires for Dry Eye Symptom Assessment: The Ocular Surface Disease Index and the Symptom Assessment in Dry Eye. Ophthalmology. 2015 Jul 1;122(7):1498–503.
13. Garza-Leon M, Amparo F, Ortíz G, et al. Translation and validation of the contact lens dry eye questionnaire-8 (CLDEQ-8) to the Spanish language. Contact Lens and Anterior Eye. 2019 Apr 1;42(2):155–8.
14. Carlier IVE, Kovács V, van Noorden MS, et al. Evaluating the Responsiveness to Therapeutic Change with Routine Outcome Monitoring: A Comparison of the Symptom Questionnaire-48 (SQ-48) with the Brief Symptom Inventory (BSI) and the Outcome Questionnaire-45 (OQ-45). Clinical Psychology and Psychotherapy. 2017 Jan 1;24(1):61–71.
15. Wan K, Chen L, Young A. Depression and anxiety in dry eye disease_ a systematic review and meta-analysis. Eye. 2016 Aug 12;30:1558–67.
16. Vieira GCF, de Oliveira Rodrigues BR, et al. Depression and dry eye: A narrative review. Vol. 67, Revista da Associacao Medica Brasileira. Associacao Medica Brasileira; 2021. p. 462–7.
17. Boccardo L. Self-reported symptoms of mask-associated dry eye: A survey study of 3,605 people. Contact Lens and Anterior Eye. 2022 Apr 1;45(2).
18. Haslam N, Loughnan S. Dehumanization and infrahumanization. Vol. 65, Annual Review of Psychology. Annual Reviews Inc.; 2014. p. 399–423.

ABREVIATURAS

- BSI: Brief Symptom Inventory
- CLDEQ: Contact Lens Dry Eye Questionnarie
- DEWS: Dry Eye WorkShop
- EOS: Enfermedad de la superficie ocular
- MADE: Mask-Associated Dry Eye Syndrome
- OSDI: Ocular Surface Disease Index
- SANDE: Symptom Assessment Questionnarie in Dry Eye
- SO: Superficie Ocular
- TFOS: Tear Film Ocular Surface Society

Copyright © Sociedad Aragonesa de Optometría y Contactología

Revista Optometría Clínica y Ciencias de la Visión (OCCV)

Sociedad Aragonesa de Optometría y Contactología (SAOCO)

Volumen 1 - Número 2 - Febrero 2023

DIRECTOR: Dr. Carlos serrano bernal

EDITOR: Dr. Alejandro Blasco Martínez

COMITÉ EDITORIAL: Dra. Gema Insa Sánchez, D. Javier Pérez Velilla

SECRETARÍA TÉCNICA: Dña. Azucena Gracia Calvo, Dña. Marta Casero Pontaque

CONTACTO: editorial@revistaoccv.com

COLABORA: Universidad de Zaragoza