



Universidad de Valladolid

FACULTAD DE MEDICINA

Máster en Rehabilitación Visual

MEMORIA TRABAJO FIN DE MÁSTER TITULADO

Limitación en la velocidad de lectura relacionada al albinismo.

Revisión bibliográfica

Presentado por: Karina Elizabeth Moreno Sánchez

Tutelado por Dr. Alfredo Holgueras López

2023

ÍNDICE

ABREVIATURAS	4
RESUMEN	5
1. INTRODUCCION	6
1. Albinismo	6
1.2 Clasificación del albinismo	7
1.2.1 Albinismo oculocutáneo	7
1.3 Albinismo ocular	7
1.4 Alteraciones visuales relacionadas al albinismo:	8
2.Nistagmo	8
2.1 Nistagmo patológico:	8
2.3 Nistagmos congénito:	9
2.4 Nistagmo motor:	9
2.5 Spasmus nutans	9
3.Rendimiento en la lectura	10
4. Justificación:	11
5. Hipótesis:	11
6. Objetivo general	11
6.1 Objetivos específicos	11
7. Materiales y métodos	11
7.1 Diseño del estudio	11
7.2 Términos de búsqueda	12
7.2.1 Criterios de inclusión:	12
7.2.2 Criterios de exclusión:	12
8. RESULTADOS	12
8.1 Resultados bibliométricos	12
8.1.1 “Albinism AND visual acuity”	13
8.1.2 “Eye movements AND nystagmus”	13
8.4 “Reading speed AND nystagmus”	13
8.5 Resultados de contenido	13
9. Discusión	17

9.1 Discusión de los resultados bibliométricos	17
9.2 Discusión de los resultados de contenido.....	17
CONCLUSIONES	19
Bibliografía	20

ABREVIATURAS

AO: Albinismo ocular

AOC1: Albinismo oculocutáneo de tipo 1

AOC: Albinismo oculocutáneo

AV: Agudeza visual

BV: Baja visión

EPR: Epitelio pigmentario de la retina

NO: Nervio óptico

SN: Spasmus nutans

VL: Velocidad lectora

MNREAD: Minnesota low vision reading chart

RESUMEN

Introducción: El albinismo es una enfermedad que se presenta de forma autosómica recesiva. Las implicaciones incluyen nistagmo, fotofobia, hipoplasia del nervio óptico entre otras. Estos pacientes tienen grandes limitaciones visuales y la lectura es una de sus principales quejas.

Materiales y métodos: Se ha realizado una revisión bibliográfica de artículos disponibles en PubMed y Google Scholar, publicados en los últimos diez años, tanto en español como inglés. Se utilizó palabras claves como; “Albinism AND visual acuity”, asociados a descriptores de cada termino a analizar (“Eye movements AND nystagmus”, “Reading speed AND nystagmus”).

Resultados: La búsqueda de publicaciones fue de 983 artículos. Tras acotar los resultados y aplicar criterios de inclusión/exclusión se analizaron finalmente 12 artículos. Se hallaron publicaciones con evidencia respecto a factores como; nistagmos, movimientos oculares, agudeza visual que tienen como implicaciones en la velocidad lectora de las personas con albinismo.

Conclusión: Existe evidencia científica que demuestra que el albinismo se relaciona a condiciones que contribuyen a la reducción de la velocidad lectora.

Palabras Claves: Albinismo, nistagmo, velocidad lectora, baja visión, agudeza visual, velocidad de lectura.

1. INTRODUCCION

El nistagmo es una de las manifestaciones oculares más frecuente en las personas con albinismo oculocutáneo. Se describe como un movimiento involuntario de los ojos, cuya principal característica es de forma horizontal y con muy poca prevalencia vertical o rotatoria. Es por sí mismo una alteración neurológica secundaria a la falta de fijación del sistema visual sobre los objetos, lo que provoca que el cerebro realice estos movimientos, intentado localizar y enfocar el objeto (Porter, 2022). También conocidos como ataxia o falta de coordinación ocular, son movimientos incontrolables de los ojos en los cuales se altera su velocidad, la coordinación y la precisión de estos. Se caracteriza por ciclos de repetición de movimientos.

El nistagmo se genera por la interrupción del reflejo vestíbulo – ocular de los canales semicirculares que se encuentran dentro del oído interno en donde no existe una conexión del fluido con las neuronas especializadas con los canales que envían la señal al cerebro, el oído y los músculos extraoculares y por ende genera el nistagmo (Lawrence R. Lustig, 2021). Es importante destacar que para que se manifieste el nistagmo, ambos padres deben llevar el gen del albinismo, (este gen se porta de forma recesiva ligada al cromosoma X). Esta mutación afecta la producción de melanina (Porter, 2022).

1. Albinismo

El albinismo se caracteriza por una hipopigmentación de los ojos y la piel, debido a ausencia de melanina, en la actualidad existen siete tipos de albinismo oculocutáneo (AOC), Los diferentes tipos de AOC, se derivan de mutaciones en distintos genes, pero el fenotipo clínico no siempre se distingue con facilidad por lo que es necesario el diagnóstico molecular para el asesoramiento genético (Grønskovet al., 2007).

A nivel mundial, 1 de cada 17.000 personas presentan algún tipo de albinismo, (ALBA, 2018). El albinismo oculocutáneo de tipo 1, es el más frecuente, se estima que la prevalencia mundial es de 1 de cada 40.000 personas, valor que se mantiene

en la mayoría de las poblaciones. En Panamá es un trastorno que afecta mucho la población indígena y aunque no se ha hecho un censo; recuente asociaciones relacionadas, han hecho mención que en la comarca de GUNA YALA uno 1 de cada 150 niños que viven en esta comarca es albino (Jasso, 2015). La población Guna, son indígenas originarios de las islas del caribe panameño y es un pueblo con aproximadamente 60.000 habitantes por ende la endogamia y su aislamiento es la principal explicación del gen del albinismo. (Mur, 2019)

1.2 Clasificación del albinismo

1.2.1 Albinismo oculocutáneo

Condición congénita degenerativa que suele presentarse a la mutación de la función de los melanocitos. Existen siete de AOC, pero el tipo 1 y el 2 son los que presentan las manifestaciones visuales más severas. En los otros casos las manifestaciones oculares son imperceptibles. El tipo de albinismo más común es el AOC1, en donde los efectos se ven notoriamente en la piel y en los ojos por errores en la síntesis de melanina. Las estructuras oculares dependen de la melanina para regular el paso de la luz ultravioleta y que la misma no afecte la retina y nervio óptico (Federico & Krishnamurthy, 2022). La melanina se comporta como generador y organizador de la fovea, vías ópticas, y el desarrolla las fibras del NO.

Este tipo de albinismo afecta el órgano visual y se conoce por una ausencia de pigmentación en la retina (la fovea no se desarrolla por completo, ocasionado hipoplasias o la ausencia de ésta) e iris; suele acompañarse de fotofobia, estrabismo, nistagmos y reducción de la agudeza visual (Porter, 2022).

1.3 Albinismo ocular

Es una patología ocular, autosómica recesiva, que se caracteriza por comprometer la agudeza visual (AV) ya que se disminuye la síntesis de melanina, afectando al desarrollo del tracto óptico y asociada a una disminución de los fotorreceptores, provocando fotofobia y baja visión.

Esto puede causar discapacidad visual con un compromiso en la función visual importante, disminuyendo, por ende, la capacidad para desenvolverse en entornos educativos en tareas como, la lectura sostenida y la escritura, ya que el nistagmo se asocia en muchas ocasiones con posturas o compensaciones cefálicas para bloquear este movimiento involuntario (Porter, 2022).

1.4 Alteraciones visuales relacionadas al albinismo:

El albinismo es una patología que afecta entre otras estructuras oculares a la retina central y por ende, afecta las actividades visuales y esto a su vez genera baja visión, lo cual impide realizar las tareas de la vida diaria como comer, comunicarse, escribir y leer entre otras. Es de suma importancia que el rehabilitador visual conozca cómo abordar este tipo de pacientes y poder optimizar su remanente visual y que es a su vez puede tener mejor autonomía en sus actividades de la vida personal y laboral.

Dentro de las alteraciones visuales más comunes en el albinismo se encuentran; (Molina Montoya, 2011)

1. Disminución de la AV entre 20/60 y 20/400
2. Nistagmo
3. Estrabismo
4. Fotofobia
5. Hipoplasia NO
6. Translucencia del iris
7. Posición compensatoria de cabeza
8. Pigmentación reducida del epitelio pigmentario de la retina (EPR).

2.Nistagmo

El nistagmo es un movimiento rítmico e involuntario de los ojos, y se divide en dos fases. Se considera pendular, si ambas fases mantienen la misma velocidad, y resorte si tiene fases lentas y fase rápida de fijación (P.Hernández Martínez, 2017).

La prevalencia del nistagmos congénito y adquirido es de 24 de cada 10.000 habitantes y el congénito es de 14 por cada 10.000 habitantes.

Existen diferentes clases de nistagmos, aquí se mencionan los que están directamente asociados al albinismo:

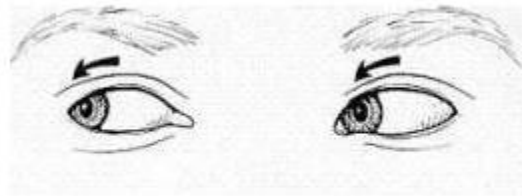
2.1 Nistagmo patológico:

Se genera por el déficit visual profundo entre las primeras etapas de la vida, afectando el sistema oculomotor para mantener la fijación. Caracterizado por ser un

nistagmo en resorte, tiende a cambiar de dirección y oscilación en segundos. Suele presentarse cuando existe una enfermedad en retina y mácula.

2.2 Nistagmo sensorial:

Se caracteriza por tener movimientos pendulares y horizontales, y la severidad dependerá de tipo de pérdida de visión. Está relacionado a patologías en polo posterior, microftalmos, albinismo oculocutáneo y ocular, coloboma de nervio óptico (NO), entre otros. Es la presentación más frecuente de los nistagmos.



Nistagmos : Movimiento horizontal, movimiento de los dos ojos cordinadamente.

Figura1. Descripción del nistagmo horizontal. Movimiento incontrolado y repetitivo de un lado al otro de forma horizontal.

2.3 Nistagmos congénito:

Es un tipo de nistagmo espontáneo que depende del sistema de fijación visual y tienen a disminuir en ausencia de luz. La frecuencia del nistagmo congénito es superior a dos nistagmo por segundo y en ocasiones logra de cinco a seis por segundo. La mayoría de estos pacientes tienen noción de tener nistagmo desde pequeños. (C. Suárez, 2007)

2.4 Nistagmo motor:

Puede ser percibido desde los primeros meses de vida. Los movimientos suelen disminuirse con la edad. Estos movimientos están asociados a defectos del control oculomotor y suelen ser pendulares, horizontales y ver se menos al momento de la convergencia.

2.5 Spasmus nutans:

Es una triada o combinación de nistagmos, que conlleva a inclinación de la cabeza, giro y torticolis, y se relacionan a enfermedades retinianas y secundario a lesiones en las vías ópticas (tumores). El movimiento del cabeceo tiende a suprimir el nistagmo mediante el reflejo vestibulo ocular.

Existe una gama de diferentes nistagmos con características y alteraciones en sus movimientos oculares, pero cabe señalar que el Spasmus nutans, tiene mayor relación con el albinismo.

3.Rendimiento en la lectura

El buen rendimiento en la lectura es importante en muchos aspectos de nuestras vidas, y toma aún mayor importancia en las primeras etapas de la vida escolar. El aprendizaje está relacionado con la adquisición de información y se considera una herramienta básica para ganar conocimientos; se entiende por rendimiento en la lectura la precisión, velocidad y comprensión lectora. En cuanto a la velocidad de lectura se define como la tasa de palabras que el lector decodifica por unidad de tiempo (expresada en palabras por minuto). Habitualmente se evalúa en tareas de lectura oral.

La capacidad de lectura va ligada al desarrollo de la comprensión y al reconocimiento de las palabras. Cuando una persona empieza a leer la mayor tarea se basa en la decodificación, por ende, lleva más esfuerzo. A medida la persona se familiariza con las palabras, la fluidez de la lectura mejora. La fluidez es un componente crítico en la lectura hábil y se puede monitorear siguiendo la precisión de la lectura (Luciana Mendonça Alves, 2021).

En la lectura los ojos integran movimientos rápidos, pausas y combinaciones de ambas, para así lograr captar el texto. Esto requiere de una serie de habilidades visuales y procesos perceptuales entre los que están la visión binocular, acomodación, los movimientos oculares, la percepción y mantener una fijación estable de forma prolongada. El albinismo es una enfermedad genética que tiene la capacidad de alterar los movimientos oculares y de esta forma afectar la fijación, hecho que puede alterar la velocidad de lectura; Existen ciertos estudios que brindan información sobre la velocidad lectora y la forma en cómo se altera en los pacientes con albinismo, aunque es un tema con recorrido por investigar del que no se conoce un protocolo para el manejo de este tipo de pacientes. Por ello, es necesario recopilar y analizar los conocimientos científicos publicados hasta el momento sobre la manera en que la velocidad lectora se ve afectada en personas con albinismo.

4. Justificación:

En el siguiente trabajo se realizó una revisión bibliográfica, buscando aportar material sustentado con base científica para crear una referencia escrita que permita al lector comprender la limitación en la velocidad de lectura relacionada al albinismo, y que, de esta forma, se puedan comprender de mejor forma los resultados en una evaluación de terapia o estimulación visual, de los pacientes con esta condición.

La revisión que nos concierne permite, en base a datos empíricos y de contraste de conocimientos previos aportar a la comunidad científica una recopilación de esta información.

5. Hipótesis:

El conocimiento de los efectos del albinismo en la velocidad lectora debido a una perturbación en los movimientos oculares y de fijación tiene una evidencia científica que se encuentra en incremento con el paso de los años.

6. Objetivo general

Realizar una revisión actualizada de la literatura existente acerca del albinismo y cómo este afecta la velocidad de lectura a los pacientes que padecen esta condición.

6.1 Objetivos específicos

- Clasificar la información de forma ordenada.
- Analizar los resultados de la revisión bibliográfica.

7. Materiales y métodos

7.1 Diseño del estudio

Este trabajo consiste en una revisión bibliográfica sistemática de la literatura científica existente acerca del albinismo y sus alteraciones en la velocidad de lectura. A su vez se consultaron libros con información específica sobre albinismo y revistas científicas con temas vinculados a la investigación.

7.2 Términos de búsqueda

La búsqueda de artículos científicos se realizó mediante los motores de búsqueda PubMed y Google Scholar. Además, se ha recopilado información de páginas webs de organizaciones de albinos internacionales (<https://www.fundacionimo.org/es/noticias/el-origen-del-albinismo>), y fundación SOS Albinos Panamá. (<https://sosalbinospanama.org/>).

Para la búsqueda de literatura, los términos de búsqueda fueron: " albinism" combinado con los siguientes conceptos: " nystagmus", "visual acuity", "reading speed", "ocular albinism", "read performance", words per minute".

7.2.1 Criterios de inclusión:

- Artículos científicos con un máximo de 10 años desde su publicación.
- Artículos publicados en revistas indexadas con acceso gratuito al texto completo.
- Idioma español o inglés.
- Realizados en seres humanos.

7.2.2 Criterios de exclusión:

- Los documentos que, tras la lectura del abstracto, no tenían que ver con el tema de estudio.
- Evaluaciones en sujetos sin discapacidad visual.
- Artículos que investigaban ayudas para la lectura a través de la audición.

8. RESULTADOS

8.1 Resultados bibliométricos

Se llevó a cabo una búsqueda utilizando los términos de búsqueda. En el período de tiempo de 2013 a 2023. Se Observaron más publicaciones en el año 2016 y 2019, luego de esta fecha, no hubo publicación relacionada a la temática aquí estudiada.

8.1.1 “Albinism AND visual acuity”

- Totalidad de publicaciones encontradas en la búsqueda: 443 artículos.
- Publicaciones seleccionadas tras aplicar criterios de inclusión/exclusión: 11 artículos. Respecto al diseño de los artículos todos ellos fueron artículos de investigación, de los cuales 6 fueron de nivel III de evidencia científica, 2 fueron de nivel I de evidencia científica y 3 fue de nivel II de evidencia científica.

8.1.2 “Eye movements AND nystagmus”

- Totalidad de publicaciones encontradas en la búsqueda: 983 artículos.
- Publicaciones seleccionadas tras aplicar criterios de inclusión/exclusión: 12 artículos. Respecto al diseño de los artículos científicos y todos ellos resultaron artículos originales de investigación, de los cuales 9 fueron de nivel III de evidencia científica, 1 fue de nivel I de evidencia científica y 2 fue de nivel II de evidencia científica.

8.1.3 “Reading speed AND nystagmus”

- Totalidad de publicaciones encontradas en la búsqueda: 7 artículos.
- Publicaciones seleccionadas tras aplicar criterios de inclusión/exclusión: 7 artículos. Respecto al diseño de los artículos científicos, todos ellos fueron artículos originales de investigación de nivel II de evidencia científica.

8.2 Resultados de contenido

Para el desarrollo del tema de estudio y el análisis de los aspectos más relevantes relacionados a la limitación de la velocidad de lectura relacionada al albinismo, a continuación, se desarrollarán diversos conceptos y aspectos relevantes obtenidos de las publicaciones que han sido objeto de esta revisión.

- Albinismo y AV: Los sujetos con albinismo suelen tener una agudeza visual reducida, que oscila entre 20/60 y 20/400 (Dysli M A. M., 2016). Los pacientes con albinismo tienen mala agudeza visual; los movimientos oculares involuntarios, la mala fijación, así como una mala anatomía foveal son considerados los responsables de esta reducción en la agudeza visual. Los gráficos de agudeza visual de Minnesota low vision reading chart (MNREAD) se pueden utilizar para determinar la capacidad de lectura funcional y el tamaño de letra crítico para la lectura sin esfuerzo en personas con albinismo. La cantidad de ampliación en el tamaño de letra se puede utilizar en recomendaciones educativas y vocacionales para facilitar la lectura (Virgili G, 2018).
- Albinismo y movimientos oculares: Un hallazgo característico en sujetos con albinismo es el nistagmo, que en un 25-30% hasta un 40 % puede ser del tipo alternante periódico, es decir, cambia de dirección cada poco minuto (Dysli M A. M., 2016). El nistagmo en los pacientes albinos provoca menores tiempos de localización de la imagen en la fovea y esto pudiera considerarse responsable de la reducción en la velocidad de lectura, sin embargo, en los resultados investigación de (Dysli M A. M., 2016) se argumentó el nistagmo fuera la principal causa de reducción en la velocidad de lectura, debido a que en dicho estudio las personas con nistagmo en los movimientos oculares en la lectura; realizaron más fijaciones que los sujetos con nistagmos inducido.
- Albinismo y orientación del texto: En el estudio realizado por (Gantz L, Elsevier, 2019), sugirieron dos hipótesis con respecto a la velocidad de lectura relativa para texto orientado verticalmente frente a horizontal en individuos con albinismo. En primer lugar, se esperaría que el nistagmo horizontal difumina las imágenes retinianas de letras y palabras adyacentes más para el texto orientado horizontalmente que para el vertical (Dimmer, 1907), lo que sugiere que la velocidad de lectura debería ser más lenta para el texto horizontal. En segundo lugar, la observación de que los individuos sin

albinismo leen más rápido cuando el texto se presenta en su orientación habitual (Huurneman et al., 2016, Miles and Shen, 1925, Oda et al., 1999, Sun et al., 1985). Las pruebas en el estudio (JT, 2012) de lectura en personas albinas, no mostró bajo resultado en la lectura a pensar de que manejaban AV de 20/200 considerado como discapacidad visual, solo una leve reducción en la fluidez lectora.

- Albinismo y tamaño del estímulo:

En adultos con nistagmo infantil, el tamaño de fuente legible más pequeño y el tamaño de letra crítico (el tamaño de fuente por debajo del cual la velocidad de lectura es subóptima) son más pobres que en los adultos normales. No obstante, la velocidad máxima de lectura puede ser casi normal en adultos con nistagmo infantil, si el tamaño de la fuente no restringe la velocidad de lectura (Huurneman B, 2016). Las personas con nistagmos requieren tamaños de letra mayor que no afecte la velocidad lectora esto pudiera explicarse debido a que los adultos con nistagmos infantil tienen mayores periodos sin estímulo foveal estable y estímulos más pequeños. Otra explicación podría ser que el hacinamiento, la incapacidad de identificar objetos en desorden, perjudica la lectura de letra pequeña y la lectura periférica al interferir con el reconocimiento de letras individuales e interferir con la identificación de palabras (Huurneman b. , 2016)

- Albinismo y error refractivo:

En el AOC y ocular se han podido constatar la existencia de hipermetropías altas miopías altas y astigmatismos. La investigación realizada por (Verkicharla P, 2022) a 628 individuos en la que se observaron los rangos de la refracción (en equivalente esférico), se encontraron variaciones de -25,00 D a + 12,00 D. La mayor mejora de la AV se logró en sujetos con miopía de leve a moderada. Los sujetos con albinismo que eran hipermétropes de más de +1,5 D apenas mejoraron con la refracción. Los pacientes con astigmatismo inferior a 1,5 D mejoraron en 2 líneas o más. Los pacientes con astigmatismo igual o superior a 1,5 D en cualquier eje mejoraron en 2 líneas

o más. Además, el astigmatismo a favor la regla es el más prevalente (Schulze Schwering M, 2015) . La existencia de estos errores de refracción muestra una clara afección en el proceso de emetropización en los pacientes albinos. El manejo de los errores de refracción es una forma importante de reducir la baja visión asociada a la morbilidad ocular en pacientes con AOC (Eballé AO, 2013).

- Velocidad lectora y el albinismo:

Se define la velocidad lectora como la cantidad de palabras que se pueden leer por minuto. La investigación sobre la psicofísica de la lectura ha demostrado que la velocidad de lectura suele ser estable en un rango de tamaños de letra (velocidad máxima de lectura) que son mayores que un cierto umbral (tamaño de letra crítico); mientras que en tamaños de letra más pequeños, por debajo del tamaño de letra crítico, la velocidad de lectura disminuye y se alcanza el límite de AV (Virgili G, 2018). Los sujetos con albinismo generalmente sufren de nistagmo y agudeza visual reducida, lo que puede afectar el rendimiento de lectura. Se desconoce la contribución del nistagmo a la disminución de la velocidad de lectura. La baja visión y el nistagmo pueden tener un efecto aditivo. (Dysli M A. M., PUBMED, 2016). En la investigación de (Dysli M A. M., 2016), se comparó la capacidad de lectura con la presentación de palabras constantes y con las palabras presentadas en una pantalla de mirada contingente donde las palabras se mueven en paralelo al nistagmo y, por lo tanto, compensan el nistagmo. Como control, se pidió a los sujetos sanos que leyeran palabras y textos en condiciones de lectura estables, así como pasajes de texto que se movían en un patrón similar al nistagmo. La corrección del nistagmo con una visualización contingente de la mirada no mejoró ni redujo la velocidad de lectura de palabras sueltas. Los sujetos con nistagmo y los participantes sanos lograron una velocidad de lectura comparable al leer textos constantes. Sin embargo, el movimiento del texto en sujetos sanos provocó una velocidad de lectura significativamente reducida y movimientos

sacádicos más regresivos. Esto respalda la idea de que otras deficiencias visuales sensoriales asociadas con el albinismo (por ejemplo, AV reducida, el error refractivo, la orientación del texto y el tamaño del estímulo) podrían ser las causas principales de la deficiencia en la velocidad de lectura (Dysli M A. M., 2016).

9. Discusión

9.1 Discusión de los resultados bibliométricos

El resultado de la búsqueda bibliográfica inicial fue extenso. El motivo principal se debe a que los términos utilizados en primera instancia englobaron varios campos de investigación de los cuáles solo algunos albergaron relación con la revisión objeto de estudio.

Se advirtió un pico en la temática entre los años 2016-2019, probablemente por el mayor interés venga dado por estar en una era más inclusiva.

9.2 Discusión de los resultados de contenido

La limitación en la velocidad lectora en los pacientes con albinismo, es un cuestionamiento que se ha estudiado con diferentes metodologías, las cuales han buscado explicar la relación que tienen los distintos factores asociados al albinismo agudeza visual, error refractivo, orientación del texto, nistagmo, tamaño del estímulo.

Al revisar las metodologías utilizadas en los estudios consultados, llama la atención que al invertir las condiciones de lectura y aplicar un nistagmo simulado, a los sujetos sanos estos muestran mayor reducción en la velocidad lectora (Dysli M A. M., 2016)., hecho que sugiere que las condiciones extrínsecas juegan un papel muy importante a la hora de ponderar la velocidad de lectura asociada a los pacientes con albinismo.

9.3 Discusión de las limitaciones:

Las limitaciones de este trabajo están directamente relacionadas debido a la escasez de artículos gratuitos, publicaciones mayores a 10 años que se excluyeron, pero permitieron incluir algunas novedosas.

CONCLUSIONES

1. Existe suficiente evidencia científica como para determinar que el albinismo se relaciona a condiciones que contribuyen a la reducción de la velocidad lectora.
2. Es posible clasificar la literatura existente en torno al albinismo y cómo influye en la capacidad lectora en base a distintos parámetros que se pueden ver afectados como, la AV, movimientos oculares, tamaño del estímulo y orientación del texto.
3. Existen diferentes estrategias para facilitar la velocidad lectora de los sujetos con albinismo, como son; aumentar el tamaño de los estímulos, jugar con las posiciones compensatorias de la cabeza, orientar el texto según la experiencia del paciente o controlar el proceso de emetropización manejando los errores refractivos.

Bibliografía

1. Abadi RV, B. A. (2002). Motor and sensory characteristics of infantile nystagmus. *Br J Ophthalmol*.
2. Abraham, J. (07 de julio de 2018). *elsevier*. Obtenido de <https://www.elsevier.com/es-es/connect/medicina/albinismo-tipos-alteracion-genetica>
3. *ALBINISMO ENTORNO EDUCATIVO*. (s.f.). Obtenido de <https://albinismo.es/wp-content/uploads/CuadernoEducacion.pdf>
4. C. Suárez, L.-C. (2007). Tratado de Otorrinolaringología y cirugía de cabeza y cuello. En C. S. Nieto, *Tratado de Otorrinolaringología y cirugía de cabeza y cuello* (pág. 1224). Buenos Aires: Panamericana.
5. Dysli M, A. M. (08 de julio de 2016). Obtenido de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4938398/>
6. Dysli M, A. M. (julio de 2016). PubMed. *Nystagmus Does Not Limit Reading Ability in Albinism*. , <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4938398/>.
7. Dysli M, A. M. (july de 2016). *PUBMED*. Obtenido de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27391149/>
8. Eballé AO, M. C. (2013). Refractive errors in Cameroonians diagnosed with complete oculocutaneous albinism.
9. Federico, J. R., & Krishnamurthy, K. (22 de agosto de 2022). *PubMed*. Obtenido de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK519018/>
10. Gantz L, S. M. (Feb de 2019). *Elsevier*. Obtenido de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0042698918302530?via%3Dihub>
11. Gantz L, S. M. (febrero de 2019). Pubmed. *Reading speed of patients with infantile nystagmus for text in different orientations*. Obtenido de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30590088/>
12. Huurneman B, B. F. (2016). Perceptual Learning in Children With Infantile Nystagmus: Effects on Reading Performance. Obtenido de <https://iovs.arvojournals.org/article.aspx?articleid=2546150>
13. Huurneman, b. (agosto de 2016). Obtenido de <https://iovs.arvojournals.org/article.aspx?articleid=2546150>
14. Huurneman, B., Boonstra, F. N., & goossens, j. (Agosto de 2016). Obtenido de <https://iovs.arvojournals.org/article.aspx?articleid=2546150>

15. Jasso, B. C. (11 de JUNIO de 2015). *REUTERS*. Obtenido de <https://www.reuters.com/article/latinoamerica-panama-albinos-idLTAKBN0OR21120150611>
16. JT, M. (Junio de 2012). Obtenido de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22074358/>
17. Lawrence R. Lustig, M. (junio de 2021). *nanual MSD*. Obtenido de <https://www.msmanuals.com/es-ec/professional/trastornos-otorrinolaringol%C3%B3gicos/trastornos-del-o%C3%ADdo-interno/nistagmo>
18. Luciana Mendonça Alves, L. F. (12 de junio de 2021). Obtenido de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34259754/>
19. Molina Montoya, N. P. (2011). *Albinismo oculocutáneo: alteraciones visuales, oculares y manejo optométrico*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/2390/239019089008.pdf>
20. Mur, M. M. (2019). Los gunas, una etnia de albinos. *Diario de León*, <https://www.diariodeleon.es/articulo/contraportada/los-gunas-una-etnia-de-albinos/201907060600021903669.html>.
21. P. Hernández Martínez, J. (julio de 2017). Obtenido de https://www.estrabologia.org/actas/Acta_2_2017/04-REVISION%20Dra.%20Paula%20Hernandez.pdf
22. Porter, D. (06 de septiembre de 2022). *AMERICAN ACADEMY OF OPHTHALMOLOGY*. Obtenido de <https://www.aao.org/salud-ocular/enfermedades/albinismo>
23. Schulze Schwering M, K. N. (2015). Refractive errors, visual impairment, and the use of low-vision devices in albinism in Malawi.
24. Verkicharla P, T. S. (2022). Refractive development in individuals with ocular and oculocutaneous albinism. *Int Ophthalmol*.
25. Virgili G, A. R. (abril de 2018). *PubMed*. Obtenido de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6494537/>