

Simposio de Atención Primaria de Salud



ARTÍCULO DE CONGRESO

## Envejecimiento y enfermedades de la retina: la retinosis pigmentaria en mayores de 60 años

### Aging and retinal diseases: retinitis pigmentosa in people over 60 years of age

Mario Luis Ramos Gutiérrez <sup>1</sup>, <https://orcid.org/0009-0003-2011-4523>

<sup>1</sup> Centro de Retinosis Pigmentaria, Las Tunas, Cuba.

Citar como: Ramos Gutiérrez ML. Envejecimiento y enfermedades de la retina: la retinosis pigmentaria en mayores de 60 años. Salud, Ciencia y Tecnología - Serie de Conferencias. 2022;1(2):31. <https://doi.org/10.56294/sctconf202231>.

Recibido: 01-06-2022 Revisado: 27-07-2022 Aceptado: 16-08-2022 Publicado: 22-12-2022

#### RESUMEN

En este estudio de diseño transversal y retrospectivo, se examinó el comportamiento clínico epidemiológico de la Retinosis Pigmentaria en pacientes mayores de 60 años. El universo de pacientes fue de 411 personas con el diagnóstico de la enfermedad y se seleccionó una muestra de 90 pacientes para su análisis. Los resultados se obtuvieron mediante el uso de estadística descriptiva. Los resultados mostraron un predominio de pacientes de entre 60 y 70 años y de raza blanca. Se registró la mayor cantidad de casos de retinosis en pacientes mayores. La forma clínica más común de la enfermedad fue la típica y se presentó principalmente como una herencia autosómica recesiva. La mayoría de los pacientes comenzaron a experimentar síntomas de la enfermedad a una edad temprana y fueron diagnosticados en la etapa final de la enfermedad. Un 23,3% de los pacientes con herencia recesiva estaban ciegos. La catarata fue la enfermedad ocular asociada más común y la hipertensión arterial fue la enfermedad general asociada más frecuente. Se encontró una prevalencia de retinosis pigmentaria en la tercera edad del 21,89%.

**Palabras clave:** Retinosis Pigmentaria; Adulto mayor; Envejecimiento saludable.

#### ABSTRACT

In this cross-sectional and retrospective design study, the clinical epidemiological behavior of Retinitis Pigmentosa in patients older than 60 years was examined. The universe of patients was 411 people with the diagnosis of the disease and a sample of 90 patients was selected for analysis. The results were obtained using descriptive statistics. The results showed a predominance of patients between 60 and 70 years of age and of white race. The highest number of retinitis cases was recorded in older patients. The most common clinical form of the disease was typical and presented mainly as an autosomal recessive inheritance. Most patients began to experience symptoms of the disease at an early age and were diagnosed in the late stage of the disease. Some 23.3% of patients with recessive inheritance were blind. Cataract was the most common associated eye disease and hypertension was the most common associated general disease. The prevalence of retinitis pigmentosa in the elderly was found to be 21.89%.

**Keywords:** Retinitis Pigmentosa; Healthy aging; Older adult; Healthy aging.

## INTRODUCCIÓN

Diferentes autores han emitido varios conceptos sobre la Retinosis Pigmentaria, pero su fisiopatología todavía no se conoce completamente.<sup>1,2</sup> Estudios sugieren que el daño de los bastones precede al de los conos en los casos primarios, lo que ha llevado a que el término "distrófias de bastones y conos" se utilice como sinónimo de Retinosis Pigmentaria.<sup>3</sup> Aunque otros han ampliado este concepto y lo definen como un grupo de enfermedades de la retina que se caracteriza por una disfunción progresiva de los fotorreceptores y de las otras capas celulares de la retina.<sup>4-6</sup> A pesar de los diferentes nombres utilizados para esta enfermedad, se la denomina Retinosis Pigmentaria.

Esta enfermedad conduce a un deterioro progresivo de la visión debido al mal funcionamiento y apoptosis de los fotorreceptores, especialmente de los bastones y conos, lo que puede provocar cambios en el campo visual y una visión tubular. Las primeras manifestaciones clínicas que experimentan los pacientes son la mala visión nocturna, los trastornos de visión en los cambios de iluminación, la fotofobia, el tropiezo con los objetos y las alteraciones de la visión.<sup>7</sup>

Además, hay cambios anatómicos en las estructuras oculares, como el color céreo del disco óptico y la presencia de pigmentos en la retina, que pueden provocar una marcada reducción del campo visual y de la agudeza visual. El inicio de la enfermedad puede producirse en la niñez, en la adolescencia o en la edad adulta.<sup>8</sup>

En la provincia en la que se lleva a cabo este estudio, la Retinosis Pigmentaria es un tema constante de investigación, con el objetivo de clasificar a las familias afectadas según el estadio evolutivo de la enfermedad en los pacientes y el grado de salud visual residual, con el fin de facilitar la realización de investigaciones o la aplicación de terapias innovadoras que prolonguen la calidad de vida de los pacientes con un adecuado equilibrio entre la discapacidad y la rehabilitación.<sup>9</sup>

Este estudio tiene como objetivo analizar el comportamiento clínico y epidemiológico de la Retinosis Pigmentaria en personas de la tercera edad.

## MÉTODOS

Se realizó un estudio transversal retrospectivo a pacientes diagnosticados con retinosis pigmentaria, los cuales fueron clasificados según la escuela cubana del profesor Orfilio Peláez Molina. Se obtuvieron los datos de los pacientes con retinosis pigmentaria de una base de datos creada en nuestro centro.

El estudio incluyó la exploración de la agudeza visual con cartilla de Snellen, la visión periférica mediante perimetro de Goldman con suma 6 y 9. Se realizó biomicroscopía del segmento anterior y vítreo, así como oftalmoscopia directa bajo midriasis, toma de la presión intraocular con tonómetro de shiot, ya que estos datos fueron necesarios para realizar la clasificación de la enfermedad.

El examen genético consistió en una detallada historia y examen físico y la elaboración del árbol genealógico, datos estos obtenidos por el registro de los libros de genética archivados en nuestro centro y confeccionado en conjunto con un genetista clínico perteneciente al grupo multidisciplinario.

### *Diseño de muestra*

Universo: Los 411 pacientes con retinosis pigmentaria.

Muestra: Los 90 pacientes con retinosis pigmentaria, pesquisados en nuestro centro, en consulta externa, mayores de 60 años, clasificados según la escuela cubana de la Retinosis.

Criterios de inclusión: Todos los pacientes con diagnóstico de retinosis mayores de 60 años.

Se obtuvo el dato primario de la información a través del departamento de estadísticas del centro, y el libro de registro de nuestro servicio, para efectuar el trabajo se revisaron además todos los expedientes clínicos individuales de cada enfermo, en el período antes mencionado a los que se les aplicó un modelo de formulario previamente diseñado al efecto.

#### *Técnica de recogida de la información*

Se confeccionó un formulario de trabajo que mostró los datos obtenidos de los expedientes clínicos, así como de los libros de ingreso y egreso del centro de Retinosis.

#### *Técnica de procesamiento y análisis*

Los datos fueron procesados, analizados por el método porcentual y los resultados fueron comparados con resultados nacionales e internacionales. Una vez realizados los cuestionarios se procedió a su revisión e interpretación, los cuales fueron llevados posteriormente a cuadros de vaciamiento y procesados con el objetivo de analizar sus resultados, en relación con las diferentes variables acorde a los objetivos propuestos.

### **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

En este estudio se encontró que el mayor número está representado por los ancianos jóvenes (60-70) años de edad con un 45,6% del total de la muestra, estos resultados son de esperar; pues este grupo constituye la etapa más joven de la ancianidad y están aún por debajo de la expectativa de vida de nuestro país y provincia, desde otro ángulo y acorde estudios nacionales.<sup>10</sup>

En este sentido de 90 longevos solo un 3,33% sobrepasan los 80 años, del total de 90 adultos mayores, 46 son femeninos, (51,11 %) y 44 son del sexo masculino (48,89%) la representatividad del sexo femenino sobre el masculino, es mínima, no considerando diferencia significativa, lo cual podría estar en relación con las características socio demográficas del lugar de este estudio.

Las mujeres a nivel mundial viven un promedio de 80 años, en los Estados Unidos este indicador aumenta a 84. En México la esperanza de vida femenina es de 72.<sup>11</sup> Según registros mundiales señalan que las personas más longevas han alcanzado los 120 años, pero que el promedio, en Chile, es de 77 años, en Cuba en estudios realizados en la Habana recopilando datos de todas las provincias, se encontraron diferencias en el sexo, en cuanto a la RP, predominando el sexo masculino, nuestro estudio no demostró diferencias significativas como comentamos anteriormente.<sup>12</sup>

Se reporta un predominio de la raza blanca en 70 ancianos en relación con la negra con 20 ancianos, para un 77,78 % y 22,22% respectivamente, lo que al igual que los datos anteriores se relacionó con las características socio demográficas de la provincia. En otros estudios realizados por diferentes autores coinciden que es la raza blanca de mayor prevalencia de la enfermedad.<sup>13-16</sup>

Siguiendo la clasificación del profesor Orfilio Peláez Molina de la escuela cubana, la retinosis según su cuadro clínico puede ser típica, atípica y asociada, la típica, es cuando la papila o nervio óptico es de color céreo, los vasos finos y presentan los pigmentos característicos en forma de osteoblastos en la periferia media de la retina, en nuestro estudio predominó esta forma clínica (76,86%) coincidiendo con varios estudios realizados en nuestro país, y en nuestra provincia en la población no longeva.<sup>17,18</sup>

Al agrupar los pacientes por estadio clínico pues nos da una idea del pronóstico y engloba varios aspectos descritos en la metodología, siendo el grupo IV, los pacientes en un estado muy avanzado de la enfermedad, y de mal pronóstico, y el grupo I el de mejor pronóstico, y en sus primeros inicios de la enfermedad, nuestro estudio en cuanto a la población longeva con retinosis encontramos un 33,33% de pacientes en su estadio final, o estadio IV y solo un 10,0 % en los estadios iniciales o estadio I. Conociendo que la retinosis es una enfermedad crónica, hereditaria, que avanza con la edad, que dependen de muchos factores como el debut, la herencia, y si está asociada o no a otra enfermedad, se considera que al añadirsele los cambios propios de la senilidad, es un parámetro para tener en cuenta en esta población, y mejorar su calidad de vida.<sup>19-22</sup>

El daño génico conduce a cambios diversos en diferentes estructuras y procesos visuales, cuyas interrelaciones no han sido totalmente definidas en el presente, incluso de cómo estos cambios llegan a producir las alteraciones de los fotorreceptores que llevan a su degeneración y muerte, Las enfermedades hereditarias autosómicas se heredan a través de los cromosomas no sexuales (autosomas), pares 1 a 22.

La herencia dominante ocurre cuando un gen anormal de uno de los padres es capaz de provocar la enfermedad, aunque el gen compatible del otro padre sea normal. El gen anormal domina el resultado del par de genes. La herencia recesiva ocurre cuando ambos genes compatibles deben ser anormales para producir la enfermedad.<sup>23-26</sup>

La Retinosis Pigmentaria puede presentarse como herencia autosómica dominante, autosómica recesiva, ligada al cromosoma x (dominante y recesiva) incluso hasta herencia mitocondrial, (Síndrome de Kearns Zayre) herencia no definida o casos simples o múltiples. La falta de discriminadores clínicos entre cada una de las firmas de herencia hace muy difícil reconocer características particulares en una u otra forma de transmisión de la enfermedad, aun cuando se señalan diferencias en su evolución, edad, comienzo y severidad, se plantea que la recesiva ligada al x es una forma severa de expresión genotípica, así como la autosómica dominante es la más benévola.<sup>24,27,28</sup>

Profundizando en los aspectos que pueden influir en estos resultados, encontramos en nuestra provincia una consanguinidad de un 31,25 %, y es un aspecto importante para la herencia recesiva sea la predominante, con 41 pacientes para un 45,55 % siguiéndole los casos no definidos en un 21,11% y atendiendo a la estadio y herencia, encontramos que los pacientes con herencia recesiva ligada al cromosoma X, (2 longevos) el 100 % estaban en estadio IV o final de la enfermedad.

También se puede decir que esta enfermedad hace su debut en los primeros años de vida, generalmente antes de los 6 años de edad lo que contribuye a que el período de evolución de la enfermedad sea elevado, y los pacientes con una herencia dominante, más del 50% se encontraban en el estadio final de la misma. La Retinosis Pigmentaria (RP) con herencia recesiva ligada al cromosoma X (RLX) es la forma menos frecuente, pero clínicamente más severa de la enfermedad.<sup>29-31</sup>

En Cuba, representa solo el 3 % de las personas afectadas, con debut de la ceguera nocturna antes de los 20 años de edad, agudeza visual disminuida de manera marcada en edades tempranas y electroretinograma subnormal o extinguido;<sup>16</sup> en nuestro estudio encontramos en 2 longevos con este tipo de herencia, y los 2 se encuentran ciegos desde edades temprana de su vida.

Existen razones bien argumentadas que llevan a pensar que todo proceso crónico avanza más o menos lentamente en el transcurso de los años. O sea mientras más precoz aparece la retinosis, más posibilidades tiene de repercutir sobre las estructuras afectadas, y esto ha sido probado por estudios diferentes en varios centros del país, en nuestra investigación se encontró que los pacientes que tuvieron un debut precoz de la enfermedad (antes de los 10 años de edad) un 25,56 % se encontraban en estadio final de la retinosis, y aquellos que debutaron tardíamente, es decir después de los 21 años de edad, se encontraban en estadio II y III de la enfermedad para un 11,11% y 33,33 % respectivamente iguales resultados se encontraron en estudios realizados por otros autores en nuestro país, coincidiendo con otras literaturas internacionales revisadas.

La OMS la define: “Una persona con baja visión es aquella que posee dificultades en su función visual después de recibir tratamiento médico o quirúrgico y/o corrección refractiva y posea agudeza visual en el mejor ojo desde 0,3 hasta percepción luminosa o un campo visual menor de 20 grados desde el punto central de fijación, pero que use o pueda usar esta visión para la realización de tareas”,<sup>32</sup> se relacionó el estado visual de nuestros pacientes atendiendo a la herencia, y encontramos que según criterios de la OMS, 21 pacientes son considerados ciegos (23,33%), 17 son ciegos legales (18,88%) y 14 son débiles visuales (15,55%), la herencia que más déficit visual reportó fue la recesiva, coincidiendo con otros estudios realizados a nivel nacional e internacional, solo 28 adultos mayores (31,11%) con retinosis presentaron visiones y campos visuales dentro de parámetros aceptables para la vida y para poder realizar mejor sus tareas sin ayudas ópticas.<sup>12,33</sup>

La catarata senil por ser una afección propia de la vejez y por el incremento de la esperanza de vida al nacer en nuestro país se presentan una serie de cambios estructurales que afectan la eficiencia ocular a la hora de enfocar algunos objetos cercanos, incluso la visión se ve muy afectada para los objetos lejanos, esto se debe a que con mucha frecuencia se asocia a la senilidad, cataratas patológicas

fundamentalmente subcapsulares posteriores, entidad que muchas veces forma parte del cuadro de la retinosis, en un gran porcentaje, comienza la pérdida de la transparencia del cristalino, estructura biconvexa del ojo que se encuentra entre el iris y el cuerpo vítreo, producto del cambio gradual de las fibras de proteínas que lo componen, en nuestro estudio se presentó en 56 longevos para un 62,22 %, siguiéndole en orden de frecuencia la retinopatía hipertensiva y el pterigión (15,56 % y 11,11 %, respectivamente).

El glaucoma a pesar de ser la segunda causa de ceguera en el mundo y la primera en los países industrializados, es una neuropatía óptica en la que se produce un deterioro progresivo en la función visual que es irreversible, estudios realizados en otros centros del país encontraron 5,6 % de frecuencia,<sup>34</sup> nuestras cifras coincidieron con estos estudios y cifras reportadas en otros países, con un 5,56 %, es difícil detectar el glaucoma crónico simple y más en pacientes con retinosis pigmentaria pues el disco óptico se afecta desde los primeros estadios adquiriendo color céreo y depósito de tejido glial, así como desaparición de la excavación fisiológica, el método de cribado en la determinación de la presión intraocular, y la medición de la relación excavación papila, es difícil de apreciar, no pudiendo sospechar la enfermedad por las características del fondo ocular. En la prevalencia de glaucoma diagnosticado influye de forma estadísticamente significativa la variable edad.<sup>35-38</sup>

La retinopatía diabética es la primera causa de ceguera legal en los países industrializados en adultos de 20-74 años, en nuestra provincia tenemos poco adultos mayores con Diabetes mellitus y retinosis pigmentaria, por lo que la incidencia de la retinopatía no es relevante encontrándose solo en 1 paciente, para 1,11%.<sup>39</sup>

Otras alteraciones fundoscópicas observadas están en relación con enfermedades sistémicas, que presentan los pacientes estudiados. Tenemos así la retinopatía hipertensiva, la diabética, la pigmentaria y la excavación patológica en los pacientes glaucomatosos.<sup>40</sup> Estas modificaciones aparecen en pacientes con 20 años o más de evolución y cronicidad de estas enfermedades, en nuestro estudio predominó la retinopatía hipertensiva en 14 adultos mayores, para 15,55%.

Otras alteraciones frecuentes en estos pacientes de la tercera edad, en el fondo de ojo, de interés a señalar, que en nuestro trabajo no fue significativo, lo constituye la degeneración macular senil. Esta es la causa de la pérdida visual grave en personas mayores de 60 años en países desarrollados. Al degenerar la retina fundamentalmente en la macula disminuye el brillo y el reflejo foveal.

El granulado pigmentario es vasto, aparecen cuerpos coloides esparcidos en el área central. Actualmente daños o deterioro de las células fotorreceptoras en el área macular, se piensa que tal vez sea hereditaria y se relacione con hipertensión arterial.

La enfermedad se vuelve cada vez más común con cada década después de los 50 años hasta casi un 15 % a los 75 años. Otros factores de riesgo son antecedentes familiares, consumo de cigarrillos y descendientes de caucásicos, nosotros encontramos estas alteraciones maculares solo en 6 pacientes para 6,67%. Los tratamientos disponibles y los métodos de prevención son muy limitados, por ello es importante la detección de los factores de riesgo para establecer comportamientos preventivos que reduzcan la prevalencia de la enfermedad y también su progresión en las últimas fases de la enfermedad.<sup>41</sup>

La retinitis pigmentosa y la degeneración macular relativa a la edad son las causas más comunes de la ceguera en la vejez, que implican la destrucción gradual, y normalmente irreversible, de las células que reciben la luz en la retina del ojo, puede ser anormal, producto de la degeneración de la mácula (zona central de la retina) o por una catarata.<sup>42</sup>

Las principales causas de morbimortalidad geriátrica son las patologías crónicas degenerativas tales como las enfermedades cardiovasculares, dentro de ellas la hipertensión, el cáncer, la diabetes mellitus y sus complicaciones.<sup>3</sup> Es importante destacar también las afecciones demenciales y particularmente la enfermedad de Alzheimer, las afecciones osteoarticulares y el deterioro sensorial, auditivo y visual., en nuestros adultos mayores predominó la hipertensión arterial, 31,11%, la artrosis en 24,44%, así como la hipoacusia en 14,15%, consideramos que esta última se manifestó más, pues estudios anteriores en la

provincia se vio un alza de la misma, acompañando al síndrome de Usher. El deterioro cerebral, afecta hasta al 10% de los mayores de 60 años y para el cual no existe forma alguna de prevención.<sup>43</sup>

La calidad de vida del paciente se afecta pues le resta independencia. Es por esto importante que se trabaje en función de la rehabilitación visual.

## CONCLUSIONES

En conclusión, el presente estudio reveló que la retinosis pigmentaria afecta predominantemente a la población de 60-70 años y a la raza blanca. La forma clínica más común en el adulto mayor fue la típica, siendo el municipio de Las Tunas el que presentó la mayor cantidad de casos. Además, la mayoría de los pacientes se encontraban en estadio final o IV de la enfermedad y presentaron un debut precoz o tardío. En cuanto a la herencia, la recesiva fue la más predominante. Es preocupante que un gran porcentaje de los adultos mayores se encontraban ciegos a causa de la retinosis pigmentaria. También se destacó que la catarata fue la enfermedad ocular más frecuente, mientras que la hipertensión arterial y la artrosis fueron las enfermedades sistémicas más comunes. Estos resultados proporcionan información importante para el diagnóstico y tratamiento de la retinosis pigmentaria en la población de adultos mayores.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Freyre Luque R, García Espinosa SM, Dager Salomón M, García Mayet I, Vila Musteliet M. Observación clínica de la retinosis pigmentaria monocular en 12 años. MEDISAN 2010;14:0-0.
2. Ramírez Lamelas DT. Nuevas estrategias de neuroprotección para el tratamiento de la retinosis pigmentaria. Universidad CEU - Cardenal Herrera, 2017.
3. Hernández RG. Mecanismos fisiopatológicos en degeneraciones de la retina: retinosis pigmentaria y miopía. Universidad CEU - Cardenal Herrera, 2020.
4. Marco ES. Grosor corioideo en la retinosis pigmentaria. Universitat de València, 2013.
5. Sainz RIB, Bager RH. Retinosis pigmentaria y edema macular cistoide asociado. Medimay 2015;21:147-62.
6. Pérez Aguiar LJ, Román González C, Herrera Mora M, Barrientos Castaño A, Leyva Cid AM. Efectos del tratamiento cubano para la retinosis pigmentaria sobre vasos corioideos. Revista Cubana de Oftalmología 2015;28:0-0.
7. Mancebo Azor R. Electrofisiología cortical en retinosis pigmentaria. Universidad de Granada; 2016.
8. García García LC, Zamorano Martín F, Rocha de Lossada C, García Lorente M, Luque Aranda G, Escudero Gómez J. Retinosis pigmentaria como clínica de presentación del déficit de LCHAD: caso clínico y revisión de la literatura. Archivos de la Sociedad Española de Oftalmología 2021;96:496-9. <https://doi.org/10.1016/j.oftal.2020.07.018>.
9. Zambrano-Varela SI. Prevalencia de pacientes con retinosis pigmentaria en área oftalmología hospital IESS Portoviejo. 2017 - 2019. Domino de las Ciencias 2022;8:623-50. <https://doi.org/10.23857/dc.v8i1.2595>.
10. Linares Guerra M, Ramos Gómez EA, Rodríguez Maso S, Rosello Leyva A, Lázaro Izquierdo Y, Cuellar Álvarez R. Retinosis pigmentaria en baja visión. Revista Cubana de Oftalmología 2011;24:279-86.
11. Delgado-Pelayo A. Retinosis Pigmentaria. Rev Med MD 2012;3.4:163-6.
12. Hernández Bager R de la A, Copello Noblet M, Ramos Gómez EA, Bueno Arrieta Y, Cid Vázquez B, Dyce Gord B. Atención integral y continuada a jóvenes con retinosis pigmentaria. Revista Habanera de Ciencias Médicas 2014;13:623-38.
13. García Layana A. La cirugía de la retinosis pigmentaria en Cuba. Archivos de la Sociedad Española de Oftalmología 2003;78:467-8.
14. Acosta Rodríguez F, López Torres M, Rodríguez JJ, Moreno Domínguez JC. Caracterización Clínico-Oftalmológica y Genética de la Retinosis Pigmentaria en la provincia de Pinar del Río, Cuba. 2008. Revista de Ciencias Médicas de Pinar del Río 2009;13:21-30.
15. Hernández Bager R, Copello Noblet M, Cid Vázquez B, Cabezas García AM, Domínguez Rodríguez D, Dyce Gordon B. Características clínicas y evolución de la retinosis pigmentaria en los adolescentes. Revista Cubana de Pediatría 2008;80:0-0.
16. Mora MH, Castaño AB, León CL, Báez OG, Rodríguez T de los AC. Retinosis pigmentaria en Cuba. Acta Médica del Centro 2012;6:65-70.

17. Rodríguez Montero P, Toledo Rodríguez Y, Pina García M, Álvarez Martínez Y, León Bernal D, Rodríguez Montero P, et al. Caracterización clínico-epidemiológica en pacientes discapacitados visuales por retinosis pigmentaria. Sancti Spiritus. 2009-2019. Gaceta Médica Espirituana 2020;22:42-50.
18. García Mayet I, Freyre Luque R, García Espinosa SM, Roncourt Colás E, Grenot Mustelie Y. Algunos aspectos epidemiológicos de la baja visión en pacientes con retinosis pigmentaria en Santiago de Cuba. MEDISAN 2011;15:1517-24.
19. Gordon EID. Aspectos genético-sociales de la retinosis pigmentaria. Archivo Médico Camagüey 2014;14.
20. Gordon D, Idalmi E. Aspectos genético-sociales de la retinosis pigmentaria. Revista Archivo Médico de Camagüey 2010;14:0-0.
21. Sánchez SS. El problema de la retinosis pigmentaria en estudios genéticos desde el marco social. Eikasía Revista de Filosofía 2012:147-56.
22. Santana Hernández EE, Tamayo Chang VJ, Rosado Ruíz-Apodaca I, Márquez Ibáñez N, Díaz Santos EC. Caracterización clínico-epidemiológica y genética de una familia con retinosis pigmentaria recesiva ligada al cromosoma X. Correo Científico Médico 2015;19:212-21.
23. Palacios-Andrade FX, Espinosa-Martín L, Cumbe-Guerrero KM. Retinosis Pigmentaria. Revista Estudiantil CEUS (Ciencia Estudiantil Unidad de Salud) 2019;1:25-8.
24. Moussalli MA, Ontivero M, Bastien A, Gossn G, Redal M. Hallazgos clínicos y genéticos en una familia con retinosis pigmentaria recesiva ligada al X. Archivos Argentinos de Oftalmología 2021;19.
25. Noel TL, Rubén RF, Carlos LL, Gladys MP, Yaquelín PR. Caracterización clínico - genética - epidemiológica de la Retinosis Pigmentaria Atípica en la provincia de Villa Clara. Año 2014. Genética Comunitaria, 2014.
26. Rodríguez Garcia N, Moreno Domínguez JC, Acosta Rodríguez F, Menéndez García R. Heterogeneidad clínica y genética en pacientes con retinosis pigmentaria en Pinar del Río. Importancia del asesoramiento genético. Revista de Ciencias Médicas de Pinar del Río 2013;17:122-9.
27. Adonis SM, Paulina Araceli LC, Raiza HB, Nieves LS, Alberto Jesús BC, Beatriz DG. Caracterización fenotípica de la retinosis pigmentaria ligada al cromosoma X en las familias habaneras. Genética Comunitaria, 2014.
28. Alcalá Millán M. Características fenotípicas de una muestra de pacientes con retinosis pigmentaria y heterogeneidad genética. Master thesis. Universitat Politècnica de Catalunya, 2014.
29. Mérida MIM. Caracterización molecular de una cohorte de 258 familias españolas con retinosis pigmentaria autosómica dominante. Universidad Autónoma de Madrid, 2018.
30. González LO. Evaluación de estrategias terapéuticas basadas en sustancias antiinflamatorias y antioxidantes en retinosis pigmentaria. Universitat de València, 2020.
31. Anasagasti Viteri A. Estudio de la expresión de micrnas y su modulación como potencial diana terapéutica en la retinosis pigmentaria. Universidad del País Vasco - Euskal Herriko Unibertsitatea, 2018.
32. Martín MTDÁ, López IÁ, Coca JR. Impacto de la retinosis pigmentaria en la vida diaria y social. Cuadernos de Trabajo Social 2022;35:195-207. <https://doi.org/10.5209/cuts.79095>.
33. Chacón-López H, López-Justicia MD. Relación entre autoconcepto y nivel de depresión en personas con retinosis pigmentaria. Anales de Psicología / Annals of Psychology 2016;32:820-7. <https://doi.org/10.6018/analesps.32.3.218081>.
34. de la Mata Pérez G, Ruiz-Moreno O, Fernández-Pérez S, Torrón Fernández-Blanco C, Pablo-Júlvez L. Retinosis pigmentaria sine pigmento. Inicio con edema macular. Archivos de la Sociedad Española de Oftalmología 2014;89:376-81. <https://doi.org/10.1016/j.oftal.2013.09.006>.
35. Vázquez BC, Medina ME, Ortiz LIM, Santana MAC, Bager RAH. Utilización de medios diagnóstico en pacientes con retinosis pigmentaria y glaucoma. Revista Cubana de Tecnología de la Salud 2020;11:3-15.
36. González CR, Castaño AB, Mora MH, Cid AML, Aguiar LJP. Retinosis pigmentaria sectorial. Reporte de caso. Mediciego 2012;18.
37. Melek DS, Rasife FL, Sarah GE, Lidice QA. Expresividad variable en familias con Retinosis Pigmentaria autosómica dominante. 2017, 2017.
38. García Dávila K, Muskus VV, Rumié ON, Güiza MT. Hallazgos clínicos en retinosis pigmentaria por examen visual, campimetría y retinografía en Colombia. Ciencia y Tecnología para la Salud Visual y Ocular 2020;18:55-64. <https://doi.org/10.19052/sv.vol18.iss2.6>.

39. Aguiar LJP, González CR, Mora MH, Castaño AB, Cid AML. Epitelio pigmentario retiniano posterior a la aplicación del tratamiento cubano para la retinosis pigmentaria. Rev Cub Oftal 2015;28:351-9.
40. Fernández Carbonell Á. Retinosis pigmentaria. Marcadores de inflamación y autofagia en el modelo de ratón rd1. Universidad CEU - Cardenal Herrera, 2020.
41. Molina OP, Mendoza MA, Mora MH, Padilla AL, Álvarez TGP, Rodríguez FA. La utilización de esteroides y psicofármacos en pacientes con retinosis pigmentaria. Gaceta Médica Espirituana 2012;1:6.
42. Fernández AÁ. Caracterización clínica y genética de familias españolas afectadas de retinosis pigmentaria casos recesivos y esporádicos. Universidad Autónoma de Madrid, 2011.
43. Quijada A. Niveles de factor de crecimiento hepatocitario en el humor acuoso de pacientes con retinosis pigmentaria. Universitat de València, 2012.

#### **FINANCIACIÓN**

Ninguna.

#### **CONFLICTO DE INTERESES**

No existen.

#### **CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA**

Conceptualización: Mario Luis Ramos Gutiérrez.

Investigación: Mario Luis Ramos Gutiérrez.

Metodología: Mario Luis Ramos Gutiérrez.

Análisis formal: Mario Luis Ramos Gutiérrez.

Investigación: Mario Luis Ramos Gutiérrez.

Redacción - Borrador original: Mario Luis Ramos Gutiérrez.

Redacción - Revisión y edición: Mario Luis Ramos Gutiérrez.