

Sarcoidosis ocular. Actualización en su diagnóstico y tratamiento

Ocular Sarcoidosis. Update on your Diagnosis and Treatment

Alba Rosa Govea Pacho^{1*} <https://orcid.org/0000-0001-5094-7751>

Rosibell Domínguez Suárez¹ <https://orcid.org/0009-0001-6309-4951>

Sully Fabiola Funez Galeas¹ <https://orcid.org/0009-0000-0663-1610>

¹Hospital Clínico Quirúrgico "Hermanos Ameijeiras". La Habana, Cuba.

*Autor para la correspondencia: albagoveapacho@gmail.com

RESUMEN

Introducción: La sarcoidosis es una enfermedad inflamatoria crónica multisistémica de etiología desconocida, caracterizada por la presencia de granulomas no caseificados en varios órganos como el pulmón, la piel, los ganglios linfáticos, el corazón, el hígado y los ojos.

Objetivo: Exponer la actualización del conocimiento del diagnóstico y el tratamiento de la sarcoidosis ocular.

Métodos: Se realizó un estudio de búsqueda bibliográfica que se circunscribió a 42 artículos relacionados con las manifestaciones oculares, el diagnóstico y el tratamiento de la sarcoidosis ocular.

Resultados: La sarcoidosis ocular puede afectar cualquier estructura del ojo. La uveítis anterior granulomatosa bilateral suele ser una de las alteraciones más frecuentes. Se realizan estudios para la determinación de las proporciones CD4+/CD8+ en el humor acuoso y vítreo, en comparación con los niveles séricos.

Conclusiones: Las manifestaciones oculares de la sarcoidosis pueden ser la presentación de la enfermedad sistémica.

Palabras clave: sarcoidosis; uveítis; corticoides.

ABSTRACT

Introduction: Sarcoidosis is a chronic multisystem inflammatory disease of unknown etiology, characterized by the presence of non-caseating granulomas in various organs such as the lung, skin, lymph nodes, heart, liver and eyes.

Objective: To expose knowledge on the diagnosis and treatment of ocular sarcoidosis.

Methods: A bibliographic search was conducted that included 42 articles related to ocular manifestations, diagnosis and treatment of ocular sarcoidosis.

Results: Ocular sarcoidosis can affect any structure of the eye. Bilateral granulomatous anterior uveitis is usually one of the most frequent alterations. Studies are performed to determine the CD4+/CD8+ ratios in the aqueous humor and vitreous, compared with serum levels.

Conclusions: Ocular manifestations of sarcoidosis may be the presentation of the systemic disease.

Keywords: sarcoidosis; uveitis; corticosteroids.

Recibido: 15/02/2025

Aceptado: 04/05/2026

Introducción

La sarcoidosis es una enfermedad inflamatoria crónica multisistémica de etiología desconocida, caracterizada por la presencia de granulomas no caseificados en diversos órganos como el pulmón, la piel, los ganglios linfáticos, el corazón, el hígado y los ojos,⁽¹⁾ al ser este último, el segundo órgano más frecuentemente afectado, después del pulmón.⁽²⁾ La primera descripción de la sarcoidosis se atribuye a Hutchinson y Bernier, en 1877, quienes relatan dos pacientes con lesiones cutáneas, denominadas psoriasis papilar livedoide y lupus pernio.^(1,3)

Posteriormente, Caeser Boek describe con más precisión la anatomía patológica de las lesiones similares en otro paciente con adenopatías periféricas y el compromiso de la mucosa nasal, y refiere el término de "lesiones sarcoides benignas múltiples de la piel".^(1,2,4) En 1934, Shaumann reagrupa todos los casos descritos con el nombre de linfogranulomatosis benigna. No obstante, fue en 1953, cuando Löfgren describe la enfermedad con más precisión en los pacientes que presentaban un eritema nodoso en la forma de inicio, y se asociaba con fiebre, artralgias y adenopatías bilaterales.^(1,2,4) Este trabajo tuvo el objetivo de exponer la actualización del conocimiento del diagnóstico y el tratamiento de la sarcoidosis ocular.

Epidemiología

En la actualidad, la sarcoidosis se identifica como una enfermedad de distribución global que afecta a las personas de ambos sexos, de todas las edades y etnias.^(1,4) Su prevalencia en adultos oscila entre 8,1/100 000 en caucásicos y 17,8/100 000 en afroamericanos. Esta enfermedad resulta menos común en niños con una prevalencia de 0,22-0,27/100 000. La sarcoidosis suele afectar a adultos jóvenes y de mediana edad, con una incidencia máxima entre los 30 y los 50 años en los hombres, y entre los 50 y los 60 años en las mujeres.^(2,3) Las mujeres tienen más probabilidades de desarrollar afectación ocular en comparación con los hombres.^(3,5)

En Japón, la sarcoidosis consiste en la principal causa de uveítis y representa entre el 10 y el 13 % de esta.⁽⁴⁾

Etiología

Aunque se desconoce el mecanismo exacto de esta entidad, se han identificado factores genéticos como el complejo principal de histocompatibilidad (MHC) clase II,⁽⁶⁾ el homólogo 4 de la muesca del locus neurogénico (NOTCH4), que participa en la regulación de la actividad de las respuestas inmunitarias de las células T, reportado en estudios de asociación del genoma completo (GWAS) de americanos

africanos y europeos,⁽²⁾ la quimiocina eotaxina-2 con motivo C-C (CCL24), la oxidorreductasa del citocromo p450 (POR), y un receptor de citocina de interleucina-23, que se han informado en GWAS de la población japonesa.⁽⁶⁾

Asimismo, se cree que varios patógenos como las microbacterias, específicamente la *Cutibacterium acnes*, el virus de las paperas y los virus del herpes humano, se han incluido como candidatos para la sarcoidosis.^(2,7) Recientemente, se asoció a la sarcoidosis, también a la administración de la vacuna COVID-19.⁽⁸⁾ La sarcoidosis ocular puede ser la manifestación de la enfermedad sistémica, lo cual incentivó a realizar esta revisión de la literatura con el objetivo de exponer la actualización del conocimiento del diagnóstico y el tratamiento de la sarcoidosis ocular.

Métodos

Se realizó un estudio de búsqueda bibliográfica, que se basó en la revisión de 107 artículos relacionados con la sarcoidosis ocular, de enero de 2022 a enero de 2025, en idiomas español, inglés y portugués, que se tamizaron con el propósito de conservar solo los que describieron los elementos de la revisión.

El estudio se circunscribió a 42 artículos relacionados con la sarcoidosis ocular. Se excluyeron 65 artículos que se referían a sarcoidosis sistémicas sin compromiso ocular o no tuvieron disponible toda la información necesaria para referenciarlos.

Se consultaron las bases de datos de sistemas referativos Medline, PubMed, Elsevier y SciELO con la utilización de los descriptores: "sarcoidosis", "manifestaciones oculares", "diagnóstico", "tratamiento". Se incluyeron artículos de revistas relacionadas con este tema, indexadas en la *Web of Sciences*, Scopus, Redalyc y Latindex.

Resultados

Manifestaciones oculares

El espectro de afectación ocular es igualmente amplio: algunos individuos presentan afectación ocular agresiva con afectación sistémica mínima o nula identificable, mientras que otros presentan afectación ocular, además de enfermedad sistémica difusa. La enfermedad ocular también puede preceder en años a la afectación sistémica.⁽⁹⁾

La sarcoidosis ocular (OS) se caracteriza por la formación de granulomas (o nódulos) en varios tejidos intraoculares. Las manifestaciones más comunes de la sarcoidosis ocular incluyen la uveítis bilateral, los nódulos conjuntivales y la afectación de las glándulas lagrimales.^(4,5) La uveítis sarcoide resulta frecuentemente bilateral, y se puede asociar a la presencia de granulomas conjuntivales, epiescleritis, con características y curso clínico similares en ambos ojos.⁽⁶⁾ La sarcoidosis puede causar cualquier tipo de uveítis: anterior, intermedia, posterior o panuveítis.^(1,2,3)

La uveítis anterior granulomatosa puede presentarse como iridociclitis aguda o como uveítis granulomatosa crónica con precipitados queráticos, que pueden variar de tamaño y forma variables, desde pequeños, plumosos, redondeados y dispersos por todo el endotelio corneal hasta los típicos precipitados grandes en grasa de carnero, nódulos en el margen pupilar (nódulos de Koeppe) o en el estroma del iris (nódulos de Busacca), en la malla trabecular (nódulos de Berlin) o sinequias anteriores periféricas en forma de tienda de campaña.^(5,6) En la uveítis crónica se pueden observar nódulos en el iris y en la malla trabecular. Estos pueden ser pequeños, pero también pueden aumentar significativamente. Los nódulos son blanquecinos de mayor tamaño y más vascularizados, por lo que se denominan "granulomas".^(7,8,9)

Los precipitados inflamatorios se describen en el endotelio corneal, aunque se pueden hallar en el iris, la cápsula anterior y posterior del cristalino, e incluso sobre la hialoides.^(1,8)

Las exacerbaciones granulomatosas se asocian a la aparición de nuevos nódulos en el iris o en el fondo de ojo. Los signos agudos de uveítis, como el dolor, la fotofobia, el lagrimeo o la visión borrosa, pueden estar ausentes debido a que los pacientes con sarcoidosis, a menudo, presentan “uveítis silente”, lo que puede desarrollar un daño ocular permanente antes de que el proceso intraocular se diagnostique y, por tanto, se inicie el tratamiento necesario.^(6,7)

La uveítis anterior crónica puede provocar complicaciones como la aparición de queratopatía en banda, sinequias anteriores y posteriores, iris bombé, glaucoma, edema macular quístico, vitritis, neovascularización de la retina y el desarrollo de cataratas.^(9,10) El glaucoma puede ocurrir en la sarcoidosis, tanto por los mecanismos de ángulo abierto como de ángulo cerrado. La realización de una gonioscopia se considera esencial en la evaluación de estos pacientes.⁽¹¹⁾

La afectación posterior puede incluir vitritis, uveítis intermedia, posterior y panuveítis. La vitritis resulta frecuente, las opacidades vítreas se pueden agrupar en cadenas que adoptan la típica imagen en “collar de perlas”.^(9,11) Estos agregados de células inflamatorias se depositan en la región inferior del vítreo al formar bancos de nieve (*snow bank*) y bolas de nieve (*snow ball*), al simular los exudados inflamatorios observados en la uveítis intermedia.⁽¹¹⁾

La uveítis posterior se caracteriza por múltiples lesiones nodulares coriorretinianas pequeñas, blanco amarillentas, activas o atróficas, la vasculitis retiniana se presenta con formación nodular en las venas de la retina, pero no en las arterias, es decir, “periflebitis segmentaria” o “goteo de cera de vela”, y granuloma del disco óptico y nódulos coroideos.⁽¹²⁾

Los exudados en “gota de cera de vela” (*candle wax drippings*) consisten en infiltrados coriorretinianos perivasculares, pálidos y pequeños, que aparecen en un tercio de los pacientes con sarcoidosis confirmada por histología.^(10,11)

Se describen dos tipos de exudados perivasculares, los cuales difieren en apariencia, distribución y pronóstico visual. El más común se localiza en la periferia y, en la fase activa, se asocia a envainamiento venoso segmentario y vitritis. Suelen

localizarse alrededor de vénulas retinianas en la periferia inferior o nasal y evolucionan hacia la atrofia coriorretiniana.^(10,12)

El segundo tipo de exudados en "mancha de vela" (*taches de bougie*) se definen como lesiones de coloración amarillo-anaranjada, que se localizan a nivel de la coroides, y en el polo posterior y nasal. No se suelen asociar a vasculitis retiniana y el pronóstico visual resulta mejor que en las del primer tipo.^(10,11,12)

El edema macular cistoide ocurre en la uveítis posterior o intermedia y se ha correlacionado con la actividad de la enfermedad y el retraso en el tratamiento.^(10,11,12)

La exudación perivascular en forma de "gotas de cera" y la periflebitis nodular y segmentaria son manifestaciones clínicas que se asocian con la entidad, por lo que su presencia debe elevar la sospecha diagnóstica de sarcoidosis.^(12,13)

La retinopatía aguda de la sarcoidosis cursa con envainamientos perivascuales segmentarios extensos, oclusión vascular y hemorragias intrarretinianas. Estos casos más severos se complican con el desarrollo de neovascularización retiniana.⁽¹⁴⁾

La afectación conjuntival resulta común en esta enfermedad. Puede presentarse asintomática como nódulos, cicatrices conjuntivales y granulomas. La escleritis asociada a sarcoidosis es poco común, pero puede presentarse en pacientes mujeres mayores.⁽¹³⁾

La glándula lagrimal resulta comúnmente afectada en la sarcoidosis y puede causar queratoconjuntivitis seca (KCS). La queratoconjuntivitis seca (KCS) en pacientes con sarcoidosis consiste en una categoría diferente del síndrome de Sjögren, según la clasificación reciente del Colegio Americano de Reumatología (ACR) y la Liga Europea contra el Reumatismo (EULAR).^(13,14)

La afectación neurológica se observa en el 5-26 % de los casos de sarcoidosis. La neuropatía craneal constituye en la manifestación neurológica más frecuente. El nervio facial y el nervio óptico son los más comúnmente afectados.⁽¹⁵⁾

Diagnóstico

La biopsia histopatológica de granulomas no caseificantes es el *gold standar* para el diagnóstico. Sin embargo, los pacientes rara vez aceptan una biopsia de estos tejidos intraoculares, debido al posible riesgo de disfunción visual.^(10,15,16)

Imagenología ocular

Las imágenes de profundidad mejorada mediante tomografía de coherencia óptica de dominio espectral EDI SD-OCT (*Enhanced Depth Imaging Spectral Domain Optical Coherence Tomography* por sus siglas en inglés) valora cambios en el grosor coroideo y anomalías retinianas que resulta en un engrosamiento total de todas las subcapas, especialmente la Haller, y cambios significativos en la vascularización.^(16,17,18)

La tecnología de angiografía OCT OCT-A (*Optical Coherence Tomography Angiography* por sus siglas en inglés) evalúa el tamaño de los granulomas a lo largo del tiempo y evaluar la mejora en el tratamiento.⁽¹⁸⁾

La angiografía con fluoresceína (AF) y angiografía con verde de indocianina (ICG-A) posibilitan sospechar la sarcoidosis subclínica y la enfermedad periférica subclínica, especialmente, cuando se utiliza angiografía de campo ultra amplio.⁽¹⁹⁾

Los hallazgos clásicos en la angiografía con fluoresceína, que son consistentes con un diagnóstico de sarcoidosis ocular, incluyen periflebitis extensa, envainamientos segmentarios o revestimiento con exudados perivenosos denominados "goteo de cera de vela".^(3,16,17,19)

La fuga del disco puede ser evidente en la AF y estar relacionada con la uveítis. El edema macular cistoide también se puede identificar en esta técnica.^(17,18)

Existen cuatro características clave de la angiografía con verde indocianina ICG-A (*Indocyanine Green Angiography* por sus siglas en inglés) observadas en la sarcoidosis ocular: manchas oscuras hipocianescentes, vasculatura coroidea borrosa, hipercianescencia difusa tardía y manchas hipercianescentes focales, al ser esta última específica de la sarcoidosis.^(3,18)

La autofluorescencia del fondo de ojo (FAF) puede revelar uveítis subclínica. El aumento de la autofluorescencia indica un aumento de la inflamación y, con un tratamiento exitoso, la señal hiperautofluorescente, generalmente, se resuelve. En ocasiones, permanece una señal hipoautofluorescente, debido al daño en el epitelio pigmentado de la retina (EPR). Esta herramienta se puede utilizar para seguir la respuesta al tratamiento a lo largo del tiempo.⁽²⁰⁾

Imágenes sistémicas

- La radiografía de tórax (Rx Tórax) en estadio I, linfadenopatía hiliar bilateral (BHL), estadio II; linfadenopatía hiliar con infiltrados pulmonares, estadio III; infiltrados pulmonares solos; y estadio IV, fibrosis pulmonar, constituye una herramienta sugestiva para la sarcoidosis.⁽²⁰⁾
- La tomografía por emisión de positrones (PET) con fluorodesoxiglucosa (FDG18F) identifica la actividad inflamatoria sistémica y es más sensible que la gammagrafía con galio.^(20,21)
- La tomografía computarizada de tórax con contraste demuestra mejor detección de linfadenopatía hiliar bilateral (BHL).^(21,22)
- Investigaciones de laboratorio como la determinación de la enzima convertidora de angiotensina (ECA), lisozima y calcio sérico y urinario.^(20,22)
- La linfopenia se considera una característica de la sarcoidosis, una linfopenia de $1,0 \times 10^9/l$, respalda el diagnóstico de sarcoidosis. La linfopenia grave se describe con valor inferior a $0,5 \times 10^9/l$.⁽²²⁾
- El biomarcador Krebs von den Lungen 6 (KL 6 mucina) es una proteína específica del epitelio pulmonar. Posee una alta sensibilidad como biomarcador para el diagnóstico de sarcoidosis.⁽²³⁾

Los niveles elevados de receptor interleucina (IL 2R) en suero resulta un biomarcador que se correlacionan con la enfermedad mediada por células T.^(23,24)

Para el diagnóstico de la sarcoidosis ocular (OS) se llegó a un consenso sobre los criterios revisados en el Taller internacional sobre sarcoidosis ocular (IWOS):

- Se deben descartar otras causas de uveítis granulomatosa.
- Signos clínicos intraoculares sugestivos de OS:
 - Precipitados queráticos de grasa de cordero (grandes y pequeños) y/o nódulos de iris en el margen pupilar (Koeppel) o en el estroma (Busacca)
 - Nódulos de malla trabecular y/o sinequias anteriores periféricas en forma de tienda
 - Opacidades vítreas en forma de bolas de nieve/collar de perlas
 - Múltiples lesiones periféricas coriorretinianas (activas y atróficas)
 - Periflebitis nodular y/o segmentaria (goteo de cera de vela) y/o macroaneurisma en un ojo inflamado
 - Nódulo(s)/granuloma(s) del disco óptico y/o nódulo coroideo solitario
 - Bilateralidad (evaluada mediante examen oftalmológico, que incluye imágenes oculares que muestran inflamación subclínica)
- Resultados de la investigación sistémica en caso de sospecha de SO:
 - Linfadenopatía hiliar bilateral (BHL) mediante radiografía de tórax y/o tomografía computarizada de tórax
 - Prueba de tuberculina negativa o ensayos de liberación de interferón gamma
 - Enzima convertidora de angiotensina (ECA) sérica elevada
 - Lisozima sérica elevada
 - Relación CD4/CD8 elevada (> 3,5) en el líquido de lavado broncoalveolar
 - Acumulación anormal de galio-67 en la gammagrafía o en la tomografía por emisión de positrones con 18F-fluorodesoxiglucosa

- Linfopenia
 - Cambios parenquimatosos pulmonares compatibles con sarcoidosis, según lo determinado por neumólogos o radiólogos.
- Criterios diagnósticos:
- Definitivo SO: diagnóstico apoyado por biopsia con uveítis compatible
 - Presunto SO: diagnóstico no respaldado por biopsia, pero los LHB presentan dos signos intraoculares.
 - Probable SO: diagnóstico no respaldado por biopsia y BHL ausente, pero hay tres signos intraoculares y dos investigaciones sistémicas seleccionadas entre dos y ocho.⁽²⁵⁾

Direcciones futuras en el diagnóstico

Se estima que la inflamación en la sarcoidosis se debe a la estimulación continua de los linfocitos T cooperadores de las proporciones CD4+/CD8+ en el humor acuoso y vítreo del ojo, en comparación con los niveles séricos, lo que permitiría realizar una prueba de diagnóstico en el órgano visual.^(22,26)

El perfil de expresión genética se basa en que la sarcoidosis afecta a múltiples órganos, pero causa los mismos cambios en estos tejidos, y deja así una "huella digital". Esta forma de diagnóstico resulta útil, porque busca cambios unificadores a pesar de las variaciones en la afectación de los órganos; su limitación continúa siendo la necesidad de una biopsia de tejido.^(9,26,27) La biopsia de la glándula lagrimal fijada con formalina, se caracteriza por un patrón de expresión génica en este tejido.^(26,28,29) Sus observaciones muestran en la sarcoidosis patrones de expresión genética únicos y reconocibles.^(22,26,30)

Las transcripciones de ácido ribonucleico mensajero (ARNm) que están reguladas hacia arriba o hacia abajo en la glándula lagrimal o el tejido adiposo orbitario,^(23,26,29) sugiere la posibilidad de que la medición de la expresión genética en sangre periférica pueda convertirse en última instancia en una modalidad de diagnóstico

precisa para la sarcoidosis o para identificar la causa de la enfermedad inflamatoria orbitaria, reguladas por los factores de transcripción, los factores de respuesta al interferón 1 y 2 y el factor nuclear kappa B.^(19,24,31,32)

Manejo de la sarcoidosis ocular

La uveítis anterior se trata con corticosteroides tópicos y con ciclopléjicos para prevenir las sinequias. El difluprednato al 0,05 % constituye un medicamento tópico relativamente nuevo y potente.

En la uveítis posterior o en casos de mala respuesta a los esteroides tópicos, se emplea las inyecciones subconjuntivales, periocular o subtenoniana y las intravítreas e implantes regionales de corticosteroides,^(33,34,35) como es el caso del implante biodegradable que contiene dexametasona administrado a través de la pars plana.^(24,25,35,36,37)

El implante de acetónido de fluocinolona de liberación sostenida resulta eficaz en pacientes con uveítis sarcoide que no requieran tratamiento sistémico.^(27,38,39)

Los corticosteroides sistémicos (en una dosis inicial de 0,5 a 1 mg/kg/día) se reservan para la uveítis intermedia, posterior o panuveítis.^(25,30,32,35) Los agentes inmunosupresores sistémicos están indicados en casos dependientes o intolerantes a los corticosteroides como propósito de ahorro de esteroides. Las agentes antimetabolitos utilizados para el control a largo plazo de la inflamación sistémica y ocular incluyen metotrexato, micofenolato de mofetilo o azatioprina. Entre los inhibidores de células T, la ciclosporina y el tacrolimus han demostrado eficacia para disminuir la inflamación en la SO. Sin embargo, la ciclosporina no logró alcanzar su criterio de valoración principal en la mayoría de los ensayos clínicos.⁽²⁸⁾

El sirolimus subconjuntival/intravítreo ha demostrado beneficio, pero no es una opción aprobada por la FDA (*Food and Drugs Administration Agency* por sus siglas en inglés) hasta este momento.⁽²⁹⁾

La enfermedad crónica/recurrente que no se controla con corticosteroides requiere agentes de segunda línea, al ser el metotrexato el principal agente ahorrador de

corticosteroides con mayor tasa de éxito en comparación con la azatioprina (que, sin embargo, puede usarse durante el embarazo) o el micofenolato de mofetilo.^(29,30)

Los agentes biológicos en los pacientes que son refractarios a los agentes ahorradores de esteroides se benefician de los productos biológicos.⁽⁴⁰⁾

Los agentes biológicos relacionados con el tratamiento de la uveítis sarcoide son los inhibidores del factor de necrosis tumoral (TNF)- α , incluidos infliximab, adalimumab, etanercept, golimumab y certolizumab. Entre ellos, etanercept no mostró diferencias significativas entre los grupos de etanercept y placebo.^(38,40,41)

Adalimumab es el fármaco biológico de elección para la enfermedad refractaria, tras un ensayo de fase 3, que demuestra que el fármaco resulta asociado con un menor riesgo de brote uveítico o discapacidad visual en comparación con el placebo.^(1,31)

Otras alternativas terapéuticas en la uveítis refractaria incluyen el antireceptor de interleucina 6 o tocilizumab, especialmente, en casos de edema macular cistoide refractario y el Janus inhibidor de la quinasa (JAK) o rituximab.^(31,32,40)

La leflunomida consiste en una terapia adicional no autorizada sin datos suficientes para hacer una recomendación.⁽³³⁾

Un estudio reciente acerca de los fármacos en desarrollo para la sarcoidosis, destaca los ensayos disponibles actualmente, al tener en cuenta que el mecanismo de acción de estos fármacos se basa en que inhiben el proceso de formación de granulomas como es el caso del efzofitimid.⁽⁴²⁾

Manejo quirúrgico

En presencia de complicaciones pueden ser necesarias intervenciones quirúrgicas para eliminar las cataratas o las opacidades vítreas. La vitrectomía por microincisión (MIVS) es mínimamente invasiva y evidencia resultados favorables para los casos complicados de sarcoidosis ocular sin agravamiento de la inflamación ocular por el estrés quirúrgico.^(34,41)

Conclusiones

Las manifestaciones oculares de la sarcoidosis pueden ser la presentación de la enfermedad sistémica.

Los agentes inmunosupresores sistémicos utilizados tradicionalmente deben considerarse como agentes ahorradores de esteroides primarios.

Actualmente, se continúa la evaluación de nuevos fármacos terapéuticos para la sarcoidosis, encaminados a tratar aspectos de la enfermedad que no se explican completamente por la inflamación aguda.

Referencias bibliográficas

1. Ungprasert P, Tooley A, Crowson C, Matteson E, Smith W. Clinical Characteristics of Ocular Sarcoidosis: A Population-Based Study 1976-2013. *Ocul Immunol Inflamm.* 2019;27(3):389-95. DOI: <https://doi.org/10.1080/09273948.2017.1386791>
2. Takase H. Characteristics and Management of Ocular Sarcoidosis. *Immunol Med.* 2022;45(1):12-21. DOI: <https://doi.org/10.1080/25785826.2021.1940740>
3. Wolfensberger T, Herbort C. Indocyanine Green Angiographic Features in Ocular Sarcoidosis. *Ophthalmology.* 1999;106(2):285-9. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0161-6420\(99\)90067-2](https://doi.org/10.1016/S0161-6420(99)90067-2)
4. Sonoda K, Hasegawa E, Namba K, Okada A, Ohguro N, Goto H. JOIS (Japanese Ocular Inflammation Society) Uveitis Survey Working Group. Epidemiology of Uveitis in Japan: a 2016 Retrospective Nationwide Survey. *Jpn J Ophthalmol.* 2021;65(2):184-90. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10384-020-00809-1>
5. Bajwa A, Osmanzada D, Osmanzada S, Khan I, Patrie J, Xin W, *et al.* Epidemiology of Uveitis in the Mid-Atlantic United States. *Clin Ophthalmol.* 2015;20(9):889-901. DOI: <https://doi.org/10.2147/OPHTH.S80972>

6. Meguro A, Ishihara M, Petrek M, Yamamoto K, Takeuchi M, Mrazek F, *et al.* Genetic Control Of CCL24, POR, and IL23R Contributes to the Pathogenesis of Sarcoidosis. *Commun Biol.* 2020;3(1):465. DOI: <https://doi.org/10.1038/s42003-020-01185-9>
7. Lee H, Eom M, Kim S, Wang H, Lee H, Choi E. Identification of Mycobacterium Tuberculosis and Non-Tuberculous Mycobacteria from Cutaneous Sarcoidosis Lesions by Reverse Blot Hybridization Assay. *J Dermatol.* 2019;46(10):917-21. DOI: <https://doi.org/10.1111/1346-8138>
8. Gandhi S, Paranjpe R, Radhakrishnan O, Goyal K, Goli K. A Case of Ocular Sarcoidosis Post-COVID-19 Vaccination. *Cureus.* 2023;15(11):e49303. DOI: <https://doi.org/10.7759/cureus.49303>
9. O'Keefe G, Rao N. Progress in the Diagnosis of Ocular Sarcoidosis. *Indian J Ophthalmol.* 2022;70(4):1121-29. DOI: https://doi.org/10.4103/ijo.IJO_2830_21
10. Takase H, Acharya N, Babu K, Bodaghi B, Khairallah M, McCluskey P, *et al.* Recommendations for the Management of Ocular Sarcoidosis from the International Workshop on Ocular Sarcoidosis. *Br J Ophthalmol.* 2021;105(11):1515-9. DOI: <https://doi.org/10.1136/bjophthalmol-2020-317354>
11. Hwang D, Sheu S. An Update on the Diagnosis and Management of Ocular Sarcoidosis. *Curr Opin Ophthalmol.* 2020;31(6):521-31. DOI: <https://doi.org/10.1097/ICU.0000000000000704>
12. Shin D, Kim S, Kong M, Kim B, Song S. Prevalence and Incidence of Uveitis in Korean Patients with Sarcoidosis: A Population-Based Study. *Ocul Immunol Inflamm.* 2024;25:1-6. DOI: <https://doi.org/10.1080/09273948.2024.2430708>
13. Babu K, Kini R, Mehta R. Scleral Nodule and Bilateral Disc Edema as a Presenting Manifestation of Systemic Sarcoidosis. *Ocul Immunol Inflamm.* 2010;18(3):158-61. DOI: <https://doi.org/10.3109/09273941003753416>
14. Starshinova A, Berg E, Rubinstein A, Kulpina A, Kudryavtsev I, Kudlay D. Chronic Sarcoidosis: Diagnostic Difficulties and Search for New Criteria of Inflammatory Activity (A Case Report and Literature Review). *J Clin Med.* 2024;19(22):6974. DOI: <https://doi.org/10.3390/jcm13226974>

15. Ranjan R, Rai S, Kumar A. Master of Disguises: Neurosarcoidosis Presenting as Multiple Discrete Dural Based Masses. *World Neurosurg.* 2025;3:123748. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.wneu.2025.123748>
16. Han Y, Jo J, Kim H, Lee J. Manifestaciones coroideas de la sarcoidosis no ocular: un estudio de OCT con imágenes de profundidad mejorada. *BMC Ophthalmol.* 2024;24:199. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12886-024-03463-0>
17. Mehta H, Sim D, Keane P, Zarranz-Ventura J, Gallagher K, Egan C, *et al.* Structural Changes of the Choroid in Sarcoid- and Tuberculosis-Related Granulomatous Uveitis. *Eye (Lond).* 2015;29(8):1060-8. DOI: <https://doi.org/10.1038/eye.2015.65>
18. Agarwal A, Aggarwal K, Pichi F, Meng T, Munk M, Bazgain K, *et al.* Clinical and Multimodal Imaging Clues in Differentiating Between Tuberculomas and Sarcoid Choroidal Granulomas. *Am J Ophthalmol.* 2021;226:42-55. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ajo.2021.01.025>
19. Mahendradas P, Maruyama K, Mizuuchi K, Kawali A, Kitaichi N. Multimodal Imaging in Ocular Sarcoidosis. *Ocul Immunol Inflamm.* 2020;28(8):1205-11. DOI: <https://doi.org/10.1080/09273948.2020.1751210>
20. Yang S, Salek S, Rosenbaum J. Ocular Sarcoidosis: New Diagnostic Modalities and Treatment. *Curr Opin Pulm Med.* 2017;23(5):458-67. DOI: <https://doi.org/10.1097/MCP.0000000000000409>
21. Reznicek L, Seidensticker F, Stumpf C, Kampik A, Thureau S, Kernt M, *et al.* Systematic Analysis of Wide-Field Fundus Autofluorescence (FAF) Imaging in Posterior Uveitis. *Curr Eye Res.* 2014;39(2):164-71. DOI: <https://doi.org/10.3109/02713683.2013.834938>
22. Groen-Hakan F, Eurelings L, Rothova A, van Laar J. Lymphopaenia as a Predictor of Sarcoidosis in Patients with a first Episode of Uveitis. *Br J Ophthalmol.* 2019;103(9):1296-300. DOI: <https://doi.org/10.1136/bjophthalmol-2018-313212>
23. Rao A, Hwang J, Wen J, Edminster S, Sibug-Saber M, Rao N, Toy B. Clinico-pathologic Correlation in Ocular Sarcoidosis. *Am J Ophthalmol Case Rep.* 2024;5(36):102220. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ajoc.2024.102220>

24. Takase H. Characteristics and Management of Ocular Sarcoidosis. *Immunol Med.* 2022;45(1):12-21. DOI: <https://doi.org/10.1080/25785826.2021.1940740>
25. Mochizuki M, Smith J, Takase H, Kaburaki T, Acharya N, Rao N. International Workshop on Ocular Sarcoidosis Study Group. Revised Criteria of International Workshop on Ocular Sarcoidosis (IWOS) for the Diagnosis of Ocular Sarcoidosis. *Br J Ophthalmol.* 2019;103(10):1418-22. DOI: <https://doi.org/10.1136/bjophthalmol-2018-313356>
26. Salazar J, Sarmiento D, Hubbe C, Concha L. Sarcoidosis: Experience in a Mexican Ophthalmological Clinic. *BMC Ophthalmol.* 2023;20(1):330. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12886-023-03081-2>
27. Dammacco R, Biswas J, Kivelä T, Zito F, Leone P, Mavilio A, *et al.* Ocular Sarcoidosis: Clinical Experience and Recent Pathogenetic and Therapeutic Advancements. *Int Ophthalmol.* 2020;40(12):3453-67. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10792-020-01531-0>
28. Flores J, de Ceballos E, Hernández-Cruz B, Muñoz A, Machuca-Aguado J, Gallardo S, *et al.* Refractory Multisystemic Sarcoidosis, a Diagnosis and Treatment Challenge: A Case Report. *J Med Case Rep.* 2023;29(1):303. DOI: <https://doi.org/10.1186/s13256-023-03996-w>
29. Rodas J, Peral E, Hernández B, Álvarez A, Machuca J, Recio S, Pérez J. Refractory Multisystemic Sarcoidosis, a Diagnosis and Treatment Challenge: A Case Report. *J Med Case Rep.* 2023;29(1):303. DOI: <https://doi.org/10.1186/s13256-023-03996-w>
30. Han Y, Jo J, Kim H, Lee J. Choroidal Manifestations of Non-Ocular Sarcoidosis: an Enhanced Depth Imaging OCT Study. *BMC Ophthalmol.* 2024;26(1):199. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12886-024-03463-0>
31. Zaher S, Kozyreff A, Pothen L, Yildiz H. Ocular Sarcoidosis as Initial Presentation of the Disease: Clinical Characteristics and Risk Factors Associated with Disease Recurrence. *Ocul Immunol Inflamm.* 2025;33(2):287-94. DOI: <https://doi.org/10.1080/09273948.2024.2404077>

32. Liu H, Lai Y, Chiu F, Chan W. Ocular Sarcoidosis Masquerading as Acute Retinal Necrosis: Two Case Reports. *Retin Cases Brief Rep*; 2024. DOI: <https://doi.org/10.1097/ICB.0000000000001639>
33. Xiong F, Acharya N, Rao N, Mochizuki M, Lietman T, Gonzales J. Ocular Signs and Testing Most Compatible with Sarcoidosis-Associated Uveitis: A Latent Class Analysis. *Ophthalmol Sci*. 2024;3(5):100503. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.xops.2024.100503>
34. Asakage M, Usui Y, Komatsu H, Maruyama K, Nezu N, Shimizu H, et al. Comprehensive MicroRNA Analyses Using Vitreous Humor of Ocular Sarcoidosis. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol*; 2024. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00417-024-06619-2>
35. Ngo L, Nahon-Estève S, Maschi C, Martel A, Lassalle S, Tieulie N, et al. Clinical Features, Diagnosis, Treatment, And Course Of Ocular Sarcoidosis With Or Without Uveitis: A Retrospective, Comparative Study. *J Fr Ophtalmol*. 2024,29,47(5):104153. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jfo.2024.104153>
36. Badash A, Whittington K, Ene A, Zorra I, Rubinstein I, Tsoukas M, et al. Pulmonary, Ocular, and Cardiac Involvement in Patients With Cutaneous Sarcoidosis of the Face and Head. *J Cutan Med Surg*. 2024:12034754241293083. DOI: <https://doi.org/10.1177/12034754241293083>
37. Obijiofor C, Sikora M, Moshiri A, Alam M, Lo K, Imadojemu S, et al. Clinicopathologic Features, Demographics, Disease Burden, and Therapeutics in Alopecic Sarcoidosis: a Case Series and Systematic Review. *Int J Womens Dermatol*. 2024;10(3):e181. DOI: <https://doi.org/10.1097/JW9.0000000000000181>
38. Putera I, Schrijver B, Kolijn P, van Stigt A, Ten J, IJspeert H, et al. A Serum B-Lymphocyte Activation Signature is a Key Distinguishing Feature of the Immune Response in Sarcoidosis Compared to Tuberculosis. *Commun Biol*. 2024;10(1):1114. DOI: <https://doi.org/10.1038/s42003-024-06822-1>
39. Asakage M, Usui Y, Komatsu H, Maruyama K, Nezu N, Shimizu H, et al. Comprehensive MicroRNA Analyses Using Vitreous Humor of Ocular Sarcoidosis.

Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol; 2024. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00417-024-06619-2>

40. Ranjan R, Rai S, Kumar A. Master Of Disguises: Neurosarcoidosis Presenting As Multiple Discrete Dural Based Masses. World Neurosurg. 2025:123748. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.wneu.2025.123748>

41. Ferracioli-Oda E, Kawassaki A, Arimura F, Kairalla R, Hirata C, Yamamoto J. Clinical and Epidemiological Profile of Patients with Definite Ocular Sarcoidosis at a Brazilian Referral Center. Arq Bras Oftalmol. 2022;85(6):644-6. DOI: <https://doi.org/10.5935/0004-2749.2022-00131>

42. Obi O, Saketkoo L, Maier L, Baughman R. Developmental Drugs for Sarcoidosis. J Autoimmun. 2024;149:103179. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jaut.2024.103179>

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.